

2022

Aceptación del Docente Sobre el uso del Aprendizaje Móvil en una Escuela del Área Sur de Puerto Rico

Luis Adán Berríos Rivera

Follow this and additional works at: https://nsuworks.nova.edu/fse_etd



Part of the [Education Commons](#)

Share Feedback About This Item

This Dissertation is brought to you by the Abraham S. Fischler College of Education at NSUWorks. It has been accepted for inclusion in Theses and Dissertations by an authorized administrator of NSUWorks. For more information, please contact nsuworks@nova.edu.

Aceptación del Docente Sobre el uso del Aprendizaje Móvil en una Escuela del Área Sur
de Puerto Rico

por
Luis Adán Berríos Rivera

Una Disertación Aplicada Sometida al
Abraham S. Fischler College of Education and School of Criminal Justice
en Cumplimiento Parcial de los Requisitos
Para el Grado de Doctor en Educación

Nova Southeastern University
2022

Página de Aprobación

Esta disertación aplicada fue presentada por Luis A. Berríos Rivera bajo la dirección de las personas que figuran a continuación. Se presentó a la Abraham S. Fischler College of Education and School of Criminal Justice y fue aprobada en cumplimiento parcial de los requisitos para el grado de Doctor en Educación en Nova Southeastern University.

Ignacio Chávez Arcega, EdD
Presidente del Comité

Marcos Chávez Arcega, EdD
Miembro del Comité

Kimberly Durham, PsyD
Decana

Declaración de Obra Original

Yo declaro lo siguiente:

He leído el Código de Conducta y Responsabilidad Académica como se describe en el Manual del Estudiante de Nova Southeastern University. Esta disertación aplicada representa mi trabajo original, excepto cuando he reconocido las ideas, las palabras, o material de otros autores.

Donde las ideas de otro autor se han presentado en esta disertación aplicada, he reconocido las ideas del autor citándolo en el estilo requerido.

Donde las palabras de otro autor se han presentado en esta disertación aplicada, he reconocido las palabras del autor mediante el uso correcto de las citas de referencia correspondientes en el estilo requerido.

He obtenido el permiso del autor o editor de acuerdo con las directrices necesarias al incluir cualquier material con derechos de autor (por ejemplo, tablas, figuras, instrumentos de estudio, grandes porciones de texto) en este manuscrito de disertación aplicada.

Luis A. Berríos Rivera

Nombre

28 de marzo de 2022

Fecha

Resumen

Aceptación del Docente Sobre el uso del Aprendizaje Móvil en una Escuela del Área Sur de Puerto Rico, 2022: Disertación Aplicada de Nova Southeastern University, Abraham S. Fischler College of Education and School of Criminal Justice. Palabras clave: mobile learning, mLearning, mobile tools, academic achievement, education, technology acceptance, technology proficiency.

En Puerto Rico existe una implementación limitada del aprendizaje móvil como estrategia en las escuelas públicas. Existen factores que pueden afectar esta implementación como la utilidad percibida, la capacidad de auto prepararse, la intención de uso, la facilidad de uso, las actitudes del maestro, sus creencias constructivistas, las barreras tecnológicas y el apoyo de la institución. Estos criterios pueden establecer el nivel de aceptación por parte de los maestros y por qué la implementación del aprendizaje móvil como estrategia pedagógica es limitada en dichas escuelas. El propósito de este estudio consiste en determinar el nivel de aceptación del aprendizaje móvil en el proceso educativo y examinar los factores que afectan la aceptación docente hacia su implementación.

El enfoque de esta investigación fue cuantitativo descriptivo y el diseño es cuasiexperimental. El análisis fue descriptivo. La población, fueron los docentes de las escuelas públicas del sur de Puerto Rico. La muestra fue por conveniencia, (N=24) entre las edades de 22 a 55 años con 62% del género femenino y un promedio de 15 años de experiencia. Se utilizó el instrumento llamado Teacher's Mobile Learning (ML) Acceptance Questionnaire (TMLAQ), con un Alpha de Cronbach de 0.916. Esta fue completada mediante la plataforma en línea *Survey Heroe*. Se analizaron los resultados y se identificó que los docentes tienen un nivel de aceptación alta sobre el aprendizaje móvil y que existen varios factores que afectan tanto de manera positiva como negativa la implementación. Esto nos permite concluir que los maestros están listos para la integración del aprendizaje móvil, aunque las barreras tecnológicas y el apoyo de la institución pueden afectar dicha implementación.

Tabla de Contenidos

	Página
Capítulo 1: Introducción	1
Planteamiento del Problema	3
Tópico	5
Problema de Investigación	5
Antecedentes y Justificación	6
Deficiencias en la Evidencia.....	6
Audiencia	6
Escenario del Estudio	7
Propósito del Estudio	7
Definición de Términos	8
Capítulo 2: Revisión de la Literatura	10
Modelos Teóricos Sobre el Aprendizaje Móvil, el Conectivismo y el Nivel de Aceptación Tecnológica.....	12
Características del Estudiante con Relación a la Tecnología	16
Definiciones y Características del Aprendizaje Móvil	18
Aceptación de los Docentes del Aprendizaje Móvil	32
Uso y Percepciones de los Estudiantes Sobre el Aprendizaje Móvil.....	36
Preguntas de Investigación	40
Capítulo 3: Metodología	42
Participantes	42
Instrumento	43
Procedimientos	47
Capítulo 4: Resultados	49
Características Demográficas.....	49
Datos Obtenidos.....	53
Capítulo 5: Discusión	74
Resumen de los Resultados.....	74
Interpretación de los Resultados	75
Contexto de los Resultados.....	81
Implicaciones de los Resultados	85
Limitaciones del Estudio.....	87
Recomendaciones para Futuros Estudios.....	87
Referencias.....	89
Apéndices.....	106
A Teachers´ Mobile Learning Acceptance Questionnaire (TMLAQ)	106

B	Autorización para la Utilización del Instrumento	115
Tablas		106
1	Símbolos, Indicadores y Preguntas del Instrumento TMLAQ.....	47
2	Distribución de los Participantes por Género.....	50
3	Distribución de los Participantes por Edad	50
4	Distribución de los Participantes Según los Años de Experiencia	51
5	Distribución de los Participantes por Nivel de Educación.....	51
6	Distribución de la Capacidad de Acceso a Dispositivos Computacionales y de Comunicación	52
7	Distribución de los Participantes de Acuerdo con el uso de Equipo Móvil para Acceder al internet.....	52
8	Distribución de los Participantes según la Frecuencia de uso de Equipo Móvil para Acceder al Internet	53
9	Distribución de Frecuencia de uso de Equipo Móvil para Actividades Educativas.....	55
10	Distribución de Frecuencia de la Calificación de Conveniencia y Flexibilidad Percibida de los Dispositivos Tecnológicos para Acceso al Internet para Actividades de Enseñanza y Aprendizaje	58
11	Distribución de los Participantes Según la Frecuencia Sobre la Utilidad de las Redes Sociales en la Enseñanza.....	60
12	Distribución de frecuencia sobre la utilidad percibida acerca del aprendizaje móvil.....	61
13	Distribución de Frecuencia Sobre la Facilidad de Uso Percibida.....	62
14	Distribución de frecuencia sobre Autopreparación Acerca del Aprendizaje Móvil.....	64
15	Distribución de Frecuencia Sobre Comunicación Acerca del Aprendizaje Móvil.....	65
16	Distribución de Frecuencia Sobre las Actitudes.....	66
17	Distribución de Frecuencia Sobre la Intención Conductual	68
18	Distribución de Frecuencia Sobre las Creencias Constructivistas	69
19	Distribución de Frecuencia Sobre las Barreras Tecnológicas.....	70
20	Distribución de Frecuencia Sobre el Apoyo de la Institución.....	72

Capítulo 1: Introducción

El uso de dispositivos móviles en el diario vivir ha tomado un auge significativo a través de los años. Múltiples informes demuestran la adopción significativa de los dispositivos móviles por la sociedad. Según la Unión Internacional de Telecomunicaciones (2018) en este año, Estados Unidos contaba con más de 404 millones de personas con suscripciones de telefonía móvil y en Puerto Rico con más de 3, 300,000 (ITU, 2019). Según Enge (2019), en el 2018 el 58% de las búsquedas web en Estados Unidos fueron realizadas mediante dispositivos móviles. La facilidad de tener la información a la mano y de manera rápida, al momento y en tiempo real han colocado los dispositivos móviles en auténticos agentes de cambio y posibles transformadores educativos (Ramírez & García, 2017).

La educación es un proceso dinámico y cambiante (Aldarondo, 2018). Según Prensky (2001), los estudiantes de hoy en día no son los mismos para el que se diseñó el sistema educativo, ya que estas generaciones han crecido inmersos en tecnología desde temprana edad. El sistema educativo de cualquier país, incluyendo el de Puerto Rico debe lograr como meta fundamental atender las necesidades de los estudiantes tomando como eje principal el carácter dinámico de la educación y anticipando los cambios que surgen de forma natural en la sociedad e incluirlos en el proceso educativo.

En Puerto Rico, el Departamento de Educación es la institución gubernamental que controla la política pública de la enseñanza puertorriqueña. Fundada en el 1900 como el Departamento de Instrucción Pública, esta institución gubernamental lleva sirviendo al pueblo de Puerto Rico por más de 120 años. Es el cuarto distrito más grande dentro de los Estados Unidos. La Ley de Reforma Educativa de Puerto Rico, conocida como Ley

Núm. 85 del 2018, establece como parte de la Filosofía del Sistema Educativo

Puertorriqueño:

Ante esta perspectiva, es fundamental construir un modelo filosófico dirigido a la construcción de un aprendizaje significativo para nuestros egresados y garantizar su inmersión y adaptación a un proceso de interacción pedagógica que utiliza las tecnologías emergentes como estrategias de enseñanza (p. 5).

Este enfoque filosófico estipulado en la Ley Núm. 85 del 2018, permite al Departamento de Educación la capacidad de innovar y dirigir la educación hacia un proceso de integración tecnológica vanguardista, cuyo énfasis establece el incluir tecnología que permitan facilitar el proceso de enseñanza. En otras palabras, tecnologías emergentes como los dispositivos móviles que lleguen incluyendo un enfoque pedagógico que mejore el proceso formativo (Ramírez et al., 2017). Además, esta ley toma en consideración el conectivismo de Siemens y Downes, y plantea la importancia de las conexiones y las redes para fomentar el aprendizaje continuo del aprendiz (Ley Núm. 85, 2018).

Al contrastar lo estipulado en La Ley de Reforma Educativa de Puerto Rico con la implementación de tecnologías emergentes como herramientas de aprendizaje, el Departamento de Educación, en su reglamento de estudiantes prohíbe el uso de teléfonos celulares y cualquier equipo electrónico que no sea utilizado como parte de la clase y que afecte o distraiga el quehacer académico (DE, 2011). Sin embargo, en el 2018 mediante la nueva política pública del DE, se permite el uso de dispositivos electrónicos para cualquier programa de enseñanza que amplíe las capacidades de la escuela o al docente (Metro, 2018).

La integración de los dispositivos móviles en la educación ha comenzado a

realizarse paulatinamente en particular en el ambiente universitario (Pérez & Hervás, 2017). En el caso de la educación en el aula Fombona y Rodil (2018) encontraron que los equipos móviles poseen un uso limitado como herramienta educativa, aunque la gran mayoría de los maestros y estudiantes les gustaría poder utilizarlo más a menudo.

Planteamiento del Problema

Por más de 70 años el Departamento de Educación de Puerto Rico ha establecido dentro de su política pública la integración de la tecnología dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje (Flores, 2018). En la actualidad múltiples factores han afectado el proceso de integración tecnológica, entre ellos el azote del huracán María en el 2017 y los terremotos y la pandemia del COVID-19 ocurridos durante los años 2019 al 2021. Debido a estos, la infraestructura tecnológica en la escuela no ha podido establecerse como lo contemplaba el Plan Tecnológico del Departamento de Educación 2014-2019 (DE, 2014). La necesidad de utilizar recursos y estrategias de enseñanza móvil ha sido vital para la continuidad del proceso de enseñanza y aprendizaje durante el año 2020 y 2021. En agosto de 2020, el Departamento de Educación indicó que alrededor de 228,000 estudiantes estaban registrados para tomar cursos mediante plataformas a distancias, tele enseñanza y módulos a distancia (Figuroa, 2020). Durante este año el uso del aprendizaje móvil además de otras estrategias de aprendizaje a distancia fue necesarias para poder enseñar.

Es importante poder identificar el nivel de aceptación de los maestros sobre el uso de estas herramientas y estrategias móviles dentro de la sala de clases ya que son tecnologías emergentes y fueron herramientas que los estudiantes tuvieron a la mano durante el año escolar 2020-2021. El problema de investigación consiste en que existe

una implementación limitada del aprendizaje móvil como estrategia pedagógica dentro de las escuelas públicas de Puerto Rico y no se conoce la relación entre el nivel de aceptación del aprendizaje móvil por parte de los maestros y el efecto en su implementación como estrategia pedagógica en las escuelas públicas secundarias de Puerto Rico. Tampoco se conoce cuales son los factores que afectan la aceptación del docente al uso del aprendizaje móvil dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje. Según Villalustre, del Moral y Neira-Piñero (2019) y Lugo (2019), la implementación de TICs en la sala de clases se ve afectada por la percepción del docente sobre la utilidad de las herramientas y sobre el dominio de estas dentro del proceso educativo. Gil (2019) indica que tanto la percepción de los padres, estudiantes y docentes sobre el uso de la estrategia de aprendizaje móvil en escuela primaria enriquece el aprendizaje y lo consideran vital para el proceso de enseñanza y aprendizaje.

El Departamento de Educación de Puerto Rico, gracias a su ley habilitadora La Ley de la Reforma Educativa, Ley Núm. 85 del 2018, ha establecido una nueva política pública sobre el uso de tecnologías emergentes como herramienta para enriquecer el aprendizaje. El uso de dispositivos móviles, en especial los dispositivos con acceso a las redes de comunicación (smartphones, tabletas, entre otros) surge como una alternativa al problema de falta de equipo y conectividad en las escuelas del País.

A pesar de que existe el interés de utilizar equipo móvil dentro de la sala de clases, estudios como el de Fombona y Rodil (2018), en una universidad de España indican que su uso es limitado. La explosión tecnológica, la masificación de dispositivos como los teléfonos inteligentes (smartphones) y la capacidad que tiene cualquier individuo de tener un móvil permiten de manera más fácil poder utilizar como

herramienta para enriquecer la educación.

Tópico

El área de estudio está enmarcada en el aprendizaje móvil, cómo la aceptación del docente puede afectar la implementación de esta estrategia y qué factores afectan la aceptación del docente al aprendizaje móvil en las escuelas públicas de Puerto Rico.

Problema de Investigación

Las necesidades establecidas por las situaciones catastróficas ocurridas en Puerto Rico y la pandemia global del COVID-19 llevaron a todos los actores del proceso educativo a una implementación apresurada de estrategias móviles y a distancia para poder educar. Estas estrategias fueron implementadas en un escenario a distancia y lograron que los procesos educativos pudieran llevarse a cabo. El aprendizaje móvil permite flexibilidad, un estudiante más involucrado en el proceso de enseñanza y aprendizaje y a su vez, más activo y motivado a completar sus tareas (Mittal et al., 2018). Estas nuevas formas de aprender pueden ser utilizadas nuevamente una vez las clases sean completamente presenciales en las escuelas de Puerto Rico. El problema de investigación consiste en que existe una implementación limitada del aprendizaje móvil como estrategia pedagógica dentro de las escuelas públicas de Puerto Rico. Esto debido a distintos factores de aceptación tales como la utilidad percibida del aprendizaje móvil por parte del docente, la capacidad o interés de auto prepararse para utilizar el aprendizaje móvil, la intención de uso como herramienta de comunicación, lo facilidad de uso de la estrategia, las actitudes del maestro hacia el aprendizaje móvil, la intención del docente de utilizarla, sus creencias constructivistas, las barreras tecnológicas y el apoyo institucional. Estos criterios pueden establecer el nivel de aceptación del aprendizaje

móvil por parte de los maestros dentro de la sala de clases y por qué la implementación del aprendizaje móvil como estrategia pedagógica, actualmente es limitada en las escuelas del sistema público de Puerto Rico.

Antecedentes y Justificación

La UNESCO (2013) reconoce la sociedad de la información como una parte esencial de la agenda de políticas para el desarrollo en todos los países del mundo. Tomando en consideración este argumento, es fundamental ofrecer la oportunidad del desarrollo de estas sociedades, ofreciendo acceso a las herramientas de comunicación e información y masificando su utilización.

Lugo (2019), en su estudio realizado en Puerto Rico, encontró que la actitud de los docentes sobre el uso de las TIC en la sala de clases está estrechamente relacionada con el conocimiento y dominio que tienen sobre dichas herramientas. Sin embargo, no abarca sobre la implementación de dispositivos y el aprendizaje móvil ni cómo los docentes perciben estas nuevas estrategias dentro de la sala de clases.

Deficiencias en la Evidencia

El tema de la aceptación del aprendizaje móvil por parte de los maestros dentro de la sala de clases de las escuelas públicas en Puerto Rico es un tema novel. Aunque en Puerto Rico, Estados Unidos, Europa y Latinoamérica existe literatura sobre el aprendizaje móvil y el nivel de aceptación de su uso en el aula, la mayoría va dirigida a la implementación dentro de contextos educativos postsecundarios. Actualmente, no existe evidencia sobre estudios ni literatura relacionada al nivel de aceptación del aprendizaje móvil en las escuelas públicas (K-12) de Puerto Rico.

Audiencia

Los beneficiarios de esta investigación serán los docentes, estudiantes y el personal encargado de establecer política pública dentro del Departamento de Educación de Puerto Rico. Al conocer el nivel de aceptación de los docentes sobre el aprendizaje móvil se podrán desarrollar planes de acción para una implementación de esta estrategia con sentido que pueda cumplir con la política pública establecida por la la Ley de la Reforma Educativa, Ley Núm. 85 del 2018.

Escenario del Estudio

El estudio se realizará en una escuela pública del Departamento de Educación del Puerto Rico en un distrito escolar del área sur de la Isla. La escuela será de un nivel secundario (9-12).

Propósito del Estudio

El propósito de este estudio consistirá en determinar el nivel de aceptación del aprendizaje móvil como estrategia de enseñanza y examinar los factores que afectan la aceptación del docente hacia la implementación del aprendizaje móvil dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje en su práctica diaria. Las variables del estudio son el nivel de aceptación del maestro basado en los criterios de la utilizad percibida del aprendizaje móvil, la intención conductual del docente y el apoyo de la institución. Los participantes o beneficiarios del estudio son los estudiantes, maestros, administradores y personal encargado de establecer la política pública del Departamento de Educación relacionada a garantizar la implementación de tecnologías emergentes como estrategias en el campo educativo (Ley Núm. 85, 2018). La investigación será realizada en una escuela pública secundaria de un Distrito del norte del país del Departamento de Educación de Puerto

Rico. Se aplicará el instrumento a los maestros de la escuela para medir el nivel de aceptación del aprendizaje móvil.

Definición de Términos

A continuación, se establecen los términos a utilizar en este estudio.

Aprendizaje Móvil

El aprendizaje electrónico o e-learning mediante dispositivos móviles (Fernández, 2019). Al igual que el e-learning, el aprendizaje móvil está fundamentado en técnicas pedagógicas y un uso variado de medios electrónicos incluidos, pero no limitados a texto, video, mensajes instantáneos, aplicaciones de compartir documentos video cámaras, ambientes virtuales de aprendizaje y blogs. Sin embargo, a diferencia del e-learning para este se requiere un dispositivo móvil (Lundin, 2019). Mittal y Alavi (2020) establecen que el aprendizaje móvil es el proceso de utilizar los dispositivos móviles para acceder y estudiar material de aprendizaje y comunicarse con sus compañeros de clases, instructores e instituciones.

Dispositivo Móvil

Equipo tecnológico basado en tecnología móvil. Dicha tecnología permite hacer llamadas, enviar mensajes de texto y conectarse al internet. Entre estos dispositivos podemos encontrar las tabletas y los teléfonos inteligentes (Crelin, 2018).

Percepción

Según Wertheimer et al. citado por Oviedo (2004), es el proceso esencial de la actividad mental y todas las tareas cognitivas dependen de que el proceso de organización perceptual funcione adecuadamente. Es una tendencia al orden cognitivo. La percepción establece el acceso de información desde el ambiente y permite que se formen juicios,

ideas y conceptos (Oviedo, 2004).

Para Keenan (2018), el término percepción está relacionado con la estructura, identificación y cómo se interpreta la información obtenida por los sentidos del cuerpo humano. Esta permite darles sentido y significado a las experiencias del ambiente y el mundo.

Aceptación del Aprendizaje Móvil

Mittal et al. (2020) proponen el término de manera operacional como la aprobación de un objeto o un comportamiento y la influencia directa en su uso o asimilación de la conducta. Por lo tanto, la aceptación del aprendizaje móvil se traduce al deseo del usuario o grupo de utilizar el aprendizaje móvil para llevar a cabo el aprendizaje y otras actividades que son directas o indirectamente relacionadas con un propósito educativo (Mittal et al., 2020).

Intención Conductual

Mittal et al. (2020) la describen como la variable que interviene o media entre la conducta y el comportamiento. Según LaMorte (2019) se refieren a los factores de motivación que influyen un comportamiento dado, donde, a mayor fuerza de intención para realizar el comportamiento, es más probable que el comportamiento sea realizado.

Utilidad Percibida

Mittal et al. (2020) puntualiza el término como el grado en el que el usuario cree que la integración de la tecnología puede optimizar su rendimiento. Davis (1989) menciona que es el nivel en el que el individuo piensa que el utilizar un sistema puede lograr una mejoría en su rendimiento.

Capítulo 2: Revisión de Literatura

Introducción

En la actualidad, la capacidad de cada individuo de acceder a la tecnología es una de las características principales de este nuevo siglo. Para tener una perspectiva más clara sobre este argumento repasamos los siguientes datos: En los Estados Unidos existen más de 404 millones de personas que cuentan con una suscripción a un plan de servicios de teléfonos móviles (ITU, 2019). En Puerto Rico existen más de 3, 300,000 (ITU, 2019) con acceso a un teléfono celular o telefonía móvil. La cantidad de teléfonos móviles en Puerto Rico es mayor que la población actual de la Isla que se estima en el 2019 rondaba los 3.2 millones de personas (US Census Bureau, 2020). Según Enge (2019), en el 2018 el 58% de las búsquedas web en Estados Unidos fueron realizadas a través de dispositivos móviles. Esto demuestra la accesibilidad y disponibilidad de dispositivos de mano o móviles y la capacidad de los individuos de utilizar estos equipos para múltiples actividades que incluyen el acceso a la información y la comunicación con sus pares. Al reflexionar sobre las posibilidades del uso de estas tecnologías en el ambiente educativo y la capacidad de ésta poder impactar de alguna manera la enseñanza a través de la enseñanza móvil; en particular en las escuelas públicas del nivel secundario de Puerto Rico, es lo que motiva el desarrollo de investigación.

Por muchos años en el campo de la Tecnología Instruccional y Educación a Distancia (ITDE por sus siglas en inglés) ha existido un debate sobre la influencia de los medios en el aprendizaje. Clark (2012) estableció que los medios son meros vehículos para llevar la enseñanza y por lo tanto no influye en el aprendizaje, sugiriendo a los investigadores separar los atributos del medio de las estrategias instruccionales. Kozma

(1994) ha sido opositor a esos planteamientos indicando que no se puede separar los atributos del medio y la instrucción. Clark (2012) establece que la educación en línea es el nuevo medio que ofrece la salvación a la educación. Aunque entiende que es importante, indica que no se puede ver como la panacea (Clark, 2012). Sin embargo, el aprendizaje móvil permite ampliar las tres condiciones que el Departamento de Educación de Estados Unidos (2010) encontró son necesarias para un aprendizaje a distancia sea más efectivo que un aprendizaje tradicional. En su estudio titulado: *Evaluation of Evidence-Based in Online Learning: A Meta Analisis and Review of Online Learning Studies* los investigadores identificaron la oportunidad del estudiante de tener más materiales, mayor tiempo de aprendizaje y mayor colaboración.

La revisión literaria realizada como parte de esta investigación marcan el fundamento teórico relacionado a la implementación del aprendizaje móvil y el uso de equipos móviles para enriquecer o realizar el proceso pedagógico; tanto dentro del salón de clases como en ambientes alternos de aprendizaje. Además, trata de comprender la percepción de los docentes y la relación que puede existir entre la aceptación del aprendizaje móvil y la implementación de la estrategia en el contexto educativo de Puerto Rico. Teniendo en cuenta que la investigación sobre el aprendizaje móvil en el campo de la educación es alarmantemente limitada (Mateus et al., 2017), y que la mayoría de las investigaciones van dirigidas a analizar las percepciones y el nivel de aceptación de los alumnos y docentes postsecundario o universitario y no en el ámbito de un ambiente escolar desde kindergarten a escuela superior, es importante enfocar futuras investigaciones que puedan determinar el impacto en el aprovechamiento académico y el desarrollo de prácticas innovadoras (Pascuas et al., 2020). Es por esto por lo que,

mediante el análisis literario, se identificaron estudios que puedan establecer el marco teórico que fundamentará esta futura investigación y justificará los enfoques establecidos.

Modelos Teóricos Sobre el Aprendizaje Móvil, el Conectivismo y el Nivel de Aceptación Tecnológica

En la pedagogía existen muchas teorías psicológicas que tratan de explicar cómo las personas aprenden. Entre las más influyentes se encuentran el conductismo, el cognitivismo y el constructivismo. Según Siemens (2004), estas teorías de aprendizaje se desarrollaron en tiempos donde la tecnología no había ejercido ningún impacto sobre la enseñanza y el aprendizaje. Aunque los inicios de la tecnología instruccional están fundamentados en dichas teorías era necesario desarrollar una teoría que enajara con las nuevas tendencias tecnológicas y de aprendizaje (Siemens, 2004). Para esta investigación identificamos la teoría del Conectivismo de Siemens, como una que se adapta a las nuevas formas de comunicación e intercambio de información. Desarrollada a principios del siglo XXI, el Conectivismo cuenta con el fundamento necesario para poder explicar y entender cómo el aprendizaje móvil pudiera afectar o no el aprovechamiento académico de los estudiantes y sobre todo el por qué. También se identificó el Marco de Trabajo para el Análisis Racional de la Educación Móvil (FRAME) el cual se asocia directamente con el aprendizaje móvil desde un contexto de interconexión social. Además, se utilizará el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) como base del entendimiento de la aceptación de la tecnología por parte de los individuos para poder explicar el nivel de aceptación del docente sobre el aprendizaje móvil. Tanto el Conectivismo, FRAME y TAM son los fundamentos teóricos que se aplicarán en esta investigación.

Conectivismo

Una de las teorías que se ajusta a las características del aprendizaje moderno lo es el Conectivismo. Es un ambiente educativo en donde la conectividad, las redes sociales, el uso de la nube, herramientas digitales en línea y colaborativas son utilizadas para aprender de manera diferente (Caravaca, 2013). Esta teoría se ajusta a cómo las nuevas generaciones aprenden.

El Conectivismo fue originalmente desarrollada por el Dr. George Siemens en el año 2004 como una teoría del aprendizaje para la era digital (Gutiérrez, 2012), y fue utilizada primeramente para estudiar ambientes de aprendizajes, establecer redes de aprendizaje como un proceso de adquirir conocimiento y explorar los aprendizajes en el lugar de trabajo, tomado en cuenta el incremento drástico de acceso de información y de avances tecnológicos. La teoría del Conectivismo indica que el conocimiento se distribuye mediante una red de enlaces, por lo que el aprendizaje es fundamentado en la capacidad del aprendiz de construir y traspasar las mismas (Solórzano & García, 2016). Estos vínculos pueden ser en distintos contextos, pero de carácter continuo como, por ejemplo, comunidades de práctica, redes personales y la ejecución de tareas en la zona de trabajo (Gutiérrez, 2012). Siemens (2004) indicó en su teoría que la esencia del aprendizaje en la era digital es anárquica, perenne, complicada, requiere un vínculo especialista y una certidumbre continua. Por ellos, los aprendices deben desarrollar la habilidad para desarrollar enlaces entre áreas, ideas y conocimientos (Gutiérrez, 2012).

El Conectivismo contempla al aprendizaje como un acto que se logra gracias a una variedad de elementos cambiantes. Vallejo et al. (2019) lo definieron desde un

aspecto conectivista y alineado con Siemens como una comprensión de la realidad que se puede aplicar y que reside fuera del individuo, en bases de datos u organizaciones, enfocadas en conectar la información especializada que a través de conexiones permiten ampliar el conocimiento. El inicio de aprendizaje comienza con el intercambio de información por parte de individuos conectados en una red y las transacciones de información que realicen. Gutiérrez (2012) indicó que el Conectivismo plantea la instrucción como un algo incesante que sucede en diversos contextos, en los que se pueden encontrar comunidades de prácticas, redes personales y el manejo de tareas en el trabajo.

Los principios del Conectivismo que indicó Siemens (2004) son los siguientes: (a) la diversidad de opiniones es la base del aprendizaje y el conocimiento, (b) puede habitar en equipo o instrumentos humanos, (c) el aprendizaje continuo se nutre y se enriquece a través de las conexiones, (d) la habilidad o capacidad para conocer tiene más valor que lo que se conoce o se sabe, (e) que es un proceso de conexión de nodulos especiales o fuentes de información, (f) es fundamental la habilidad del individuo de observar las conexiones entre las áreas y las ideas, (g) La meta de las actividades del aprendizaje conectivista es la actualización del conocimiento y, (h) tomar de decisiones es un proceso de aprendizaje. Vallejo et al. (2019) describieron el proceso de aprendizaje dentro del Conectivismo de la siguiente manera:

El estudiante construye, deconstruye y reconstruye sus estructuras de conocimiento de una manera personal y única, proceso por el cual influye las consistencias de las estructuras cognitivas previas, la dinámica de su contexto social, así como la intervención de recursos y/o personas que funjan como

mediadores que estimulen el anclaje de nuevos conceptos en sistema conceptual preexistente para poder generar aprendices significativos. (p. 526).

Marco de Trabajo para el Análisis Racional de la Educación Móvil (FRAME)

El Marco de Trabajo para el Análisis Racional de la Educación Móvil según Koole y Ally (2009) fue desarrollado para facilitar el entendimiento de los procesos en el aprendizaje móvil. FRAME es un modelo de aprendizaje en donde cada aprendiz interactúa con otro, ya sea de manera física o separada (Koole, 2006). En este modelo se expone ideas que se conectan entre las tecnologías de informática y comunicación móviles, las habilidades de aprender de los estudiantes y su comportamiento social (Cantú-Cervantes et al., 2019). FRAME toma en consideración: (a) los aspectos de usabilidad del dispositivo móvil, (b) los aspectos del estudiante y (c) el aspecto social. Al igual que en el Conectivismo, las redes y las interconexiones son un factor importante. Con relación al uso de los dispositivos móviles Koole (2006) se enfoca en los aspectos técnicos y ergonómicos de los dispositivos móviles y afirma que es el puente entre el ser humano y la tecnología y es importante que mantenga un aspecto físico y psicológicamente agradable, capaz de tener un balance entre las habilidades y capacidades de los usuarios. Sobre el aspecto de los estudiantes Koole (2006) indicó que el modelo FRAME se enfoca en establecer cómo el aprendizaje móvil le ofrece a los estudiantes o aprendices un espacio nuevo o adaptado, donde puedan interactuar con fuentes de información en escenarios físicos y sociales. Kole en su modelo enfatizó la importancia de las características de los dispositivos móviles, tanto en el acceso a la información desde cualquier espacio con la capacidad de conectividad inalámbrica, como en la capacidad de poder conectar a individuos de manera remota y asincrónica, sirviendo

como puente a la colaboración y la socialización.

Para que surja aprendizaje mediante la tecnología móvil, debe considerarse las teorías cognitivas del aprendizaje y los equipos móviles adecuados que permitan las relaciones y comunicaciones sociales (Cantú-Cervantes et. al., 2019). Gómez y Chacón (2017) señalan que, mediante la tecnología, el enfoque constructivista y la participación interactiva se pueden producir conexiones y relaciones entre el aprendizaje social y personal.

Modelo de Aceptación Tecnológica

De acuerdo con Dziak (2020) el TAM es una teoría que permite predecir la probabilidad de adoptar un nuevo sistema tecnológico tanto de un individuo como de una organización. Este modelo, creado por David (1989) establece que cuando un usuario es confrontado con nueva tecnología, múltiples factores afectan su decisión de cómo y cuándo va a comenzar a utilizarla. Estos criterios son: (a) la utilidad percibida (PU) que representa el nivel en que una persona piensa que usando un sistema puede mejorar su desempeño en el trabajo y (b) la facilidad de uso percibida (PEOU) que representa el grado de un usuario en el que entiende que utilizando un sistema en específico será libre de esfuerzo (Jung, 2015).

Características del Estudiante con Relación a la Tecnología

Al hablar de las características de los estudiantes de hoy en día es importante señalar el paradigma destacado por Prenski (2001), en donde estableció una diferencia generacional de acuerdo con la interacción que distintas generaciones han tenido con la tecnología actual: Los nativos y los inmigrantes digitales. Aunque el mismo Prenski (2009) más adelante indicó que estos paradigmas son menos relevantes mientras el

tiempo pase y se llegue al siglo XXI. Esto debido a que, en la actualidad, cada vez son más los nativos digitales adultos (Prenski, 2009), por lo que hablar de una diferencia generacional no es importante. Aún así resulta pertinente utilizar el término nativos digitales para describir las características de los aprendices nacidos en esta era tecnológica. Según Coviello (2020), el nativo digital se refiere a los individuos que nacieron a finales del siglo veinte y comienzos del siglo veintiuno al presente en la era de la información, en particular, en el periodo del surgimiento de la tecnología digital emergente. Jarrahi y Eshraghi (2019) establecen que los nativos digitales desde su adolescencia son más afines al poder comunicarse con sus pares de manera virtual e inclusive a utilizar estos medios para compartir conocimiento a través de sus redes personales. Fernández, Lazkano y Eguskiza (2018) encontraron que los jóvenes de las edades de doce a dieciséis años; al estar inmersos en ambientes virtuales desde temprana edad, han desarrollado su propio modelo de aprendizaje, entretenimiento y de comunicación. Aunque Fernández et al. (2018) sugirieron que la mayoría de los adolescentes son más consumidores que creadores de contenidos; además, existen variaciones de intereses de acuerdo con el género femenino o masculino. También encontraron que la mayoría dominan las destrezas tecnológicas para la creación de contenido audiovisual y disponen del equipo tecnológico necesario (Fernández et al., 2018). Aldarondo (2018) estableció que el estudiante autodirigido maneja la tecnología, tiene metas definidas, posee iniciativa, tiene capacidad de analizar, es independiente y utiliza la tecnología efectivamente. Sin embargo, Pérez (2019) encontró que, aunque los estudiantes son nativos digitales y han crecido con acceso a la tecnología, no todos tienen las características y capacidades tecnológicas que se le atribuyen a esta generación. Es por

esto por lo que Prenski (2009) estableció que es preferible al momento de hablar de generaciones pos-tecnologías digitales emergentes utilizar el término sabio digital en vez de nativos digitales para describirlos en relación con cuanto dominio y su cuanta capacidad tecnológica necesaria para adaptarse a las nuevas tendencias poseen.

Aldarondo (2018) desarrolló el perfil del estudiante universitario autodirigido ante el uso de dispositivos móviles y cómo éstas contribuyen a su proceso de aprendizaje. Durante esta investigación se identificó una muestra de 100 estudiantes de distintas escuelas académicas dentro de la universidad. La investigadora realizó entrevistas y cuestionarios para recopilar la información. Aldarondo (2018) comentó que los estudiantes son altamente dirigidos y tecnológicos, sin embargo, dependen grandemente de un profesor presencial y tecnológico para lograr el éxito en la implementación efectiva de los dispositivos móviles para que, a su vez, contribuyan favorablemente en su proceso de aprendizaje. Sin embargo, Barnes (2018) encontró que la percepción mayoritaria de los maestros participantes en su estudio piensa que los estudiantes conocen más acerca de la tecnología móvil que ellos, por lo que existe una disparidad entre las características tecnológicas de los estudiantes y la necesidad de mentores para que la implementación sea efectiva. Sin embargo, Triplett (2018) sugirió que los estudiantes al tener ansiedad relacionada a manejar información sobre el aprendizaje móvil, los motiva a buscar soluciones que permitan neutralizar dicha ansiedad y manejarla de manera positiva.

Definiciones y Características del Aprendizaje Móvil

La definición de aprendizaje móvil varía de acuerdo con el tiempo (año de la definición) y el efecto de las tecnologías emergentes (Demir & Akpınar, 2018). Grant (2019) identificó cuatro categorías para definir el aprendizaje móvil: (a) relacionadas a la

educación a distancia y el aprendizaje electrónico, (b) explotación de los equipos y tecnología, (c) mediar o facilitar el aprendizaje con tecnología y, (d) naturaleza nómada del aprendiz y el aprendizaje. A continuación, se detallan algunas de las definiciones más relevantes sobre el aprendizaje móvil.

El eLearning Guild 360 Mobile Learning Research Report (2007) define el aprendizaje móvil cómo:

Cualquier actividad que permita a cualquier individuo ser más productivo cuando consume, interactúa con o creando información mediante un equipo digital portátil compacto que el individuo carga de manera regular, tiene una conectividad confiable y cabe en tu bolsillo o cartera (p.6).

Harris (como se citó en Cobo et al., 2004) definió el aprendizaje móvil como el encuentro entre la computación móvil y el aprendizaje electrónico para producir experiencias de aprendizaje en cualquier momento y en cualquier lugar.

Vidal et al. (2015) definieron el aprendizaje móvil como un método educativo en el que se utilizan equipos móviles, con conectividad al internet. En esta definición se muestra dirigida hacia un enfoque metodológico conceptual, permitiendo inferir características de interactividad entre los implicados y, además, que tome en consideración estructuras de los procesos de aprendizaje como lo es la evaluación para determinar si hubo o no aprovechamiento académico (Vidal et al., 2015). Sin embargo, no hace implícito los procesos de instrucción social entre los aprendices. Udell et al. (2015) indicaron que el aprendizaje móvil es la habilidad de moverse de un lugar a otro mientras se utilizan dispositivos móviles para recibir, enviar y contribuir con múltiples recursos de información.

León (2016) indicó que el aprendizaje móvil se le conoce como el aprendizaje apoyado por herramientas de comunicación móvil, caracterizada por la movilidad de los aprendices y del conocimiento. Burgos (2014) definió el aprendizaje móvil como la concordancia de modelos instruccionales a distancias y presenciales con el uso de la tecnología móvil, con el objetivo de ofrecer opciones de interacciones novedosas y acceso de materiales instruccionales a los aprendices. Sin embargo, Ally y Prieto-Blásquez (2014) indicaron que el aprendizaje móvil no es acerca de la tecnología, es acerca del aprendiz como eje central del aprendizaje, siendo la tecnología la que permite que aprenda en cualquier contexto. McQuiggan et al. (2015) establecieron al igual que Ally et al., (2014), que el aprendizaje móvil tiene poco que ver con la tecnología, pero a diferencia de los anteriores, enfatizan que el aprendizaje móvil es acerca de las experiencias y oportunidades alcanzadas gracias la evolución de las tecnologías educativas. Esto implica redefinir las responsabilidades de los maestros y estudiantes, desaparecer la fina línea entre el aprendizaje formal e informal y reconocer un aprendizaje dondequiera, de manera instantánea, ser posibles donde el estudiante crea su propio aprendizaje colaborando, saciando su curiosidad y creando experiencias que de otra manera no podrían experimentar (McQuiggan et al., 2015). Tanto Burgos (2014) como Ally et al. (2014) enfatizan en una relación de los elementos movimiento y aprendizaje a través de los dispositivos móviles (Ramírez, 2009), incluyendo como eje central al estudiante y sus oportunidades de aprendizaje.

El aprendizaje móvil consta de múltiples características de las cuales hemos mencionado cuando se refiriere al componente técnico: capacidad de utilizar equipos con conexión inalámbrica, portabilidad e individualidad son algunas de las que usualmente

mencionan los investigadores. Zambrano, (2009) mencionó como parte de las características del aprendizaje móvil su flexibilidad, personalización y acceso a medios de una manera novel y única que permite el flujo de información efectiva, rápida y accesible desde cualquier parte donde exista conexión. Zambrano atendió en su descripción dos características importantes sobre el aprendizaje móvil. Estas son la capacidad de personalizar el aprendizaje y la capacidad de ser un aprendizaje flexible (Zambrano, 2009). Cobo et al. (2004) caracterizaron el aprendizaje móvil como un tipo de aprendizaje en el cual, al igual que Zambrano, indican que se puede acceder a los recursos de aprendizajes desde cualquier lugar, en cualquier momento; donde existe un alto grado de interacción, acceso a fuentes de información y una evaluación constante determinada por el desempeño con la peculiaridad de poder ser considerado un eLearning con la capacidad de no estar atado a un espacio y tiempo determinado. Esto lleva a un cambio del arquetipo tecnológico en el que ambientes con alto contenido de información permiten al individuo aprender y manejarlas mediante tecnología interconectadas en cualquier momento y cualquier espacio justo a tiempo y en el momento necesario (Peñalosa et al., 2016). Udell et al., (2015) sugirieron que se puede considerar contenido de aprendizaje móvil todo lo que pueda aparecer en la pantalla, por lo que identificaron los tipos de contenidos como: (a) los mensajes de texto en una sola dirección, (b) los mensajes de textos y de data en ambas direcciones, (c) contenidos y respuestas hacia los contenidos basados en voz, (d) materiales de presentación, (e) información del momento generada por búsqueda, (f) multimedios (audio y video), incluyendo los interactivos y de inmersión (Realidad virtual o realidad artificial), y; (g) experiencias colaborativas que incluyen proyectos, movimientos sociales apoyados por las plataformas sociales. Si es

importante señalar que para que el aprendizaje móvil pueda innovar debe estar claro el problema u oportunidad identificados para aplicarla y, además, su implementación debe ser planificada adecuadamente (Figueras et al., 2018).

Beneficios del Aprendizaje Móvil

Entre los beneficios que se pueden asignar a la modalidad de aprendizaje móvil, García (2017) comentó que el poder aprender desde distintos lugares y utilizar diferentes dispositivos sin limitaciones de tiempo y espacio hacen del aprendizaje móvil un fenómeno de grandes posibilidades dentro del campo educativo. Lakhan y Kumar (2019) comentaron que las tecnologías móviles y al aprendizaje móvil tienen la capacidad de llegar a lugares lejanos con falta de infraestructura y eso tiene el potencial de ampliar el acceso y suplementar la educación en áreas rezagadas. Zambrano (2009) mencionó como beneficios del aprendizaje móvil el uso eficiente del tiempo dentro del procesos de enseñanza, la expansión de la alfabetización digital, la accesibilidad, la expansión del contacto social, el aumento de la productividad, la oportunidad de tener información eficaz, el aumento del estudio individual, las oportunidades de implementar el aprendizaje colaborativo y la oportunidad del desarrollo de recursos por parte del profesorado para el disfrute de los estudiantes de manera asincrónica. Vidal et al. (2015) incluyó entre las ventajas: a) la accesibilidad debido al un costo bajo y, b) en los equipos como las tabletas es posible realizar las mismas funciones de navegación, edición y manejo de documentos que un ordenador portátil permitiendo el uso fuera del aula y en cualquier momento. Lozada (2017) distinguió mediante el aprendizaje móvil los mensajes y la información tiene mayor posibilidad de que llegue a su destino en comparación con la información impresa en medios tradicionales. Además, que las

herramientas de comunicación con tecnología móvil sirven para la comunicación bidireccional a diferencia de las herramientas de comunicación tradicional (Lozada, 2017). Andújar y Cruz (2017) establecieron que el aprendizaje móvil permite a los estudiantes un espacio donde pueden evaluar y reflexionar sobre su aprendizaje mediante interacciones auténticas y retroalimentación. Torres (2019) encontró en su estudio de disertación doctoral que el aprendizaje móvil y el uso de las herramientas móviles permiten el acceso a la información actualizada y de forma inmediata, mejora el proceso de aprendizaje, aumenta el rendimiento académico, hace posible la comunicación y el trabajo colaborativo, ofrece la oportunidad del uso de actividades interactivas, facilita la inclusión a personas discapacitadas y permite ahorrar tiempo y dinero tanto a los estudiantes como a los profesores. Gracias al aprendizaje móvil, los educadores junto a los estudiantes pueden explorar el contenido de la enseñanza de múltiples puntos de vista a través de imágenes, videos que expliquen conceptos, y, además, pueden guardar, compartir, ver, escuchar y manejar eventos de diario vivir desde cualquier lugar y en cualquier tiempo (Lakhan et al., 2019). Rodríguez, (2020) encontró que el aprendizaje móvil permite tanto a los estudiantes como al docente incorporar el aprendizaje informal haciendo que el proceso de enseñanza y aprendizaje se enriquezca con múltiples recursos, que, al ser compartido por los estudiantes, permite el desarrollo de un conocimiento mayor y enriquecedor tanto por lo dicho anteriormente como por la colaboración y las experiencias de cada individuo. Cabe señalar que la habilidad de los equipos móviles de poder estremecer el sistema educativo y mejorarlo depende de las estrategias pedagógicas en las que se utilicen y de las guías que tanto los maestros, administradores, estudiantes y padres requieran en cómo aprender mediante el aprendizaje móvil (McQuiggan et al.,

2015).

Retos del Aprendizaje Móvil

Entre las desventajas o retos del aprendizaje móvil es común el señalamiento de la distracción que ofrecen estos equipos dentro del proceso educativo, el tamaño de las pantallas de los equipos comparados con las computadoras de escritorio y las laptops, su fragilidad, la falta de teclado (en las tabletas) y el avance de la tecnología que hace que los equipos tengan un tiempo de vida útil limitada (Vidal et al., 2015). Torres (2019) indicó que otros retos lo pueden ser la capacidad de las baterías en los teléfonos inteligentes y equipo móvil, el cual no pueda cumplir con la demanda de uso durante el tiempo escolar y los problemas de conexión Wifi de la institución educativa o de red de los dispositivos. McQuiggan et al. (2015) indicaron que los retos se encuentran: (a) el debido monitoreo constante para evitar distracciones y comportamiento no ético, (b) las actitudes y prejuicios que prevalecen en contra el uso de la tecnología para la instrucción, (c) la forma de su implementación impacta su efectividad, (d) la preocupación sobre problemas de salud y de privacidad y, (e) la posibilidad de problemas legales que las entidades educativas puedan tener. Otro de los retos importantes sobre el aprendizaje móvil lo es el acceso igualitario. Rodríguez et al. (2017) encontraron que en la educación superior los hombres de un estatus económico de clase alta utilizan más los equipos móviles como instrumentos para la instrucción en relación con las mujeres de clase alta y los hombres y mujeres de una clase económica más baja. Kaliisa y Picard (2018) encontraron múltiples barreras que afectan la implementación del aprendizaje móvil relacionadas en términos del acceso igualitario de las que mencionan la desigualdad de recursos además de barreras sociales y culturales, institucionales y epistemológicas.

Lakhan et. al. (2019) encontraron que en estudios donde estudiantes con un bajo nivel socioeconómico se le brinda acceso a la tecnología, pueden mejorar su aprendizaje y, por lo tanto, muchos países desarrollados han hecho accesible la tecnología digital móvil para eliminar la división digital.

Aplicaciones del Aprendizaje Móvil

Debido a la característica ubicua del aprendizaje móvil este tipo de aprendizaje tiene un potencial del influir la educación de manera significativa y diferentes a estrategias de aprendizaje tecnológicas previas (UNESCO, 2012). Lozada (2017) indicó que los medios tecnológicos dirigidos a la educación han avanzado y por lo tanto el uso de los dispositivos personales no es el único medio para poder llevar a cabo tareas relacionadas con el aprendizaje. George (2020) mencionó que la incorporación en la sala de clases de dispositivos móviles para la enseñanza hace posible nuevas oportunidades innovadoras para el aprendizaje. Según González y Medina (2018), el aprendizaje móvil puede verse de manera simplista al caracterizarlo únicamente a las funcionalidades de los dispositivos móviles sin considerar los mismo como herramientas para que se pueda generar el aprendizaje móvil mediante la comunicación con otros estudiantes y el acceso a los contenidos. El aprendizaje móvil permite que los maestros, profesores y educadores tengan herramientas que los apoyen en mejorar la instrucción dentro de la sala de clases y faciliten la comunicación con los padres, compañeros maestros y estudiantes (UNESCO, 2012). De hecho, el uso de este tipo de enseñanza favorece a mejorar las relaciones entre maestro y estudiante ((Lakhan et al., 2019). Para lograr esto, el maestro debe utilizar sitios de la web que sean familiares para los estudiantes o que utilicen frecuentemente para llamarle la atención y compartir información con ellos (Lakhan et al., 2019).

También, la ubicuidad del aprendizaje móvil permite que pueda llevarse a cabo aprendizaje individualizado y colaborativo a la vez con el uso de distintas aplicaciones que responden a las necesidades de aprendizaje del estudiante mediante el acceso a bases de datos, calendarios, chats, correos electrónicos bibliotecas virtuales y todas las herramientas del Web 2.0 (García, 2017).

Desde el punto de vista de los maestros el aprendizaje móvil permite la oportunidad de utilizar estrategias de desarrollo profesional accesibles desde las herramientas móviles como, por ejemplo: (a) los cursos en línea, (b) la mentoría móvil y (c) la participación de comunidades profesionales en línea (UNESCO, 2012). Esta accesibilidad al desarrollo profesional permite que los docentes puedan familiarizarse con las herramientas, contextos y prácticas desconocidas que cambian dramáticamente, en una profesión como la docencia, diseñada para enseñar lo aprendido y que en estos momentos se tiene que aprender mientras se enseña (Sancho et al., 2016).

Sobre el Aprendizaje Móvil

Sung et al. (2016), en su estudio de metaanálisis de veinte años encontraron que la mayoría de las investigaciones realizadas durante el periodo de 1993 al 2013 se enfocan de forma primaria en el uso de equipo móvil como herramienta para reforzar, estimular y fortalecer la motivación; y en segundo lugar, como una herramienta para hacer llegar contenido. Según indican, muy pocas investigaciones utilizan el móvil para la construcción del conocimiento y la reflexión. También encontraron que muchas de las investigaciones iban dirigidas al enfoque del maestro como centro de la enseñanza y no el estudiante. Eso es entendible ya que muchas de las integraciones tecnológicas en particular a inicios del surgimiento del aprendizaje móvil estaban enfocadas en teorías

conductista donde el centro educativo es el docente. Otro detalle encontrado por Sung et al. (2016) es que la mayoría de las investigaciones estaban enfocadas en destrezas de niveles bajos (memoria, identificar, entre otras), obviando las destrezas de niveles altos de pensamiento (inferencias, evaluación, análisis, entre otras). Al analizar el efecto del uso de equipo móvil en la educación encontraron que el setenta por ciento (70%) de los estudiantes que utilizaban equipo móvil desempeñaba significativamente mejor relacionado con el aprovechamiento cognitivo de los que no lo utilizaban o no tenían acceso. Esto no concuerda con lo identificado por García (2017) donde indicó que no se encontró diferencia significativa entre la instrucción a distancia y la presencial. Además, Sung et al. (2016) identificaron que el uso de aparatos móviles es más efectivo cuando se utilizan con actividades y estrategias dirigidas al inquirir a diferencia de cuando se utilizan solamente para leer, o en estudio independiente, aprendizaje cooperativo o aprendizaje basado en juegos. Por otro lado, en su investigación encontraron: (a) que el uso de equipo móvil logró mejores resultados de aprendizaje en comparación con el uso de laptops, (b) que la enseñanza móvil no es efectiva con grupos de estudiantes de edades mixtas, (c) que no existe diferencia significativa entre programas (*softwares*) educativos y programas generales, (d) aprendizaje basados en juegos no muestran un efecto significativo en el aprendizaje cuando se utiliza en el aprendizaje móvil y (e) que investigaciones de largo alcance no muestran necesariamente mejores efectos (Sung et al.,2016).

Cho et al. (2018), en su investigación de metaanálisis en donde analizaron más de veinte investigaciones en la materia, encontraron que, en cursos para aprender un nuevo idioma, el uso del aprendizaje móvil tuvo un efecto general medio positivo en la

adquisición del lenguaje. Además, en varios escenarios, incluyendo la escuela, el contexto de estudio y las pruebas, el uso de dispositivos móviles puede influenciar y ofrecer aspectos positivos en el proceso de enseñanza y aprendizaje. También encontraron que los estudiantes que recibieron enseñanza mediante aprendizaje móvil en promedio superaban a los que recibieron la enseñanza de forma tradicional (Cho et al., 2018).

Mospan (2018), en su estudio de percepción el cual contó con la participación de estudiantes de ciento dos universidades a nivel internacional, identificó que existe un gran potencial de integrar equipos móviles en el proceso de enseñanza y aprendizaje para el estudio del inglés como segundo idioma. La mayoría de los estudiantes encuestados utilizaban aplicaciones móviles fuera del escenario tradicional de la sala de clase incluyendo, parques, medios de transporte entre otros, para practicar el inglés. Además, los estudiantes utilizaron sus dispositivos móviles frecuentemente para el aprendizaje del idioma inglés y luego mostraban su deseo de utilizarlos en las lecciones prácticas de inglés en la universidad (Mospan, 2018).

Gil (2019) analizó un proyecto de innovación en España que utiliza equipo móvil (tabletas) y la estrategia de aprendizaje móvil con estudiantes de niveles primarios. Según Gil (2019), al indagar sobre la percepción de padres, estudiantes y docentes participantes del proyecto encontró que tanto padres, estudiantes y docentes aseguran que el uso de tecnología para enriquecer el aprendizaje es vital en este nivel al responder a las necesidades y retos que tienen los estudiantes en su realidad generacional de vivir en la época digital. También encontró que el uso de dispositivos móviles y a su vez aprendizaje móvil dentro del salón de clase favorece el aprendizaje al hacer la experiencia más

motivadora, involucrar al estudiante en el proceso y ofrecerle múltiples oportunidades de aprender (Gil, 2019). Para que esto pueda ocurrir dentro del proceso de enseñanza, la incorporación del aprendizaje móvil debe venir con diseño instruccional adecuado de parte del maestro en donde exista la selección apropiada de aplicaciones y experiencias además de una intervención dentro del proceso de enseñanza para facilitar los procesos (Jiménez et al., 2016).

En un estudio cuasi experimental realizado con estudiantes de escuela elemental sobre la implementación del aprendizaje móvil utilizando tabletas con acceso a internet en el grupo experimental y la enseñanza tradicional en el grupo control Demir et al. (2018) encontraron que el aprendizaje móvil puede fomentar el desempeño académico de los estudiantes al igual que aumenta significativamente su motivación. Sun, et al. (2018) encontraron en su investigación de estudiantes de escuela elemental y la implementación del aprendizaje móvil que los estudiantes tuvieron buena cantidad de acceso al contenido con guías y seguimientos adecuados de los profesores y lograron tener una ejecución satisfactoria en su aprendizaje tanto en las pruebas, en el procesamiento de la información, y en las actitudes de aprendizaje móvil; sin importar su género (femenino o masculino). Sin embargo, los estudiantes mostraron mayor consumo de información que creación de contenido digital (Sun et al., 2018). Para lograr que los estudiantes puedan crear más en vez de consumir contenido digital Statti y Villegas (2020) recomendaron que los profesores sean más flexibles proveyendo tiempo y apoyo en el desarrollo de actividades o proyectos con pasos claros y específicos en vez de actividades de aprendizaje enfocados en respuesta.

Santos y Castañeda (2014), en su estudio realizado en dos escuelas secundarias de

México, encontraron que la totalidad de los estudiantes encuestados luego de la implementación de herramientas móviles en una clase de historia consideraron que fue de utilidad y facilitó el uso de recursos para la clase. Además, señalaron que el aprendizaje móvil permitió realizar un mejor análisis del contenido curricular al poder realizar intercambios de aprendizaje con otros estudiantes de la otra escuela participante. Mediante dicho estudio los autores concluyeron que el aprendizaje móvil (mobile learning o mlearning en inglés) contribuye a la interacción y el intercambio de conocimiento siempre que se adapte la tecnología a las actividades de aprendizaje para lograr los objetivos académicos (Santos et al., 2014).

Ramírez et al. (2017) realizaron un análisis de 13 artículos relacionados con la inserción de equipos móviles en el proceso instruccional. De acuerdo con su análisis encontraron que el uso de estas herramientas dentro del proceso educativo se encuentra aun en etapa temprana; lo que limita su uso mayormente como un navegador de información (Ramírez et al., 2017). Encontró además que los estudiantes utilizan los equipos móviles en su proceso de enseñanza y aprendizaje de manera informal a través de herramientas de comunicación social en las salas de clases sin ser un asunto previamente planificado por los docentes dentro de su instrucción (Ramírez et al., 2017). También, indicaron que es importante que el uso de estos dispositivos se encuentre sumergido en un enfoque educativo delimitado por actividades instruccionales para que su uso pueda ser medido como un factor esencial dentro del aprendizaje (Ramírez et al., 2017).

Mateus et al. (2017) encontraron que para garantizar el efecto positivo del aprendizaje móvil se deben integrar los equipos tecnológicos, el desarrollo y la creación de experiencias de enseñanzas oportunas y apreciables y, la parte humana (los maestros y

los estudiantes). Además, en su estudio identificaron la necesidad de mayor investigación en el campo educativo con relación al aprendizaje móvil; por lo tanto, recomiendan a los investigadores en el área a desarrollar mayor cantidad de experiencias de investigación.

Ahmed y Parsons (2013), en su estudio cuantitativo con estudiantes de escuela secundaria, concluyeron que las aplicaciones móviles y la implementación del aprendizaje móvil pueden ser efectivas para los estudiantes de escuelas superior en el desarrollo de hipótesis en las clases de ciencias y ayuda a los estudiantes en el desarrollo del pensamiento crítico. Además, recomiendan el uso de aplicaciones en la clase de ciencias para mejorar el desempeño académico cuando los estudiantes se encuentran motivados a explorar y experimentar en ambientes reales, ya que promueve un aprendizaje profundo (Ahmed et al., 2013). González (2018) sugirió que el aprendizaje móvil ayuda a la cognición empírica y al desarrollo de destrezas del conocimiento a través de procedimientos secuenciales repetitivos o mediante distintas funciones para atender y solucionar problemas. Saputra y Kuswanto (2019) estudiaron la efectividad del uso del aprendizaje móvil a través de una aplicación para física de escuela secundaria y encontraron en su estudio cuantitativo experimental que hubo una diferencia significativa en términos del aprovechamiento académico y el desarrollo de las destrezas de pensamiento crítico entre los estudiantes que aprendieron mediante el aprendizaje móvil y los que fueron impactados por el aprendizaje convencional. Este resultado se puede explicar gracias a las características interactivas que ofrecen los dispositivos móviles, en especial el teléfono inteligente, que para su uso es necesario que el estudiante sea activo, curioso, explorador y dispuesto a la experimentación, lo que contrasta con la visión del alumno como un ser pasivo dentro de la enseñanza tradicional (González, 2018). Sin

embargo, a diferencia del grupo en la modalidad de aprendizaje móvil, en el grupo híbrido en donde se utilizó el aprendizaje convencional y móvil simultáneamente, no hubo diferencia significativa en el aprovechamiento académico al compararse con los estudiantes impactados en el enfoque tradicional, aunque este formato híbrido aumentó la motivación por aprender de los estudiantes (Saputra et al., 2019).

Valeeva et al. (2019) encontraron en su estudio realizado con estudiantes universitarios rusos de un curso de ecología en inglés que el aprendizaje móvil aumentó la motivación de los estudiantes a aprender y aumentó la efectividad de la enseñanza del curso. Además, los estudiantes demostraron mejoría en la comprensión de lectura de los textos especializados de ecología, participaron activamente en las discusiones de temas profesionales y casi el noventa por ciento (90%) de los estudiantes catalogaron de manera positiva el uso de dispositivos móviles para el proceso de enseñanza y aprendizaje (Valeeva et al., 2019).

Aceptación de los Docentes del Aprendizaje Móvil

Para una implementación de estrategias de aprendizaje, es importante conocer las percepciones, expectativas y posibles limitaciones o áreas de interés de los implicados en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Fombona y Rodil (2018) estudiaron el uso y nivel de aceptación de los dispositivos móviles dentro del aula por parte de profesores y estudiantes de una universidad española y notaron que, aunque los profesores y estudiantes cuentan con el acceso al equipo móvil con conectividad a la red, la mitad de los docentes no utilizan estas herramientas móviles en su clase y piensan que el utilizarlas no mejorarían el proceso de aprendizaje. Sin embargo, indicaron que el utilizarlo podría ser un factor motivador para los estudiantes (Fombona et al., 2018). Barnes (2018), en su

tesis doctoral relacionada a la percepción de los docentes de K-8 sobre la implementación del aprendizaje móvil encontró que los maestros no estaban convencidos de que el aprendizaje móvil pueda ayudar a mejorar la participación y la motivación en términos del aprendizaje. Lakhan et al. (2019) sugirieron que muchos maestros no creen que la tecnología digital y el aprendizaje móvil pueden hacer una gran diferencia en el aprendizaje de los estudiantes. Estas percepciones pueden deberse a la falta de conocimiento y preparación de los docentes para la implementación de estas tecnologías en la enseñanza, posiblemente por el crecimiento y evolución acelerada por la que atraviesan constantemente las tecnologías de informática y comunicaciones, el cual, no permite aprovechar todas sus capacidades tecnológicas (Fombona et al., 2018). Es por esto por lo que es importante en todos los niveles educativos K-12 y universitario atender la necesidad de los docentes mediante desarrollo profesional sobre el aprendizaje móvil y el uso de esta estrategia dentro del contexto educativo actual (Statti et al. 2020). Barnes (2018) encontró que, a través del desarrollo profesional y un continuo apoyo y seguimiento durante el año escolar pueden lograr la percepción de que el aprendizaje móvil mejore el aprendizaje.

Hernández y Pérez (2016), en su estudio cuantitativo para identificar los factores de aceptación del aprendizaje móvil en la educación superior encontraron que los estudiantes están tan habituados a la utilización de dispositivos móviles en su diario vivir que lo incorporan a sus hábitos de aprendizaje y, que la mayoría de los alumnos sienten que en el sistema universitario no se fomenta el uso de herramientas tecnológicas de aprendizaje móvil de manera adecuada. Además, identificaron que la tendencia de los estudiantes va dirigida hacia el aprendizaje autónomo, por lo tanto, es importante que los

profesores y las entidades educativas deban introducir cambios significativos en el diseño y metodología de la enseñanza que tome en consideración el estilo del aprendizaje de estos alumnos (Hernández et al., 2016), como por ejemplo, el uso del aprendizaje móvil y sus herramientas. Barnes (2018) sugirió que muchos docentes no conocen las herramientas de comunicación social que ofrecen el aprendizaje móvil dónde los estudiantes pueden compartir sus ideas, pensamientos y soluciones.

Villalustre et al. (2019) indicaron que la implementación de TIC y proyectos innovadores en el aula se ve afectada por la percepción de los docentes sobre su utilidad y el logro de aprendizajes y competencias. Lugo (2019), en un estudio realizado a nivel universitario en Puerto Rico, también encontró que el uso de los dispositivos móviles en la sala de clases depende del dominio de los docentes sobre éstas. A mayor dominio, mayor aceptación. Además, pudo determinar que los docentes universitarios tienen una percepción positiva del uso de las TIC móviles en la sala de clase y la catalogan como una herramienta enriquecedora del aprendizaje, aunque también las identifican como un distractor social dentro del aula. Los dispositivos móviles tienen una extraordinaria capacidad de mejorar el aprendizaje de los estudiantes, pero muchos creen que el utilizarlos durante la clase los distraerá (Lakhan & Kumar, 2019). Sin embargo, Vásconez y Pardo (2020) sugirieron que el uso de equipo móvil como lo son los teléfonos inteligentes dentro de la sala de clases tradicional no afecta el nivel de atención de los estudiantes, ni se puede considerar un ente distractor. Por lo tanto, Vásconez et al. (2020) sugirieron que es imprescindible motivar el uso de herramientas móviles en la sala de clases; dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje para enriquecer el contenido con estrategias de integración que permitan una comprensión del contenido curricular sin

interferencias.

Figueras et al. (2018) encontraron que muchas personas asociadas a la integración tecnológica en centros educativos percibían el uso del aprendizaje y los dispositivos móviles como herramientas adicionales para reforzar y apoyar la docencia dentro de la sala de clases y no como una forma de enseñar por si misma. Pascuas et al. (2020) mencionaron que el aprendizaje móvil lleva el proceso de repensar el papel del maestro dentro y fuera de la sala de clases ya que el acceso a la información desde cualquier espacio y en cualquier momento permiten actualizar y reflexionar sobre experiencias globales. Es decir, el educador debe colocarse como un mediador de experiencias que se encuentren disponibles en cualquier tiempo y lugar, considerando la creación de espacios seguros para que esa interacción entre estudiante-información, estudiante-estudiante y estudiante-maestro pueda lograrse de una manera natural.

Soaries (2020), en su disertación doctoral encontró que entre los retos que los educadores de cursos en línea y aprendizaje móvil tienen se encuentra la gestión del docente por mantenerse actualizado en los avances tecnológicos, las limitaciones de no poder conectarse con los estudiantes en un ambiente virtual, la falta de preparación de los estudiantes para poder tomar cursos en línea y la necesidad de mejorar sus prácticas en las áreas de diseño de cursos y la necesidad de recomendaciones de lo que funciona o no al momento de utilizar equipo tecnológico móvil para propósitos educativos. Figueras et al. (2018) identificaron que las instituciones educativas no ven el potencial de los dispositivos móviles como una oportunidad para modificar el proceso de enseñanza y aprendizaje y, por lo tanto, no existen planes que tomen en serio esta modalidad, al punto de pensar que solo con la mera digitalización del salón de clases es suficiente.

Uso y Percepciones de los Estudiantes Sobre el Aprendizaje Móvil

Con relación a los estudiantes, López-Hernández y Silva-Pérez (2016) encontraron que a nivel universitario más de un setenta por ciento (70%) de los estudiantes utilizan herramientas móviles para asuntos relacionados al aprendizaje que incluyen búsquedas básicas de información relacionada a un tema de estudio. Por otro lado, también encontraron que la mayoría de los estudiantes tiene una percepción de que los profesores universitarios no fomentan su uso. Tabuneca et al. (2013), en su estudio relacionado a la utilización de mensajería móvil (SMS) para establecer una práctica reflexiva sobre el aprendizaje, llegaron a la conclusión de que es posible utilizar equipo móvil para motivar el meta-aprendizaje de los estudiantes en la vida diaria. Sin embargo, Humanante et al. (2017), en su estudio de revisión literaria sobre los entornos de aprendizaje móviles en escenarios universitarios encontraron que este tipo de escenario tecnológico es novedoso por lo que, aunque en los estudios analizados encontraron un grado alto de satisfacción en términos de su implementación, recomiendan mayor estudio del tema para poder generalizar y poder replicar en otros escenarios.

Ortiz y Green (2019) investigaron sobre los patrones y tendencias de estudiantes universitarios al utilizar el aprendizaje móvil en una plataforma de manejo de aprendizaje (LMS, por sus siglas en inglés) y encontraron que cuando los estudiantes tienen acceso a los cursos de manera instantánea mediante herramientas móviles son más capaces de ser exitosos en sus clases. Además, el acceso constante al contenido lleva a un aumento de la retención y la participación del alumno en su aprendizaje (Ortiz et al., 2019).

George (2020), en su estudio descriptivo relacionado al uso de realidad virtual en equipos móviles, mencionó que los estudiantes al ser encuestados divulgaron que el uso

de la aplicación a través de su teléfono inteligente hacía que su clase fuera más atractiva ya que su uso los motivaba y mantenía activos en el proceso de aprendizaje de la materia de matemáticas. Además, en comparación con el año anterior, los estudiantes que tuvieron la oportunidad de trabajar con el aprendizaje móvil dentro de la clase lograron mejorar su índice de aprobación escolar por lo que el uso del aprendizaje móvil es favorable (George, 2020).

Fernández (2019) en su estudio en realizado a estudiantes universitarios sobre las experiencias del uso del teléfono móvil en el proceso de aprendizaje del inglés encontró que, aunque todos los alumnos encuestados tenían teléfono móvil, el uso dentro del curso era mínimo, solo utilizado para consultar vocabulario. Sin embargo, los estudiantes tienen una actitud positiva hacia el aprendizaje móvil y encontraron eficiente el uso del teléfono móvil para practicar inglés ya sea escribiendo mensajes de textos, consultando diccionarios y aplicaciones o hablando con otra persona en el idioma; aunque el uso del dispositivo móvil no lo veían como un elemento motivador, posiblemente por ser nativos digitales (Fernández, 2019).

Lagunes et al. (2017), en su investigación de exploración sobre el aprendizaje móvil en estudiantes universitarios distinguieron la mayoría de los estudiantes contaban con equipos móviles y que al tenerlos disponibles estaban dispuestos a utilizarlos como herramienta de aprendizaje dentro de la sala de clases. González et al. (2018), en su estudio cualitativo encontraron que los estudiantes valoran las características portátiles del equipo móvil para lograr el aprendizaje y que reconocen que los móviles le resultaban de gran ayuda, aunque en ocasiones tenían problemas de conectividad. También, encontraron que el aprendizaje móvil permitió una interacción amplia entre estudiantes y

profesores a diferencia del aprendizaje mediado de forma presencial el cual dicha interacción es limitada por el corto tiempo de las clases (González et al.,2018).

Torres (2019), en su estudio con estudiantes y profesores universitarios de la Universidad de Puerto Rico encontró que los equipos móviles se están utilizando por los docentes en las salas de clases para enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje y es responsabilidad de cada docente de crear ambientes de aprendizaje que llamen la atención y motiven a los estudiantes. Los estudiantes hacen mejores trabajos académicos cuando se incluyen actividades mediadas por equipo móvil dentro del salón de clases; en especial el teléfono inteligente (Torres, 2019). Además, encontró que los teléfonos inteligentes generan ambientes de aprendizaje inclusivo, siempre y cuando se realice una buena planificación por el docente en las que tome en consideración las reglas de uso en cada sesión académica (Torres, 2019).

Basantés et al. (2017), en su investigación cualitativa sobre los dispositivos móviles en el proceso de aprendizaje encontraron que la integración de esta tecnología aumenta el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes. Además, el utilizar objetos de aprendizaje móvil favorece y motiva la enseñanza y el aprendizaje según la percepción de los profesores y de los estudiantes encuestados. También, encontraron que tanto los docentes como los alumnos estaban satisfechos con la implementación del aprendizaje móvil gracias a las oportunidades de interactividad (estudiante-estudiante, docente-docente, estudiante-docente y docente-estudiante), las múltiples opciones de exploración de contenido, la capacidad de trabajo autónomo y colaborativo, el desarrollo del pensamiento crítico y las oportunidades de reflexión (Basantés et al., 2017). Moreno y Álvarez (2020), en su investigación sobre el uso de videojuego móvil para facilitar la

adaptación a la vida universitaria encontraron que los estudiantes tuvieron la oportunidad de vivir una experiencia eficaz que permitió la comprensión de nuevo conocimiento, el desarrollo de buenos hábitos de estudio, la toma de conciencia sobre hábitos de vida saludable y el reconocimiento del campus universitaria a través de una herramienta lúdica, interactiva e inmersa, experimentada desde sus dispositivos móviles sin la necesidad de visitar el campus.

León (2016) encontró que la percepción de los estudiantes en relación con la implementación del aprendizaje móvil estaba marcada por tres características: efectividad, innovación y entretenimiento. De la misma manera, Ally et al. (2017) encontraron que el aprendizaje móvil y la implementación de tabletas con acceso al internet con estudiantes de escuela secundaria, según la percepción de los padres, maestros y estudiantes logró aumentar el interés en el aprendizaje. Además, encontraron que los resultados de la posprueba fueron significativamente altos comparados con la preprueba, previo a la implementación del aprendizaje móvil (Ally et al., 2017). Redondo et al. (2017), en su estudio de la implementación del aprendizaje móvil y la herramienta de realidad virtual en estudiantes universitarios de los cursos de arquitectura, encontraron que además de estar motivados y satisfechos dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje al finalizar el curso obtuvieron mejor aprovechamiento académico cuando se compararon con los estudiantes que tomaron el curso de manera tradicional. Andújar et al. (2017), en su estudio sobre el uso del aprendizaje móvil en un curso de inglés como segundo idioma, encontraron que al implementar el uso de equipo móvil en la clase aumentó la motivación, estableció una influencia positiva entre los estudiantes y aumentaron las oportunidades de práctica del idioma de manera auténtica. Además, se

observó una mejoría significativa en el aprendizaje del idioma y su uso en conversaciones cotidianas entre estudiantes mediante aplicaciones de chat (Andújar et al., 2017). Lerma et al. (2020) encontraron que, al implementar el aprendizaje móvil a través de una aplicación de redacción, encontraron que los estudiantes aumentaron sus habilidades de pensamiento crítico, búsqueda de datos, autorregulación cognitiva y regulación del esfuerzo; sin embargo, no hubo aumento en su organización ni en la búsqueda de ayuda. Jiménez et al. (2016) establecieron que el uso de tabletas generó en los estudiantes motivación y compromiso con su aprendizaje. Sin embargo, para que el uso de estas herramientas móviles sea exitoso, el maestro debe tener una actitud positiva hacia la misma debido a los requerimientos de tiempo en términos del diseño de actividades, evaluación y la selección de aplicaciones adecuadas dentro del proceso de instrucción (Jiménez et al., 2016). Los maestros deben cambiar el paradigma tradicional de ser un repartidor de contenido y convertirse en un evaluador o curador de contenidos y experiencias de aprendizaje (Lakhan et al., 2019).

Preguntas de Investigación

Tomando en consideración el problema establecido dirigido a conocer la relación el nivel de aceptación del aprendizaje móvil por parte de los maestros y el efecto en su implementación como estrategia pedagógica, a continuación, las preguntas preliminares que se trabajarán en la investigación:

1. ¿Cuál es el nivel de aceptación del aprendizaje móvil en la práctica diaria del proceso de enseñanza aprendizaje en una secundaria pública de Puerto Rico?
2. ¿Qué factores afectan la aceptación del docente hacia la implementación del aprendizaje móvil dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje y su práctica

pedagógica diaria?

Capítulo 3: Metodología

El propósito de esta investigación consistió en determinar el nivel de aceptación del aprendizaje móvil como estrategia de enseñanza y examinar los factores que afectan la aceptación del docente hacia la implementación del aprendizaje móvil dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje en su práctica diaria. En este capítulo se describen los aspectos referentes a la población y los participantes del estudio. Además, se describe detalladamente el instrumento utilizado para la recolección de datos y el procedimiento utilizado para llevar a cabo la investigación.

Participantes

Población

Según Montesinos (2010), la población es un conjunto de individuos que se caracterizan por poseer ciertas propiedades en común y la muestra es un subconjunto de individuos seleccionados con alguna técnica de la población bajo estudio. En esta investigación, la población seleccionada estuvo conformada por los docentes puertorriqueños que forman parte de las escuelas públicas del sur de Puerto Rico. Según el Perfil del Maestro de Puerto Rico (Departamento de Educación, 2016) el 80.5 % de los docentes en las escuelas públicas del país son del género femenino y para el 2012-2013 la edad promedio era de 48 años.

Muestra

Para Sampieri (2014), la muestra es un subgrupo de la población de interés de la cual se recopilarán datos y el investigador luego pretende extrapolar la información obtenida a la población, por lo tanto, tiene que ser representativa. Esta investigación es de diseño cuasiexperimental y la muestra fue de tipo no probabilística seleccionada por

conveniencia.

Según los datos reportados por la plataforma digital Perfil Escolar del Departamento de Educación (2021), la escuela cuenta con 25 docentes que ofrecen enseñanza a estudiantes del nivel secundario, de los grados 9, 10, 11 y 12. De la totalidad de los docentes, 3 son maestros de educación especial, 3 son maestros de ciencias, 3 del área de español, 3 maestros de la materia de estudios sociales, 4 maestros del área de matemáticas, 3 de historia 3 de educación física, 3 del área de inglés. De los 25 docentes, 15 son del género femenino y 9 de género masculino. En términos de la preparación profesional 18 profesores poseen certificados regulares de maestros y 4 maestros cuentan con certificación provisional. Del total de maestros 23 de ellos cuentan con experiencia docente y 2 no tienen experiencia o es su primer año como maestros. El rango de edad de los participantes se encuentra entre los 22 a 55 años (Perfil del Maestro de Puerto Rico, 2016). Para la investigación se utilizaron grupos intactos, por lo que se fue utilizada la plantilla de docentes de la escuela. La participación fue de 24 maestros.

Instrumento

Según Sampieri (2014), el investigador utiliza los instrumentos para registrar los datos sobre las variables que quiere investigar. El instrumento que se utilizó aportó los datos para poder contestar las preguntas de investigación: ¿Cuál es el nivel de aceptación del aprendizaje móvil en la práctica diaria del proceso de enseñanza aprendizaje en una secundaria pública de Puerto Rico? ¿Qué factores afectan la aceptación del docente hacia la implementación del aprendizaje móvil dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje y su práctica pedagógica?

El instrumento que se utilizó para esta investigación lo fue el Teacher's Mobile

Learning (ML) Acceptance Questionnaire (TMLAQ) (Ver apéndice A) de Mittal et al. (2020). La investigadora autorizó el uso del instrumento y su traducción al idioma español (Ver apéndice B).

Este cuestionario fue ofrecido a los maestros utilizando una aplicación de creación de encuestas tipo web para la recopilación de datos llamada Survey Hero. Esta aplicación permite transferir la data a aplicaciones de análisis estadísticos como JASP y SPSS. Este instrumento fue validado por Mittal et al. (2020) mediante la revisión de expertos y prepruebas estableciendo la validez (Alpha de Cronbach = .916).

La confiabilidad del instrumento depende de la cantidad de ítems que tenga el instrumento de medición (Sampieri, 2014). El instrumento contó con 3 secciones en donde se recopiló lo siguiente: (a) información demográfica de los participantes, (b) capacidad de acceso a equipo móvil y experiencia y (c) la aceptación del aprendizaje móvil.

El instrumento tipo cuestionario tiene 44 reactivos de los cuales los primeros 6 son para recopilar información demográfica de los participantes (sección 1). Entre los datos demográficos recopilados a través de las preguntas 1 al 6 se encuentran: (a) el puesto o posición (maestro, asistente de maestro, maestro de educación especial), (b) el área o campo de enseñanza que ofrece (español, matemáticas, ciencias, inglés, historia, educación física, comercio, técnico-vocacional, todas), (c) el nivel de educación (posgraduado, doctorado, posdoctorado, maestría, bachillerato, grado asociado u otro), (d) edad (20-30 años, 31-40 años, 41-50 años, 51-60 años, 61-70 años u mayor de 71 años), (e) el género (masculino, femenino u otro), y (f) los años de experiencia (0-1 año, 2-5 años, 6-10 años, 11-15 años u más de 15 años). Los participantes escogieron la

opción que mejor describa su información demográfica. La sección 2 cuenta con 6 reactivos de selección múltiple (7 al 12), para conocer las variables capacidad de acceso a equipo móvil y la experiencia de uso. La pregunta 7 recopiló información sobre el acceso y el tipo de equipo móvil (computadora tipo desktop, laptop, teléfono inteligente, teléfono móvil sin características computacionales, tabletas u algún otro). Las preguntas 8, 9, 10, 11 y 12 recopilaron información sobre la experiencia de uso del docente.

La pregunta 8 recopiló datos sobre la calificación de los siguientes dispositivos en orden de conveniencia y flexibilidad en términos de acceso de internet para actividades de enseñanza y aprendizaje: (a) computadora tipo desktop, (b) laptop, (c) Smartphone, (d) tabletas (Apple iPad, Samsung Tabs, Etc.); (e) e-book readers (Kindle, etc.); u (f) otro. Para esta pregunta se utilizó una escala Likert de 5 puntos (muy conveniente, conveniente, moderadamente conveniente, inconveniente o muy inconveniente). La pregunta 9 recopiló data sobre el tiempo de uso de equipo móvil para acceder al internet (0-1 año, 1-2 años, 2-3 años, 4-5 años, u más de 5 años). La pregunta 10 coleccionó data de la frecuencia de acceso a internet desde dispositivos móviles (cada cierta semana, 1-3 días a la semana, 3-5 días a la semana, 1 vez al día, u varias veces al día).

La pregunta 11 reunió información sobre la frecuencia de uso de dispositivos móviles en actividades educativas utilizando una escala Likert de 5 puntos (casi nunca, rara vez, a veces, frecuentemente, bien frecuentemente), sobre las siguientes actividades educativas: (a) llamada de voz con estudiantes, (b) enviar y recibir correos electrónicos (email); (c) enviar y recibir mensajes de texto; (d) calendarizar y recalendarizar una clase; (e) escribir y editar documentos de MS Word, PDF, Excel y PowerPoint; (f) recuperación de información durante la clase, (g) consultar horarios de cursos, (h) acceder a la página

de la institución (Departamento de Educación); (i) escribir o tomar notas; (j) planificar actividades curriculares, (k) observar videos de YouTube educativos, (l) utilizar páginas de redes sociales para (enviar o recibir información) para crear páginas educativas; (m) uso de aplicaciones educativas específicas para la materia, (n) uso de materiales de referencia como enciclopedias y diccionarios y (o) leer libros electrónicos o contenidos impreso.

La pregunta 12 permitió calificar del 1 al 7 los sitios de redes sociales según su utilidad en la enseñanza. Las redes sociales por calificar son las siguientes: (a) Facebook, (b) SMS, (c) Hangouts, (d) WhatsApp, (e) Instagram, (f) YouTube, (g) Snapchat y (h)TikTok.

En la sección 3 el instrumento cuenta con 32 reactivos para obtener los datos relacionados a la calificación del nivel de aceptación del aprendizaje móvil. En dicha sección los docentes contestaron mediante una escala Likert de 5 puntos (Muy de acuerdo, Algo de acuerdo, Ni de acuerdo ni en desacuerdo, Algo en desacuerdo y Muy en desacuerdo). Las preguntas 13 a la 44 fueron utilizadas para recopilar datos sobre los siguientes constructos: (a) Utilidad percibida (PU-2 ítems), preguntas 13, y 14; (b) Autopreparación (SE- 3 ítems), preguntas 15, 16 y 17; (c) Comunicación (C- 3 ítems), preguntas 18, 19 y 20; (d)Facilidad de uso (EOU- 3 ítems), preguntas 21, 22 y 23; (e) Actitudes (A- 3 ítems), preguntas 24, 25 y 26; (f) Intención conductual (BI- 4 ítems), preguntas 27, 28, 29 y 30; (g) Creencias constructivistas (CB - 3 ítems), preguntas 31, 32 y 33; (h) Barreras tecnológicas (TB-5 ítems), preguntas 34, 35, 36, 37 y 38 y (i) Apoyo de la institución (IS - 5 ítems), preguntas 39,40,41, 42 y 43 (Ver Tabla 1). La sección 3 sirvió para reunir datos que lleven a determinar el nivel de aceptación del aprendizaje

móvil en la práctica diaria y los factores que afecta a aceptación del docente hacia la implementación del aprendizaje móvil.

Tabla 1

Símbolos, indicadores y preguntas del instrumento TMLAQ

Símbolos	Indicadores	Preguntas (números de reactivos)
PU	Utilidad percibida	13, y 14
SE	Autopreparación	15, 16 y 17
C	Comunicación	18, 19 y 20
EOU	Facilidad de uso	21, 22 y 23
A	Actitudes	24, 25 y 26
BI	Intención conductual	27, 28, 29 y 30
CB	Creencias constructivistas	31, 32 y 33
TB	Barreras tecnológicas	34, 35, 36, 37 y 38
IS	Apoyo de la institución	39, 40, 41, 42 y 43

Procedimientos

Diseño

El diseño de esta investigación es cuasiexperimental. El método utilizado fue un diseño cuantitativo descriptivo utilizando un enfoque de encuesta transversal. Para la interpretación de los datos, se calculó el promedio para cada reactivo, la desviación estándar y la moda. El instrumento TMLAQ se seleccionó para recopilar datos que puedan dar respuestas a las preguntas de investigación: (a) ¿Cuál es el nivel de aceptación del aprendizaje móvil en la práctica diaria del proceso de enseñanza aprendizaje en una secundaria pública de Puerto Rico? y (b) ¿Qué factores afectan la aceptación del docente hacia la implementación del aprendizaje móvil dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje y su práctica pedagógica?

Procedimientos para la Recolección de Datos

A continuación, se describen los procedimientos para la recolección de datos:

Etapa 1: El estudio comenzó una vez fue aprobado por la Nova Southeastern University Institutional Review Board (IRB). Luego de ser aprobado, se solicitó autorización al Departamento de Educación mediante correo electrónico.

Etapa 2: Una vez se aprobó la investigación por el Departamento de Educación se solicitó al director escolar autorización para divulgar y ofrecer el cuestionario a los docentes. Además, durante este tiempo, se colocó el instrumento en la plataforma en línea Survey Heroe.

Etapa 3: Luego de tener el visto bueno del director escolar se coordinó el día de divulgación y consentimiento de los participantes. Mediante una reunión con la muestra, se explicó el propósito del estudio y se le invitó a que responder el cuestionario. La implementación estuvo sujeto al calendario académico del Departamento de Educación de Puerto Rico. Se ofreció el cuestionario a los maestros a mediados del primer semestre escolar 2021-2022 y el periodo de respuesta fue de 2 semanas.

Procedimientos para el Análisis de Datos

Para el análisis de los datos se utilizó estadística descriptiva. Se usó la aplicación web Survey Hero para ofrecer la encuesta, clasificar y organizar los datos. Cada constructo fue analizado utilizando el promedio, la moda y la desviación estándar. Estos datos se procederán a analizar con herramientas de análisis estadísticos como el Statistical Package for Social Science (SPSS).

Capítulo 4: Resultados

Este capítulo presenta los resultados de este estudio para evaluar el nivel de aceptación de los maestros sobre el uso del aprendizaje móvil. Para la interpretación de los datos, de cada reactivo se calculó el promedio, se identificó la moda y la desviación estándar. El instrumento TMLAQ se seleccionó para recopilar datos que puedan dar respuestas a las preguntas de investigación: (a) ¿Cuál es el nivel de aceptación del aprendizaje móvil en la práctica diaria del proceso de enseñanza aprendizaje en una secundaria pública de Puerto Rico? y (b) ¿Qué factores afectan la aceptación del docente hacia la implementación del aprendizaje móvil dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje y su práctica pedagógica? Entre los resultados descriptivos que recopiló el instrumento TMLAQ se encuentran: a) las características demográficas, b) las variables de capacidad de acceso a equipo móvil, c) la experiencia de uso, d) el acceso y el tipo de equipo móvil, e) la experiencia del uso de equipo tecnológico móvil en la docencia, f) la conveniencia de uso de dispositivos móviles, g) el tiempo de uso de equipo móvil, h) la frecuencia de acceso a internet utilizando dispositivos móviles, i) la frecuencia de uso de dispositivos móviles en actividades educativas y, j) la utilidad de algunas redes sociales en la enseñanza. Además, recopiló información sobre PU, SE, C, EOU, A, BI, CB, TB, y IS.

Características Demográficas

Las características demográficas permiten tener una idea del perfil del maestro que participó de la investigación. Entre las características identificadas mediante TMLAQ se encuentran: (a) el género, (b) la edad, (c) la materia de enseñanza que ofrecen en la escuela, (d) nivel de educación, (e) años de experiencia y, (f) puesto que ocupa en la

escuela. Participaron 24 maestros de una escuela pública del sur de Puerto Rico. Como se puede observar en la Tabla 2, la mayoría de los participantes en el estudio son del género femenino con un 62.5%, mientras que un 37.5% son del género masculino. El rango de edad de los participantes se encuentra entre los 35 a 61 años con un promedio de edad de 46 años. El 42% de los participantes se encuentra entre los 35 a 45 años; el 25% entre los 46 a 50 años; el 12.5% entre los 51 a 55 años; 16.5% entre los 56 a los 60 años, y un 4% entre los 61 a 65 años como muestra en la Tabla 3. El promedio de la edad de los participantes fue de 46.5 años con una desviación estándar de 8.38.

Tabla 2

Distribución de los participantes por género

Género	Frecuencia	Por ciento (%)
Femenino	15	62.5
Masculino	9	37.5

Tabla 3

Distribución de los participantes por edad

Edad	Frecuencia	Por ciento (%)
35 a 40 años	8	33.3
41 a 45 años	2	8.3
46 a 50 años	6	25
51 a 55 años	3	12.5
56 a 60 años	4	16.7
61 a 65 años	1	4.2

En términos de la experiencia dentro del campo educativo, la Tabla 4 muestra los años de experiencias de los participantes del estudio. Se identificó que el 54.2% de los

participantes poseen una experiencia de 15 años o más, mientras que el segundo grupo con mayor experiencia lo es el que posee de 6 a 10 años con un 25%. El promedio de años de experiencia fue de 4 con una desviación estándar de 1.14.

Tabla 4

Distribución de los participantes según los años de experiencia

Años de experiencia	Frecuencia	Porcentaje (%)
0 a 1 año	0	0.00
2 a 5 años	3	12.5
6 a 10 años	6	25
11 a 15 años	2	8.3
15 años o más	13	54.2

La Tabla 5 muestra el nivel de educación de los participantes. Un poco más de la mitad de los maestros encuestados tiene un grado de maestría, mientras que el 33.3% cuenta con un nivel bachillerato. El 8.3% tiene algún tipo de educación de posgrado y el 4.2% cuenta con un nivel de grado doctoral.

Tabla 5

Distribución de los participantes por nivel de educación

Nivel de educación	Frecuencia	Porcentaje (%)
Bachillerato	8	33.3
Maestría	13	54.2
Doctorado	1	4.2
Posgraduado	2	8.3

Capacidad de Acceso

La Tabla 6 muestra la capacidad de acceso a dispositivos computacionales y de comunicación de los participantes. El 91.67% indicó que tiene una laptop, el 79.17%

posee un teléfono inteligente, el 45.83% una computadora tipo Desktop, el 25% una tableta y un 8.33% tiene acceso a un teléfono móvil sin características computacionales.

Tabla 6

Distribución de la capacidad de acceso a dispositivos computacionales y de comunicación

Dispositivo	Frecuencia	Porcentaje (%)
Laptop	22	91.67
Teléfono inteligente	19	79.17
Desktop	11	45.83
Tabletas	6	25
Teléfono móvil sin características computacionales	2	8.33
Otros	0	0

Uso de Equipo Móvil para Acceder al Internet

Según se observa en la Tabla 7, el 75% de los docentes indicaron que llevan más de 5 años utilizando el equipo móvil para acceder a la red de redes, mientras que un 12.5% lleva de 4 a 5 años.

Tabla 7

Distribución de los participantes de acuerdo con el uso de equipo móvil para acceder al internet

Nivel de educación	Frecuencia	Porcentaje (%)
0-1 año	1	4.17
2-3 años	2	8.33
4-5 años	3	12.5
Más de 5 años	18	75

Frecuencia de Acceso al Internet desde sus Dispositivos Móviles

Del total de los participantes de la investigación, 22 individuos o el 91.67% expresaron que utilizan sus dispositivos móviles varias veces al día como se puede

apreciar en la Tabla 8.

Tabla 8

Distribución de los participantes según la frecuencia de uso de equipo móvil para acceder al internet

Nivel de educación	Frecuencia	Porcentaje (%)
Cada cierta semana	1	4.17
1-3 días a la semana	0	0
3-5 días a la semana	1	4.17
Una vez al día	0	0
Varias veces al día	22	91.67

Datos Obtenidos

A continuación, se presentan los datos obtenidos a través de aplicación del instrumento TMLAQ para cada pregunta de investigación.

Pregunta de Investigación 1

¿Cuál es el nivel de aceptación del aprendizaje móvil en la práctica diaria del proceso de enseñanza aprendizaje en una secundaria pública de Puerto Rico? Para contestar esta pregunta, se recolectaron los siguientes datos: a) la frecuencia de uso de equipos móviles para actividades educativas, b) el orden de conveniencia percibida por los participantes sobre el uso de dispositivos tecnológicos para actividades de enseñanza y aprendizaje, y c) utilidad de redes sociales según su utilidad en la enseñanza. Además, se recolectaron datos sobre el PU y el PEOU.

Frecuencia de Uso de Equipos Móviles para Actividades Educativas. Para esta pregunta se utilizó una escala Likert de 5 puntos en los que los participantes tenían que escoger entre bien frecuente (5), frecuentemente (4), a veces (3), rara vez (2) y casi nunca (1). La Tabla 9 muestra las respuestas de los docentes sobre el uso de equipos móviles

para actividades educativas. En términos de realizar llamadas de voz con estudiantes solo el 16 % contestó utilizarlo bien frecuente y el 20.83% frecuentemente, mientras que un 29.17% indicó que a veces, 4.17% rara vez y un 29.17% contestó que casi nunca. El promedio es de 2.92 con una desviación estándar de 1.14. Con relación a enviar y recibir correos electrónicos, la mayoría de los maestros contestaron que su uso es bien frecuente (70.83%). El promedio es de 4.58 con una desviación estándar de 0.78. La moda para fue 3 (a veces).

Con relación al envío y recibo de mensajes de texto, casi la mitad de los maestros (41.67%) indicaron que su uso es bien frecuente. El 25% frecuentemente; un 20% a veces y un 12.5% indicó que casi nunca. El promedio de respuesta a este reactivo es de 3.83 con una desviación estándar de 1.31. Al preguntarle sobre calendarizar y recalendarizar una clase a través de un dispositivo móvil, la mayoría indicó que lo hace bien frecuente (58.3%) o frecuentemente (20.83%). La moda es 5 (bien frecuente) y el promedio es 4.21 con una desviación estándar de 1.19.

Cuando se le preguntó sobre el uso de equipo móvil para escribir y editar documentos de MS Word, PDF, Excel y MS PowerPoint, la mayoría de los participantes indicaron que su uso es bien frecuente (58.33%) o que lo utilizan frecuentemente (25%). El promedio para este reactivo es de 4.25 con una desviación estándar de 1.13 y una moda de 5 (bien frecuente). De la misma manera, cuando se le preguntó sobre el uso móvil para recuperar información durante la clase, la mayoría contestó que lo utiliza bien frecuente (20.83%) o frecuentemente (41.67%). El promedio para esta premisa lo fue un 3.25 con una desviación estándar de 1.22 y una moda de 4 (frecuentemente).

Tabla 9*Distribución de frecuencia de uso de equipo móvil para actividades educativas*

Actividades	Bien frecuente		Frecuentemente		A veces		Rara vez		Casi nunca	
	f	%	f	%	F	%	f	%	f	%
Llamada de voz con estudiantes	4	16.67	5	20.83	7	29.17	1	4.17	7	29.17
Enviar y recibir correos electrónicos	17	70.83	5	20.83	1	4.17	1	4.17	1	4.17
Enviar y recibir mensajes de texto	10	41.67	6	25	5	20.83	0	0.00	3	12.5
Calendarizar y recalendarizar una clase	14	58.33	5	20.83	3	12.5	0	0.00	2	8.33
Escribir y editar documentos de MS Word, PDF, Excel y PowerPoint	14	58.33	6	25	1	4.17	2	8.33	1	4.17
Recuperación de información durante la clase	5	20.83	10	41.67	3	12.5	4	16.67	2	8.33
Consultar el horario de cursos	8	33.33	7	29.17	4	16.67	1	4.17	4	16.67
Acceder la página de la institución (DE)	14	58.33	8	33.33	1	4.17	1	4.17	0	0.00
Escribir o tomar notas	6	25	10	41.67	4	16.67	1	4.17	3	12.5
Planificar actividades curriculares	11	45.83	9	37.5	3	12.5	0	0.00	1	4.17
Observar videos de YouTube educativos	9	12.5	7	30.43	6	26.09	1	4.35	0	0.00
Utilizar páginas de redes sociales para enviar o recibir información	3	12.5	4	16.67	5	20.83	4	16.67	8	33.33
Uso de aplicaciones educativas específicas para la materia	9	39.13	6	26.09	6	26.09	1	4.35	1	4.35
Uso de materiales de referencia como enciclopedias y diccionarios	5	20.83	9	37.5	5	20.83	4	16.67	1	4.17
Leer libros electrónicos o contenido impreso	5	20.83	5	20.83	7	29.17	3	12.5	4	16.67

Sobre el uso para consultar horarios de cursos, más de la mitad indicaron que lo utilizan bien frecuente (33.33%) y frecuentemente (29.17%). De los datos se desprende

que la mayoría de los participantes utilizan el dispositivo móvil para acceder a la página de la institución (91.66%) de manera bien frecuente o frecuentemente. La moda es de 5 (bien frecuente) con un promedio de 4.46 y una desviación estándar de 0.78.

Sobre el uso del dispositivo móvil para escribir o tomar notas, 66.67% de los participantes indicaron que lo utilizan bien frecuente o frecuentemente, mientras que el 16% indicó que lo utiliza a veces, 5.14% rara vez y 12.5% casi nunca. El promedio fue 3.63 con una desviación estándar de 1.25 y una moda de 5 (muy frecuente). Por otro lado, al preguntar sobre el uso para planificar actividades curriculares, la mayoría indicó bien frecuente o frecuentemente (83.33%). La moda de este reactivo es 5 (muy frecuentemente) con un promedio de 4.21 y una desviación estándar de 0.96.

Con relación a observar videos de YouTube educativos en móviles, el 69.56% indicó que lo utiliza bien frecuente o frecuentemente mientras que un 30.44% indicó que utilizaba a veces o rara vez. La moda es de 5 lo que representa la valoración bien frecuente con un promedio de 4.04 y una desviación estándar de 0.91. Sin embargo, al preguntarle sobre el uso de redes sociales para enviar o recibir información solo un 29.17% indicó que lo utilizaba bien frecuente o frecuentemente, mientras que la mayoría dijo que lo utilizaba a veces con 20.83%, rara vez con 16.67% o casi nunca con un 33.33%. El promedio para esta premisa lo fue de 2.58 con una desviación estándar de 1.41. La moda fue de 1 lo que representa la valoración de esta premisa por parte de los participantes de casi nunca.

La mayoría de los maestros utilizan el móvil para aplicaciones educativas específicas para la materia (39.13% bien frecuente y 26.09% frecuentemente), mientras que un 26.09% dijo que a veces y un 4.35% indicó que rara vez y casi nunca,

respectivamente. El promedio fue 3.91 con una desviación estándar de 1.1 y una moda de 5 (muy frecuente). De igual manera, más de la mitad de los docentes dijo utilizar el equipo móvil para acceder material de referencia (20.80% bien frecuente y 37.5% frecuentemente), mientras que un 20.83% indicó que a veces, seguido por un 16.67% (rara vez) y un 4.17% (casi nunca). El promedio fue 3.54 con una desviación estándar de 1.12 y una moda de 4 (frecuentemente). Sin embargo, sobre el uso para leer libros electrónicos o contenido impreso, menos de la mitad indicó que lo hace bien frecuente (20.83%) o frecuentemente (20.83%). Más de la mitad indicó que lo utilizan a veces (29.17%), rara vez (12.5%) o casi nunca (16.67%). El promedio fue 3.17 con una desviación estándar de 1.34 y una moda de 3 (a veces).

Calificación de Conveniencia y Flexibilidad Percibida de Dispositivos

Tecnológicos para Acceso de Internet para Actividades de Enseñanza y

Aprendizaje. Para esta pregunta se utilizó una escala Likert de 5 puntos en los que los participantes tuvieron que escoger entre: a) muy conveniente (5), b) conveniente (4), c) moderadamente conveniente (3), d) inconveniente (2), y e) muy inconveniente (1). La Tabla 10 muestra las respuestas de los participantes sobre el orden de conveniencia y flexibilidad de dispositivos móviles para acceder al internet para realizar actividades educativas. Al preguntar a los participantes sobre la conveniencia percibida de la computadora tipo Desktop, el 26.09% indicó que es muy conveniente, mientras que el 52.17% la catalogó como conveniente. El promedio fue de 4 con una desviación estándar de 0.79. La moda de selección lo fue de 4 (conveniente). La mayoría de los docentes entendieron que el uso de computadoras tipo desktop es conveniente.

Al preguntar sobre la Laptop, la mayoría de los participantes percibieron que es

muy conveniente (79.17%) y conveniente (12.5%). El promedio fue de 4.87 con una desviación estándar de 0.33. La moda de selección lo fue de 5 (muy conveniente). La percepción sobre la conveniencia y la flexibilidad de las laptops por parte de los maestros es muy alta.

Con relación a los teléfonos inteligentes, el 41.67% entendió que es muy conveniente, mientras que un 25% los catalogó como conveniente y moderadamente conveniente cada una. El promedio fue de 4.13 con una desviación estándar de 0.95. La moda de selección lo fue de 5 (muy conveniente). La percepción sobre la conveniencia de los teléfonos inteligentes por parte de los maestros fue muy alta.

Tabla 10

Distribución de frecuencia de la calificación de conveniencia y flexibilidad percibida de dispositivos tecnológicos para acceso al internet para actividades de enseñanza y aprendizaje

Dispositivos	Muy conveniente		Conveniente		Moderadamente conveniente		Inconveniente		Muy inconveniente	
	f	%	F	%	f	%	f	%	f	%
Computadora tipo Desktop	6	26.09	12	52.17	4	17.39	1	4.35	0	0.00
Laptop	19	79.17	3	12.5	1	4.17	0	0.00	1	4.17
Smartphones	10	41.67	6	25.0	6	25.0	1	4.17	1	4.17
Tabletas (Apple iPad, Galaxy Tabs, etc.)	8	38.1	8	38.1	4	19.05	1	4.76	0	0.00
E-book reader (Kindle, etc.)	4	19.05	9	42.86	6	28.57	2	9.52	0	0.00

Al preguntar a los docentes sobre las tabletas (Apple Ipad, Samsung Tabs, etc.), la mayoría de los participantes percibieron que estas son muy convenientes o convenientes con un 38.1% en cada una de las alternativas, mientras que un 19.05% indicaron que el uso de la tableta es moderadamente conveniente. El promedio fue de 4.1 con una desviación estándar de 0.90. La moda de selección lo fue de 5 (muy conveniente). La

percepción sobre las tabletas por parte de los maestros es muy conveniente.

De la misma manera, al preguntar sobre los *E-book readers* (Kindle, etc.) el 19.05% de los participantes indicaron que son muy convenientes; el 42.86% los catalogó como convenientes, mientras que el 28.57% los describió como moderadamente conveniente. Un 9.52% de los participantes de este estudio lo catalogó como inconveniente para utilizar en actividades de enseñanza y aprendizaje. El promedio fue de 3.7 con una desviación estándar de 0.90. La moda de selección lo fue de 4 (conveniente). La percepción expresada sobre los *E-book readers* por parte de la mayoría de los maestros participantes en esta investigación fue catalogada como una de carácter conveniente.

Utilidad de Algunas Redes Sociales en la Enseñanza. La Tabla 11 muestra las respuestas de los participantes sobre la utilidad de algunas redes sociales dentro de la enseñanza. Al preguntarle a los docentes sobre las características de utilidad de las redes sociales en el proceso de enseñanza y aprendizaje, dentro de su sala de clases, estos catalogaron las siguientes redes sociales en orden de utilidad en el rango de 1 que se valora como de mayor utilidad al 8 con su la valoración de menor utilidad. Según la percepción de los participantes la aplicación WhatsApp fue catalogada la número 1 de las aplicaciones sociales útiles para la enseñanza por el 95% de puntuación de los participantes seguido por YouTube que fue catalogada como la aplicación social número 2 con un 87% de puntuación, luego la red social Facebook ocupó el número 3 con un 81% de puntuación, SMS (mensajes de texto) se colocó en el número 4 con un 78% de puntuación. La aplicación Instagram quedó número 5 con un 59% de puntuación, seguido por Hangouts, Snapchat, y TikTok tuvieron una valoración menor de 50%. Entre las

primeras 4 aplicaciones sociales o herramientas de comunicación más útiles para el proceso de enseñanza y aprendizaje, según la percepción de los participantes lo fueron las aplicaciones tipo redes sociales WhatsApp, YouTube, Facebook y los SMS.

Tabla 11

Distribución de los participantes según la frecuencia sobre la utilidad de las redes sociales en la enseñanza

Aplicación social	Categoría o Rango	Puntuación (%)
WhatsApp	1	95
YouTube	2	87
Facebook	3	81
SMS (mensajes de texto)	4	78
Instagram	5	59
Hangouts	6	45
Snapchat	7	41
TikTok	8	40

Utilidad Percibida. Para medir este constructo, se les preguntó a los participantes acerca del aprendizaje móvil y si este hace que las tareas sean más fáciles y si mejora su desempeño laboral. Para esta pregunta se utilizó una escala Likert de 5 puntos en los que los participantes tenían que escoger entre: a) muy de acuerdo (5), b) algo de acuerdo (4), c) ni de acuerdo ni en desacuerdo (3), d) algo en desacuerdo (2), y e) muy en desacuerdo (1). Como se puede apreciar en la Tabla 12, los docentes estaban muy de acuerdo con que el aprendizaje móvil permite facilitar las tareas ya que el 83.33% de los maestros contestaron muy acuerdo. El promedio de selección lo fue de 4.8 con una moda de 5 que representa la opción muy de acuerdo y una desviación estándar de 0.381. Para la segunda premisa acerca de mejorar su desempeño laboral, el 62.5% seleccionó muy de acuerdo,

mientras el 29.17% seleccionó algo de acuerdo. La categoría que más se repitió fue 5 (muy de acuerdo) y el promedio de ubicación de los maestros fue de 4.7 con una desviación estándar de 0.482. En ambas premisas dirigidas a identificar la PU la moda fue 5 (muy de acuerdo) y la media 4.75 por lo que los docentes estuvieron muy de acuerdo en la utilidad del aprendizaje móvil en el trabajo docente.

Tabla 12

Distribución de frecuencia sobre la utilidad percibida acerca del aprendizaje móvil

Premisa	Muy de acuerdo		Algo de acuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		Algo en desacuerdo		Muy en desacuerdo	
	f	%	F	%	f	%	f	%	f	%
Hace que las tareas sean más fáciles (por ejemplo, navegar por el internet en cualquier momento y en cualquier lugar, tomar asistencia de los estudiantes)	20	83.33	3	12.5	0	0.00	1	4.17	0	0.00
Mejora mi desempeño laboral	15	62.5	7	29.2	0	0.00	1	4.17	1	4.17

Facilidad de Uso. Para medir este constructo se realizaron tres preguntas como se puede observar en la Tabla 13. La primera premisa establecía la afirmación sobre la facilidad de hacer búsquedas en el internet mediante dispositivos móviles. La mayoría de los maestros estuvieron muy de acuerdo (58.13%) y algo de acuerdo (33.33%) con la misma. El promedio fue de 4.41 con una moda de 5 (Muy de acuerdo). La desviación estándar fue de 0.86.

La segunda pregunta indagaba sobre la percepción de los maestros con relación a si los sitios web de aprendizaje móvil ofrecen una navegación fácil. Igualmente, la mayoría de los maestros indicaron estar muy de acuerdo (54.17%) y algo de acuerdo

(33.33%), mientras que el 12.5% indicó estar ni de acuerdo ni en desacuerdo con la premisa. El promedio resultó en 4.42 y la moda fue 5 (Muy de acuerdo). La desviación estándar fue de 0.86.

La tercera premisa establecía la afirmación de que el ML facilita el moverse o cambiar fácilmente entre varias aplicaciones. La mayoría de los participantes indicaron estar muy de acuerdo y algo de acuerdo. El promedio fue de 4.58 mientras que la moda fue de 5 (Muy de acuerdo). La desviación estándar lo fue de 0.57.

Tabla 13

Distribución de frecuencia sobre la facilidad de uso percibida

Premisa	Muy de acuerdo		Algo de acuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		Algo en desacuerdo		Muy en desacuerdo	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Buscar en internet es fácil a través de dispositivos móviles	14	58.33	8	33.3	0	0.00	2	8.33	0	0.00
Los sitios web de aprendizaje móvil ofrecen una navegación fácil	13	54.17	8	33.3	3	12.5	0	0.00	0	0.00
El aprendizaje móvil facilita el moverse (cambiar) fácilmente entre varias aplicaciones	15	62.5	8	33.3	1	4.17	0	0.00	0	0.00

Pregunta de Investigación 2

¿Qué factores afectan la aceptación del docente hacia la implementación del aprendizaje móvil dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje y su práctica pedagógica? Para contestar esta pregunta, se recolectaron los siguientes datos: a) la auto preparación, b) la comunicación, c) la facilidad de uso, d) las actitudes, e) la intención

conductual, f) las creencias constructivistas, g) las barreras tecnológicas y, h) el apoyo de la institución.

Para la recopilación de datos se utilizó la escala Likert de 5 puntos con las siguientes alternativas: a) Muy de acuerdo (5); b) Algo de acuerdo (4); c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3); d) Algo en desacuerdo (2); y e) Muy en desacuerdo (1). Cada constructo cuenta con varias premisas para medir la percepción del maestro.

La Autopreparación. En la Tabla 14 se pueden observar los resultados sobre la auto preparación. Se les presentó a los docentes 3 premisas relacionadas al constructo. La primera premisa se enfocaba en el uso de videos para su autoevaluación sobre su práctica docente, la segunda pregunta se relacionaba a la percepción de seguridad al utilizar el aprendizaje móvil de manera efectiva en la docencia y la tercera si entendían que el aprendizaje móvil mejora sus competencias pedagógicas.

Con relación a la premisa sobre el uso de videos para evaluar su práctica docente, el 39.13% escogió estar muy de acuerdo, seguido por un 30.43% que indicó algo de acuerdo. El 26.9% seleccionó la opción ni de acuerdo ni en desacuerdo, mientras que un 4.17% seleccionó muy en desacuerdo. El promedio fue de 4.6 con una moda de 5 (Muy de acuerdo), lo que indica que la mayoría de los participantes están muy de acuerdo con que utilizan videos para evaluar su práctica docente.

Al preguntar sobre la percepción de seguridad sobre si el uso del aprendizaje móvil de manera efectiva mejoraría la enseñanza y aprendizaje, el 45.83% indicó estar muy de acuerdo, seguido por el 33.33% que dijo estar algo de acuerdo. El promedio fue de 4.33 con una moda de 5 (Muy de acuerdo), por lo que la mayoría de los participantes están muy de acuerdo o algo de acuerdo de estar seguro de que al a utilizar el aprendizaje

móvil de manera efectiva mejoraría su enseñanza y aprendizaje.

Sobre si el ML mejora su competencia académica el 45.83% de los participantes indicaron que estaban muy de acuerdo, seguido por un 25% que dijo estar algo de acuerdo. El 25% de los docentes dijeron que ni de acuerdo ni en desacuerdo, mientras que un 4.17% indicó estar muy en desacuerdo. El promedio fue de 4.08 con una moda de 5 (Muy de acuerdo) y una desviación estándar de 1.04. Por lo tanto, la mayoría estuvo muy de acuerdo o algo de acuerdo con que el ML mejora su competencia académica.

Comunicación. Para medir este constructo se preguntó a los participantes tres reactivos que se pueden apreciar en la Tabla 15. El primer reactivo afirma la percepción de si el ML ayuda a recibir pronta retroalimentación de los estudiantes. La mayoría de los participantes estaban muy de acuerdo (54.17%) o algo de acuerdo (25%). El promedio fue de 4.13 con una moda de 5 (Muy de acuerdo). La desviación estándar fue de 1.29.

Tabla 14

Distribución de frecuencia sobre autopreparación acerca del aprendizaje móvil

Premisa	Muy de acuerdo		Algo de acuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		Algo en desacuerdo		Muy en desacuerdo	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Evalúo mi propia práctica docente viendo mis videos didácticos.	9	39.13	7	30.4	6	26.09	0	0.00	1	4.35
Me siento seguro(a) que el utilizar el aprendizaje móvil (ML) de manera efectiva mejorará mi enseñanza y aprendizaje.	11	45.83	8	33.3	4	16.67	0	0.00	1	4.17
Mejora mi competencia pedagógica.	11	45.83	6	25	6	25	0	0.00	1	4.17

El segundo reactivo establecía la afirmación de que el ML facilita una interacción con los estudiantes y compañeros. La mayoría de los docentes estuvieron muy de acuerdo con un 62.5% y algo de acuerdo con un 12.5%. Otro 12.5% está ni de acuerdo ni en desacuerdo, mientras que un 12.5% indica que estaban muy en desacuerdo sobre la premisa. El promedio fue de 4.13 con una moda de 5 (Muy de acuerdo). La desviación estándar fue de 1.36.

El tercer reactivo establecía la afirmación de que el aprendizaje móvil facilita una interacción fácil con los padres o encargados de los estudiantes. Nuevamente la mayoría de los participantes indicaron que estaban muy de acuerdo (50%) y algo de acuerdo (25%). El promedio fue de 4.08 y la moda es 5 (Muy de acuerdo). La desviación estándar fue de 1.24.

Tabla 15

Distribución de frecuencia sobre comunicación acerca del aprendizaje móvil

Premisa	Muy de acuerdo		Algo de acuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		Algo en desacuerdo		Muy en desacuerdo	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Ayuda a recibir pronta retroalimentación de los estudiantes	13	54.17	6	25	1	4.17	2	8.33	2	8.33
Facilita una interacción fácil con los estudiantes y compañeros	15	62.5	3	12.5	3	12.5	0	0.00	3	12.5
Facilita una interacción fácil con los padres o encargados de los estudiantes.	12	50	6	25	3	12.5	1	4.17	2	8.33

Actitudes. Para medir este constructo se realizaron tres preguntas como se puede observar en la Tabla 16. La primera premisa establecía la afirmación de que enseñar

mediante dispositivos móviles es una experiencia interesante. La mayoría de los participantes indicaron estar muy de acuerdo y algo de acuerdo con un 58.33% entre ambas opciones, seguido de un 20.83% que indicó estar ni de acuerdo ni en desacuerdo de la premisa. La media para esta premisa lo fue de 4, con una desviación estándar de 1.15. La moda fue de 5 indicando el valor muy de acuerdo como el más seleccionado.

Tabla 16

Distribución de frecuencia sobre las actitudes

Premisa	Muy de acuerdo		Algo de acuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		Algo en desacuerdo		Muy en desacuerdo	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Enseñar a través de dispositivos móviles es una experiencia interesante	11	45.8	6	25	4	16.67	2	8.33	1	4.17
Enseñar a través de dispositivos móviles es una experiencia agradable	9	37.5	5	20.8	7	29.17	2	8.33	1	4.17
En general, el aprendizaje móvil es bueno para el sistema educativo	9	37.5	8	33.3	5	20.83	1	4.17	1	4.17

La segunda afirmación establecía que enseñar a través de dispositivos móviles es una experiencia muy agradable. El 58.33% de los participantes indicaron estar muy de acuerdo y algo de acuerdo mientras un 20.83% indicó estar ni de acuerdo ni en desacuerdo. La media fue de 3.79 con una desviación estándar de 1.15 y una moda de 5 o muy de acuerdo.

La tercera afirmación establecía que en términos generales el ML es bueno para el sistema educativo. La mayoría de los docentes participantes dijeron estar muy de acuerdo y algo en desacuerdo con un 70.83% en total, seguido por un 20.83% que indicó estar ni

de acuerdo ni en desacuerdo con la premisa. El promedio lo fue de 4.13 con una desviación estándar de 1.06. El valor más repetido lo fue 5 o muy de acuerdo.

Intención Conductual. Para medir este constructo se realizaron cuatro afirmaciones como se puede observar en la Tabla 17. La primera premisa establecía la afirmación de que el docente piensa utilizar tecnologías móviles en la sala de clases. El 87.5% de los maestros indicaron estar muy de acuerdo o algo de acuerdo con la misma. La media fue de 4.54 con una desviación estándar de 0.71. La moda fue de 5 lo que indica que el valor que más se repitió fue muy de acuerdo.

La segunda afirmación establecía conocer la percepción del docente sobre si estaba listo para utilizar el ML en la instrucción. La mayoría de los participantes estuvieron muy de acuerdo o algo de acuerdo con la afirmación con un 87.5% de los participantes seleccionando estas alternativas. La media de la selección en esta premisa fue de 4.38 con una desviación estándar de 1.03. La moda fue 5 (muy de acuerdo).

La tercera afirmación indagaba la percepción del docente sobre pensar hacer un grupo de enseñanza en línea con sus estudiantes. Nuevamente la mayoría de los participantes (75%) indicaron estar muy de acuerdo y algo en desacuerdo con dicha afirmación. El promedio seleccionado fue 4 con una desviación estándar de 1.15 y una moda de 5 (muy de acuerdo).

La última afirmación presentada indagaba la percepción de los maestros sobre el uso del móvil para enviar y recibir retroalimentación en el proceso de enseñanza y aprendizaje. El 75% de los participantes indicaron estar muy de acuerdo y de acuerdo con la afirmación, mientras que un 8.33 indicó estar muy en desacuerdo. La media para esta afirmación fue de 4.13 con una desviación estándar de 1.2 y una moda de 5 (muy de

acuerdo).

Creencias Constructivistas. Para medir este constructo se le presentaron tres afirmaciones para conocer la percepción de los participantes como se puede apreciar en la Tabla 18. La primera afirmación indicaba que el docente agradece las nuevas ideas ofrecidas por los estudiantes durante el aprendizaje móvil. Casi la mayoría absoluta de los participantes estaban muy de acuerdo y algo de acuerdo con la premisa. La media de selección de alternativa fue un 4.54 con una desviación estándar de 0.87 y una moda de 5, lo que indica que la alternativa más seleccionada fue muy de acuerdo.

Tabla 17

Distribución de frecuencia sobre la intención conductual

Premisa	Muy de acuerdo		Algo de acuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		Algo en desacuerdo		Muy en desacuerdo	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Pienso utilizar tecnologías móviles en la sala de clases	16	66.67	5	20.8	3	12.5	0	0.00	0	0.00
Estoy listo para utilizar el aprendizaje móvil en la instrucción	15	62.5	6	25	1	4.17	1	4.17	1	4.17
Pienso hacer un grupo de enseñanza en línea con mis estudiantes	10	41.67	8	33.3	4	16.67	0	0.00	2	8.33
Pienso utilizar el móvil para enviar y recibir retroalimentación	13	54.17	5	20.8	4	16.67	0	0.00	2	8.33

La segunda afirmación establecía que durante el ML los estudiantes participan activamente. El 75% de los participantes indicaron estar muy de acuerdo y algo de acuerdo con la afirmación. La media de selección de esta premisa fue de 3.79 con una desviación estándar de 1.16 y una moda de 4 lo que indicó que la alternativa más

seleccionada fue algo de acuerdo. La tercera afirmación indicaba que el ML fomenta un ambiente democrático dentro de la sala de clases, en el proceso de enseñanza y aprendizaje. El 79.17% de los maestros indicaron estar muy de acuerdo y algo de acuerdo con la premisa. La media fue de la alternativa seleccionada fue de 3.96 con una desviación estándar de 1.04 y una moda igual que la segunda afirmación de 4, lo que implica que la alternativa más seleccionada en esta premisa lo fue la titulada algo de acuerdo.

Tabla 18

Distribución de frecuencia sobre las creencias constructivistas

Premisa	Muy de acuerdo		Algo de acuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		Algo en desacuerdo		Muy en desacuerdo	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Agradezco las nuevas ideas dadas por los estudiantes durante el aprendizaje móvil	16	66.67	7	29.2	0	0.00	0	0.00	1	4.17
Los estudiantes participan activamente durante el aprendizaje móvil	6	25	12	50	2	8.33	2	8.33	2	8.33
El aprendizaje móvil fomenta un ambiente democrático en la sala de clases	7	29.17	12	50	2	8.33	2	8.33	1	4.17

Barreras Tecnológicas. Se le presentaron a los participantes cinco afirmaciones para conocer su percepción como se puede apreciar en la Tabla 19. La primera de las afirmaciones establece que el alto costo de internet dificulta el uso del ML. Un 87.5% de los participantes indicaron estar muy de acuerdo o algo de acuerdo con la misma. La media de selección fue de 4.20 con una desviación estándar de 0.87 y una moda de 4

(algo de acuerdo). La segunda afirmación indicaba que la poca duración de la batería de los dispositivos móviles dificulta el ML. La mayoría de los participantes estuvieron muy de acuerdo o algo de acuerdo con la misma. La media de selección fue de 4 con una desviación estándar de 1.00 y una moda de 4 (algo de acuerdo).

Tabla 19

Distribución de frecuencia sobre las barreras tecnológicas

Premisa	Muy de acuerdo		Algo de acuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		Algo en desacuerdo		Muy en desacuerdo	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
El alto costo de internet dificulta el uso del aprendizaje móvil	10	41.67	11	45.8	1	4.17	2	8.33	0	0.00
La poca duración de la batería de los dispositivos móviles dificulta el aprendizaje móvil.	9	37.5	11	45.8	2	8.33	1	4.17	1	4.17
El tamaño pequeño de los dispositivos móviles dificulta el aprendizaje móvil.	11	45.83	9	37.5	2	8.33	2	8.33	1	4.17
Editar y escribir plantea problemas en el aprendizaje móvil.	12	50.00	8	33.3	1	4.17	2	8.33	1	4.17
La baja capacidad de almacenamiento de datos de los dispositivos móviles dificulta el aprendizaje móvil	13	54.17	5	20.8	2	8.33	3	12.5	1	4.17

La tercera afirmación establecía que el tamaño pequeño de los dispositivos móviles dificulta el ML. El 83.33% de los docentes estuvieron muy de acuerdo o algo de

acuerdo con la misma. La media para esta afirmación fue de 4.20 con una desviación estándar de 0.91 y una moda de 5 (muy de acuerdo). En relación con la cuarta afirmación, esta establecía que la edición y escritura plantea problemas en el aprendizaje móvil. Al igual que en la afirmación anterior, se puede observar que el 83.33% de los docentes participantes indicaron estar muy de acuerdo o algo de acuerdo con la misma. La media fue de 4.16 con una desviación estándar de 1.11 y una moda de 5 (muy de acuerdo).

La última afirmación para este constructo indicaba que la baja capacidad de almacenamiento de datos de los dispositivos móviles dificulta el ML. La mayoría de los docentes participantes indicaron estar muy de acuerdo o algo de acuerdo con esta afirmación al seleccionar en un 75% ambas alternativas. El promedio fue de 4.08 con una desviación estándar de 1.22 y una moda de 5 (muy de acuerdo).

Apoyo de la Institución. Para este constructo se presentaron a los participantes 5 afirmaciones las cuales se pueden apreciar en la Tabla 20. La primera afirmación establecía que la institución educativa provee fondos para la implementación del ML. Solamente el 37.5% de los participantes indicaron estar muy de acuerdo o algo de acuerdo con la misma. Un 20.83% indicó estar ni de acuerdo ni en desacuerdo, mientras que el 16.67% dijo estar algo en desacuerdo y un 25% indicó estar muy en desacuerdo. La media para esta afirmación fue de 2.79 con una desviación estándar de 1.32 y una moda de 4 (algo de acuerdo). Al observar los datos de la afirmación número 2 que establece que la institución educativa provee oportunidades formales para aprender acerca del aprendizaje móvil, el 58.3% de los participantes indicaron estar muy de acuerdo o algo de acuerdo con la misma. Un 12.5% indicó ni estar de acuerdo ni estar en desacuerdo, mientras que un 29.17% indicó estar algo en desacuerdo o muy en desacuerdo con la premisa. La

media de selección fue de 3.46 con una desviación estándar de 1.19. La moda fue de 4 (algo de acuerdo).

Tabla 20

Distribución de frecuencia sobre el apoyo de la institución

Premisa	Muy de acuerdo		Algo de acuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		Algo en desacuerdo		Muy en desacuerdo	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
La institución provee fondos para la implementación del aprendizaje móvil	2	8.33	7	29.2	5	20.83	4	16.67	6	25.00
La institución provee oportunidades formales para aprender acerca del aprendizaje móvil	5	20.83	9	37.5	3	12.5	6	25	1	4.17
La institución proporciona tareas curriculares especiales para respaldar el uso del aprendizaje móvil	5	20.83	5	20.8	5	20.83	5	20.83	4	16.67
La institución proporciona capacitación para la integración del aprendizaje móvil por medio de conferencias	7	29.17	7	29.2	3	12.5	5	20.83	2	8.33
Se proporciona capacitación especial para que los estudiantes aprendan el uso efectivo del aprendizaje móvil	3	12.5	7	29.1	3	12.5	4	16.67	7	29.17

La tercera afirmación establecía que la institución proporciona tareas especiales para respaldar el uso del ML. El 41.66% de los docentes indicaron estar muy de acuerdo o algo de acuerdo mientras que un 20.83% indicó estar ni de acuerdo ni en desacuerdo.

Un 37.5% indicó estar algo en desacuerdo o muy en desacuerdo con esta afirmación. La media fue de 3.08 con una desviación estándar de 1.38. La moda fue de 2 (algo en desacuerdo).

Al revisar los datos de la cuarta afirmación que indicaba que la institución proporciona capacitación para la integración del ML por medio de conferencias, podemos apreciar que el 58.34% de los maestros indicaron estar muy de acuerdo o algo de acuerdo, mientras que un 12.5% indicó ni estar de acuerdo ni en desacuerdo con la misma. Un 29.16% dijo estar algo en desacuerdo o muy en desacuerdo. La media de selección de alternativa fue de 3.5 con una desviación estándar de 1.32 y una moda de 5 (muy de acuerdo).

La última afirmación para este constructo indicaba que la institución proporciona capacitación especial para que los estudiantes aprendan el uso efectivo del ML. El 41.67% de los maestros indicaron estar muy de acuerdo o algo de acuerdo, mientras que el 12.5% indicó que ni está de acuerdo ni en desacuerdo. El 45.84% de los participantes indicaron estar algo en desacuerdo o muy en desacuerdo con la afirmación. La media de la selección fue 2.79 con una desviación estándar de 1.44 y una moda de 4 (algo de acuerdo).

Capítulo 5: Discusión

Este estudio fue realizado para conocer cuál es el nivel de aceptación de los docentes sobre el uso del aprendizaje móvil dentro de la sala de clases y explorar los factores que afectan su implementación dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje. Este capítulo incluye los precisión e interpretación de los resultados de este estudio. Además, se incluyen las limitaciones del estudio y las recomendaciones para futuras investigaciones.

Resumen de Resultados

Para la pregunta 1 los resultados fueron que el nivel de aceptación de los docentes con relación al uso del aprendizaje móvil dentro de su sala de clases es alto. Los docentes sostienen que los equipos móviles como las laptops, los teléfonos inteligentes y las tabletas facilitan el proceso de enseñanza y aprendizaje. Además, calificaron varias aplicaciones de redes sociales como útiles para el proceso educativo. De la misma manera, afirman que el aprendizaje móvil tiene una utilidad percibida (PU) alta, tanto en la facilidad de realizar las tareas, como en mejorar el desempeño laboral de los docentes.

Para la pregunta 2, los resultados encontrados fueron que existen factores que los docentes opinan afectan la implementación del aprendizaje móvil dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje y su práctica pedagógica. Los docentes indicaron que utilizan el equipo móvil para evaluar su práctica docente y que aseguran que utilizar el ML mejora su proceso educativo además que mejora sus competencias pedagógicas. También, coincidieron en que el uso del ML facilita la comunicación con los participantes del entorno educativo, al igual que facilita el uso del internet y aplicaciones en la sala de clases. Además, los maestros mostraron tener una actitud positiva sobre el ML en

términos de la experiencia de implementación y las características generales de la estrategia dentro del sistema educativo. La mayoría de los docentes participantes tienen la intención de utilizar el ML y sostienen que puede aportar de manera positiva a un ambiente constructivista dentro de la sala de clases. Sin embargo, opinan que existen unas barreras tecnológicas que afectan su implementación. Entre estas se encuentra el costo de internet, la duración de las baterías de los equipos, el tamaño de las pantallas de los dispositivos móviles, problemas de edición y baja capacidad de almacenamiento.

Al indagar sobre el apoyo institucional la mayoría de los docentes afirman que existe falta de fondos para la implementación del ML, aunque existen oportunidades formales para los docentes para aprender acerca del ML mediante capacitación para su integración, pero los estudiantes no tienen esas oportunidades. También, cabe relucir que no existe un consenso sobre si la institución proporciona tareas curriculares especiales para respaldar el uso del ML.

Interpretación de Resultados

Al establecer el perfil sociodemográfico de los docentes participantes el 66.6% se encuentra en el rango de edad de los 35 a 50 años y el 54.2% indicó tener más de 15 años de experiencia, además de que el 54.2% cuenta con un grado de maestría y el 33.3% con un grado de bachillerato. Al analizar el perfil y su uso de la tecnología educativa se puede inferir que estos maestros entrevistados del rango de 35 a 50 años pueden ser catalogados nativos digitales al igual que la mayoría de los docentes actualmente en el sistema, según Spiegel (2021), dentro de dicha categoría, ocupan la subcategoría de trabajadores digitales, los cuales saben utilizar la tecnología con destrezas relacionadas a su trabajo (Boyd, como se cita en Spiegel, 2021). Estos docentes, al momento de la investigación se

encontraban ofreciendo clases en línea, esto debido a la pandemia del COVID-19, siendo su segundo año de cursos a distancias. En Puerto Rico, al igual que en otros países, la implementación de la educación a distancia no contempló la carencia de infraestructura tecnológica de la comunidad escolar (Velázquez, 2020). Sin embargo, como lo plantea Cantú-Cervantes et al. (2019) al referirse al modelo FRAME, la conexión entre la tecnología de informática y comunicación móvil, las habilidades de formarse de los aprendices (estudiantes y maestros) y su comportamiento social debido a la pandemia, ha permitido la experiencia educativa a distancia durante dicho tiempo. Esta experiencia pudo haber impactado la percepción de los participantes respecto al aprendizaje móvil.

Con relación al acceso de dispositivos computacional y de comunicación el 92% de los participantes tienen acceso a una computadora tipo laptop, casi un 80% tiene acceso a un teléfono inteligente, 46% tiene acceso a una computadora tipo desktop y un 25% tiene acceso a tabletas. Esto establece que el acceso a equipo móvil es amplio entre los docentes. De la misma manera, el 75% de los participantes llevan más de 5 años utilizando su dispositivo móvil para acceder al internet y el 92% lo hace varias veces al día. Al tener un acceso amplio a estos dispositivos, según lo encontrado por Lugo (2019), se puede inferir que los docentes deben tener mayor dominio y a su vez mayor aceptación al uso de equipo móvil y a su vez ML.

Discusión de los Resultados de la Pregunta de Investigación 1

La primera pregunta de investigación fue ¿cuál es el nivel de aceptación del aprendizaje móvil en la práctica diaria del proceso de enseñanza aprendizaje en una secundaria pública de Puerto Rico? Para esta pregunta se consideraron el constructo PU, el PEOU, la calificación de conveniencia y flexibilidad de los dispositivos tecnológicos y

el orden de conveniencia percibida por los docentes sobre el uso de los dispositivos tecnológicos para actividades de enseñanza y aprendizaje. Para contestar esta pregunta los docentes respondieron las preguntas del cuestionario titulado Teacher's Mobile Learning (ML) Acceptance Questionnaire (TMLAQ) (Ver apéndice A) de Mittal et al. (2020).

Según se presentó en la Tabla 10, de los cinco dispositivos presentados para establecer la conveniencia y flexibilidad para acceso a las redes y actividades de enseñanza y aprendizajes en línea, tres de estos fueron equipos móviles, sobresaliendo la computadora tipo laptop con un 93% de conveniencia percibida, seguido por la tableta con un 76% y los teléfonos inteligentes con un 67%. Como se establece por FRAME, uno de los asuntos a considerar durante la implementación del aprendizaje móvil es el aspecto de usabilidad de los dispositivos móviles (Koole, 2006), por lo que los docentes participantes de esta investigación identifican esa usabilidad de manera abrumadora en los tres equipos previamente mencionados. Además, podemos señalar que estos instrumentos o equipos, los cuales los docentes identificaron como convenientes y flexibles contienen las características de los equipos que Koole (2006) identifica como importantes dentro de FRAME para poder ser utilizados en el aprendizaje móvil los cuales incluye pero no limita a: a) tener acceso a fuentes de información desde cualquier espacio; esto, gracias a su capacidad de conectividad inalámbrica, y b) la habilidad de conectividad de individuos de manera remota y asincrónica, permitiendo la posibilidad de establecer redes de colaboración y socialización en un ambiente virtual.

Se puede asociar la conveniencia y flexibilidad percibida con la frecuencia que los docentes utilizan los equipos móviles para actividades educativas que a su vez nos

permiten inferir sobre el nivel de aceptación de ML. Como se presentó en la Tabla 12, más de un 80% de los docentes utilizan frecuentemente estos equipos para enviar correos electrónicos, acceder la página de la institución y planificar actividades curriculares. Más de la mitad de los maestros participantes utilizan los equipos móviles para enviar y recibir mensajes de textos relacionados a su curso; calendarizar y recalendarizar una clase; escribir y editar documentos, recuperar información durante una clase, consultar el horario de los cursos, escribir o tomar notas; utilizar aplicaciones educativas específicas para la materia y utilizar materiales de referencia. Esta frecuencia se alinea a la idea de Spiegel (2021) sobre la subcategoría de trabajadores digitales, viendo al docente utilizar estas herramientas con destrezas relacionadas con su trabajo.

En el modelo TAM creado por David (1989) se permite predecir la probabilidad de adoptar un nuevo sistema tecnológico y sugiere que la adopción o aceptación es impactada por la relación entre la PU y la PEOU. En términos del PU, como se mostró en la Tabla 12, más del 90% de los participantes estuvieron de acuerdo con que el ML hace que las tareas dentro del proceso educativo sean más fáciles debido a las características de conectividad inalámbrica de los equipos que permite acceder la red en cualquier lugar o momento. De la misma manera más del 90% de los docentes participantes estuvieron de acuerdo que el ML mejora su desempeño laboral. En la Tabla 13 se presentó la frecuencia de la PEOU en donde se puede apreciar que más del 87% de los participantes estuvieron de acuerdo en la facilidad el uso del ML en relación con el uso de aplicaciones educativas, navegación y búsquedas de internet. Al momento de la investigación, existe un nivel alto percibido de aceptación al aprendizaje móvil por parte de los docentes participantes de esta investigación.

Discusión de los Resultados de la Pregunta de Investigación 2

La segunda pregunta de investigación fue ¿qué factores afectan la aceptación del docente hacia la implementación del aprendizaje móvil dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje y su práctica pedagógica diaria? Para esta pregunta se consideraron los siguientes constructos: a) la autopreparación, b) la comunicación, c) la facilidad de uso, d) las actitudes, e) la intención conductual, f) las creencias constructivistas, g) las barreras tecnológicas y, h) el apoyo de la institución. Para contestar esta pregunta los docentes respondieron las preguntas del cuestionario titulado Teacher's Mobile Learning (ML) Acceptance Questionnaire (TMLAQ) (Ver apéndice A) de Mittal et al. (2020).

Según se presentó en la Tabla 13 la mayoría de los maestros participantes indicaron que han evaluado sus prácticas docentes observando sus propios video didácticos y que han percibo que el ML mejora su competencia pedagógica. Además, opinaron que el ML utilizado de manera efectiva puede mejorar sus prácticas de enseñanza y aprendizaje.

Con relación a la comunicación, la mayoría de los docentes opinaron que el ML facilita la retroalimentación y la interacción con los estudiantes, padres o encargados y compañeros docentes. Al percibir la comunicación libre de esfuerzo (Jung, 2015) dentro del aprendizaje móvil podemos decir que los docentes identifican la comunicación como un factor que puede afectar positivamente la aceptación del ML en la sala de clases.

En relación con la facilidad de uso y según se mostró en la Tabla 15 los maestros afirmaron que el implementar el ML facilitaría las actividades rutinarias de investigación y aprendizaje dentro de la sala de clases. Estas incluyen: a) la opinión de los maestros de que la búsqueda de información en el internet es más fácil en dispositivos móviles, b) que

los sitios web de ML son fáciles de navegar en dichos dispositivos y, c) que los estudiantes y maestros pueden moverse a través de varias aplicaciones fácilmente utilizando dispositivos móviles. La opinión sobre este factor permite que los docentes tengan la intención de poder utilizar el ML dentro de la sala de clase.

Como se mostró en la Tabla 16 la mayoría de los maestros tuvieron una actitud positiva sobre el uso del ML dentro de su sala de clases. Más del 65% indicó que el enseñar mediante el uso de dispositivos móviles puede ser una experiencia interesante, agradable y buena para el sistema educativo. Contrario a lo que previas investigaciones sugieren de la percepción docente sobre el uso del ML y sus actitudes, los maestros participantes tienen unas actitudes positivas sobre la posibilidad de implementación de las estrategias.

La intención conductual de los maestros sobre el uso del ML, según se mostró en la Tabla 17 el 73% de los maestros piensan utilizar tecnologías móviles y dijeron estar listos para utilizar el ML en sus clases. De la misma manera piensan utilizar el móvil para enviar y recibir retroalimentación en sus cursos. Además, indicaron que piensan hacer un grupo de enseñanza en línea con sus estudiantes. Por lo que lo indicado por los maestros nos muestra una alta intención conductual de uso del ML dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje; siendo esto un factor positivo para la implementación del ML en el entorno educativo puertorriqueño.

Con relación a las creencias constructivistas y según se mostró en la Tabla 18, más del 75% de los encuestados afirman que el ML puede lograr que los estudiantes participen activamente, además que fomenta un ambiente democrático dentro de su sala de clases. También, ven de manera positiva las posibilidades que permite el ML de que

los estudiantes traigan nuevas ideas al proceso didáctico. Esta opinión de los docentes nos permite calificar este factor como uno positivo para la implementación del aprendizaje móvil en los procesos educativos del país.

De acuerdo con los resultados obtenidos y mostrados en la Tabla 18 la mayoría de los participantes identificaron estar muy de acuerdo o algo de acuerdo con que existen barreras tecnológicas que afectan la implementación del ML en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Entre las barreras identificadas se encuentran: a) el alto costo del internet, b) la poca duración de las baterías de los equipos móviles, c) el tamaño de la pantalla de los dispositivos móviles, d) problemas para editar y escribir dentro de los dispositivos móviles, y e) la baja capacidad de almacenamiento de datos.

Según se mostró en la Tabla 20 los docentes opinaron que la institución no provee los fondos necesarios para implementación adecuada del ML y que no existe un consenso entre estos de que la institución provee tareas curriculares especiales para respaldar la implementación. La mayoría estuvo de acuerdo o algo de acuerdo en que la institución ofrece capacitación para la integración del ML por medios de conferencias a los docentes, sin embargo, no se ofrece capacitación especial para que los estudiantes aprendan el uso efectivo del ML. Al analizar este constructo podemos identificar que existen factores que la institución debe tomar en consideración para una implementación efectiva del ML en la sala de clases como lo son la capacitación de los estudiantes sobre el ML y lo relacionado sobre los fondos dirigidos a la implementación.

Contexto de los Resultados

El objetivo de esta investigación fue poder conocer la opinión de los docentes en relación con el nivel de aceptación del ML dentro de su práctica educativa, al igual que

determinar qué factores los docentes opinan que pueden afectar dicha implementación. Algunos de los resultados obtenidos muestran relación con previas investigaciones sobre el tema y otras toman rutas distintas.

En primer lugar, los maestros demostraron estar inmersos en el uso de equipos móviles tanto en su vida personal como en el aspecto laboral. Esto, posiblemente debido al proceso de la pandemia del COVID-19 y el terremoto ocurrido en Puerto Rico en donde sus estrategias de enseñanza tuvieron que ser ajustadas a una 100% a distancia y muchos de los instrumentos utilizados durante el proceso educativo han sido mediante herramientas móviles. Esto, en una implementación de emergencia que no contempló la carencia de infraestructura tecnológica en la comunidad escolar (Velázquez, 2020). Tomando en consideración el amplio acceso a dispositivos móviles de telefonía en Puerto Rico (ITU, 2019) y que casi el 60% de las búsquedas web son mediante dispositivos móviles (Enge, 2019), podemos asumir que los dispositivos móviles son las herramientas utilizadas por la comunidad escolar para la continuidad de la educación. Esto concuerda con el modelo FRAME que toma en consideración la utilidad de los dispositivos móviles, los aspectos de los estudiantes y el aspecto social. Durante este tiempo el ML y la educación a distancia han logrado que estas tres áreas puedan desarrollarse y llevarse a cabo permitiendo que cada aprendiz y cada individuo dentro de la comunidad escolar tenga un espacio donde puedan interactuar con las fuentes de información y desarrollar los aspectos sociales en un espacio nuevo o adaptado (Koole (2006) como lo es el aprender desde cualquier lugar fuera del ambiente escolar tradicional. Esto ha permitido que se puedan desarrollar conexiones que facilitan la actualización y el enriquecimiento del aprendizaje y el conocimiento a través de las integraciones de nodulos o fuentes de

información, como lo indica Siemens (2004) en su teoría del Conectivismo.

En segundo lugar, los resultados revelaron que los docentes tienen un nivel alto de aceptación del uso del aprendizaje móvil dentro de la sala de clases. Villalustre et al. (2019) encontraron que la integración de las TIC y proyectos innovadores como lo es el ML se ven afectados por la percepción de los docentes sobre la utilidad y el logro de aprendizajes y competencias. Esto concuerda con lo que establece el Conectivismo de Siemens (2004) y el TAM de David (1989) que indican que al tener un alto PU y PEOU mayor oportunidad de aceptación. Podemos establecer que el docente valoró que la integración del ML puede ser libre de esfuerzo (Jung, 2015) y, por lo tanto, esta valoración permite una mayor probabilidad de adoptar fácilmente un nuevo sistema tecnológico o en este caso, la estrategia de ML dentro de su proceso pedagógico. En esta investigación, los docentes coincidieron en una valoración alta sobre la utilidad y la facilidad de uso del ML que puede estar basada en sus experiencias ofreciendo cursos en línea durante los pasados años y en la necesidad de utilizar los dispositivos móviles que la comunidad escolar tuviera disponible.

En tercer lugar, los docentes consideraron varios factores que pueden afectar la implementación del ML en el proceso educativo. Estos varían entre factores positivos y negativos. Uno de los factores positivo es el de la auto preparación. Los docentes mostraron un alto grado de preparación y percibieron la implementación efectiva del ML como una que puede facilitar y mejorar sus competencias didácticas y a su vez el proceso de enseñanza y aprendizaje en general. Esto contrasta con lo encontrado por Fombona et al. (2018) donde los docentes pensaban que el utilizarlas no mejoraría el proceso de aprendizaje. De la misma manera, discrepa de los resultados de Lakhan et al. (2019) en el

que sugiere que los maestros no creen que la tecnología digital y el ML pueden hacer algún cambio en el aprendizaje de los estudiantes. Estas diferencias en investigaciones previas pueden ser debido al nivel de preparación, experiencia y conocimiento de los docentes encuestados sobre el uso de equipo móvil dentro de la sala de clases, ya que como mencionó Fombona et al. (2018) las percepciones de los docentes en su investigación pudieron ser el resultado de la falta de conocimiento y preparación de estos para la implementación del ML en la enseñanza.

Los docentes también identificaron las capacidades de comunicación con los componentes de la comunidad escolar y la facilidad de uso como factores positivos para la aceptación del ML. Además, sus actitudes e intenciones conductuales fueron de carácter positivo por lo que al asociar estos resultados con el TAM podríamos reconocer que estos docentes están listos para la implementación del ML en sus salas de clases. De la misma manera identificaron las cualidades constructivistas que ofrece el ML como un aspecto positivo que tomarían en consideración para la aceptación del ML como estrategia de enseñanza. Esto concuerda con el Conectivismo en donde el estudiante construye, deconstruye y reconstruye sus estructuras de conocimiento (Vallejo et al., 2019) en ambientes virtuales, asincrónicos y digitales. Sin embargo, los docentes coincidieron en que existen barreras tecnológicas que pueden afectar la aceptación del ML. Esto concuerda con los retos técnicos establecidos por Vidal et al. (2015) y Torres (2019), con relación al uso del equipo móvil. Este factor afecta adversamente a la implementación del ML debido a limitación de recursos de obtener equipo tecnológico con las características identificadas para minimizar estas barreras; tanto para los docentes, los estudiantes y la institución. Esto concuerda con lo encontrado por Rodríguez et al.

(2017). Esto permite que exista falta de equidad en la comunidad ya que las personas con mayores recursos económicos tienen la oportunidad de utilizar más los equipos móviles como instrumentos para instrucción en relación con los de clases económicas más bajas.

Por último, con relación al factor relacionado con el apoyo de la institución, los docentes coincidieron en que es un factor determinante para la aceptación del ML. Según los docentes la institución ha apoyado la aceptación del ML con ofertas de desarrollo profesional y algún material curricular, pero opinan que es necesario mayor cantidad de dinero para su integración y el ofrecimiento de talleres o capacitación para los estudiantes para que la aceptación del ML no se afecte. Esto concuerda con lo encontrado por Kalisa y Picard (2018), sobre las barreras de acceso igualitario por la desigualdad de recursos además de las barreras sociales e institucionales, entre otras.

Implicaciones de los Resultados

Este estudio fue conducido para determinar el nivel de aceptación de los docentes con relación al ML y cuales son los factores que pueden afectar dicha aceptación, considerando futuras implementaciones dentro instituciones públicas de enseñanza en Puerto Rico. Además, permite añadir experiencia científica en el ML para lograr una implementación efectiva en una futura adopción de la estrategia. Los hallazgos pueden apoyar a la institución pública de enseñanza a facilitar la integración de dispositivos móviles y determinar las acciones efectivas a considerar para una integración del ML dentro del salón de clases, según la percepción de los docentes que forman parte de este sistema.

En el campo educativo, el ML es una de las estrategias más prometedoras debido a la facilidad de acceso hacia los equipos móviles, sus características de conectividad y

de presencia virtual que pueden tener cada uno de los componentes de la comunidad escolar. Este tipo de enseñanza favorece las relaciones entre maestros y estudiantes (Lakhan et al. 2019) y permiten a los educadores a que tengan herramientas que apoyen la instrucción dentro de la sala de clases, además de facilitar la comunicación entre padres, compañeros maestros y estudiantes (UNESCO, 2012). Este estudio ofrece un panorama general y un marco de referencia sobre el ML y los maestros.

Es importante reconocer que los maestros actuales en su mayoría corresponden a la categoría de nativos digitales y no se pueden identificar como migrantes digitales Spiegel (2021). Muchos de los docentes actuales han interactuado con la tecnología desde edades tempranas. Sin embargo, pueden ser considerados dentro de la subcategoría de trabajadores digitales (Boyd, como se cita en Spiegel, 2021) por el uso de la tecnología dentro de la sala de clases. Tomando en consideración esto, es importante ofrecer desarrollo profesional que se adopte este enfoque.

También, este estudio encontró que los docentes tienen un alto grado de aceptación para el ML, por lo que es una gran oportunidad para la institución poder enfatizar en ella. Según el TAM se facilita la implementación de nuevas tecnologías cuando los individuos perciben alta utilidad y facilidad de uso (Dziak, 2020). Sin embargo, según la percepción de los docentes, la institución debe tomar en consideración la asignación de fondos para la implementación y desarrollar capacitación para los estudiantes para que estos factores no afecten una adopción de la estrategia. Esta investigación a su vez puede ser utilizada en otros contextos o escenarios educativos y se puede expandir la muestra para poder comparar los resultados.

Limitaciones del Estudio

Este estudio fue con un enfoque cuantitativo y de carácter cuasiexperimental en donde se utilizó una muestra no probabilística por conveniencia, por lo que los resultados se pueden generalizar solamente el microcosmo del estudio. Los hallazgos no se pueden generalizar a todas las escuelas públicas de la institución.

En esta investigación los participantes estaban ofreciendo cursos a distancias por más de un año, por lo que su opinión puede estar basada en la experiencia previa e interacción con esta estrategia y no en alguna otra experiencia dentro de la sala de clases relacionadas al ML. No se estudió ninguna implementación del ML a largo plazo como parte de la investigación, solo se ofreció un cuestionario a los docentes para identificar su nivel de aceptación y los factores que a su entender afectan la aceptación del ML.

Por último, debido a lo pequeño de la muestra, la relación entre el PU y el PEOU no se pudo analizar y, además, no se tomó en consideración ni se encuestó los estudiantes, padres y demás partes de la comunidad escolar. Solo los maestros completaron el cuestionario ya que el interés era conocer el nivel de aceptación de los docentes.

Recomendaciones para Futuros Estudios

La adopción de la estrategia del aprendizaje móvil ofrece herramientas que pueden mejorar el proceso de aprendizaje. Durante esta investigación, se les preguntó a 24 docentes sobre el nivel de aceptación de la estrategia ML y su opinión sobre factores que pueden afectar su nivel de aceptación. Existen un sinnúmero de investigaciones que pueden ampliar este tema. A continuación, se comparten las algunas recomendaciones para futuras investigaciones:

1. Considerar explorar el nivel de aceptación sobre el aprendizaje móvil a la comunidad escolar en su totalidad.
2. Investigar el nivel de aceptación del ML de las personas que toman las decisiones sobre estrategias y implementación tecnológica a niveles administrativos de la institución.
3. Desarrollar investigaciones en acción dónde se pueda medir la efectividad del aprendizaje móvil dentro de la sala de clases.
4. Desarrollar estudios longitudinales sobre la implementación del ML e identificar cómo se afecta el nivel de aceptación de los docentes.
5. Desarrollar estudios longitudinales sobre la implementación del ML e identificar si existe relación entre la estrategia y el aprovechamiento académico.
6. Realizar investigaciones cualitativas sobre la experiencia del uso del aprendizaje móvil en instituciones educativas públicas tanto en el escenario K-12 como en instituciones post secundarias.

Referencias

- Ahmed, S., & Parsons, D. (2013). Abductive Science Inquiry Using Mobile Devices in the Classroom. *Computers and Education*, 63, 62–72.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.11.017>
- Aldarondo, I. (2018). Perfil de Estudiante Autodirigido de un Centro Universitario de Puerto Rico Ante el Uso de las Tecnologías Móviles: Estudio de Métodos Combinados. Universidad Metropolitana.
http://www.anagmendez.net/cupey/pdf/biblioteca_tesisedudoc_aldarondorodriguezi2018.pdf
- Ally, M., Balaji, V., Abdelbaki, A., & Cheng, R. (2017). Use of Tablet Computers to Improve Access to Education in a Remote Location. *Journal of Learning for Development*, 4(2), 221-228.
<http://search.proquest.com.ezproxylocal.library.nova.edu/docview/1941338061?accountid=6579>
- Ally, M., & Prieto-Blázquez, J. (2014). What is the Future of Mobile Learning in Education? Mobile Learning Applications in Higher Education [Special Section]. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. 11(1). 142-151.
<http://doi.dx.org/10.7238/rusc.v11i1.2033>
- Andújar, A., & Cruz, M. (2017). Mobile Instant Messaging: Whatsapp and its Potential to Develop Oral Skills. *Comunicar*, 25(50), 43–52. <https://doi-org.ezproxylocal.library.nova.edu/10.3916/C50-2017-04>
- Barnes, J. (2018). *Teachers' Perceptions of Implementing M-learning Using Pedagogical approaches* (Order No. 10787846). Available from ProQuest Dissertations &

Theses Global. (2051358066).

<http://search.proquest.com.ezproxylocal.library.nova.edu/docview/2051358066?accountid=6579>

Basantes, A., Naranjo, M., Gallegos, M., & Benítez, N. (2017). Los Dispositivos Móviles en el Proceso de Aprendizaje de la Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología de la Universidad Técnica del Norte de Ecuador. *Formación Universitaria*, 10(2), 79–88. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062017000200009>

Burgos Aguilar JV. Innovación en la Educación Virtual del Siglo XXI. [Seminario Internacional] [citado 23 Dic 2014].
http://ftp.ruv.itesm.mx/pub/portal/seminariointernacional/doc/EnExtenso_VladimirBurgos.pdf

Cantú-Cervantes, D., Amaya-Amaya, A., & Rafael Baca-Pumarejo, J. (2019). Modelo Para el Reforzamiento del Aprendizaje con Dispositivos Móviles. *Revista CienciaUAT*, 13(2), 56–70. <https://doi-org.ezproxylocal.library.nova.edu/10.29059/cienciauat.v13i2.1161>

Caravaca, L. (2013). Conectivismo, Filosofía del Aprendizaje Para el Siglo XXI. *Eduskopia*. <https://eduskopia.com/conectivismo-filosofia-del-aprendizaje-para-el-siglo-xxi/>

Cho, K., Lee, S., Joo, M.-H., & Becker, B. J. (2018). The Effects of Using Mobile Devices on Student Achievement in Language Learning: A Meta-Analysis. *Education Sciences*, 8(3), 105. <https://doi-org.ezproxylocal.library.nova.edu/10.3390/educsci8030105>

Clark, R. E. (2012). *Learning From Media: Arguments, Analysis, and Evidence* (Second edition.).

<http://search.ebscohost.com.ezproxylocal.library.nova.edu/login.aspx?direct=true&db=cat06041a&AN=nova.b3313551&site=eds-live>.

Cobos, C. a, Mendoza, M. E., & Niño, M. a. (2007). *Vistazo General del Aprendizaje Móvil*. VII Congreso Iberoamericano de Informática Educativa, (November 2015), 1062–1071.

Coviello, K. (2020). *Digital Native*. Salem Press Encyclopedia.

Crelin, J. (2018). *Mobile Technology*. Salem Press Encyclopedia.

<http://search.ebscohost.com.ezproxylocal.library.nova.edu/login.aspx?direct=true&db=ers&AN=90558395&site=eds-live>

Davis, F. (1989). *Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology*. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.

<https://doi:10.2307/249008>

Demir, K., & Akpinar, E. (2018). *The Effect of Mobile Learning Applications on Students' Academic Achievement and Attitudes Toward Mobile Learning*. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 6(2), 48-59.

<http://search.proquest.com.ezproxylocal.library.nova.edu/docview/2034280612?accountid=6579>

Departamento de Educación de los Estados Unidos, (2010). *Evaluation of Evidence-Based in Online Learning: A Meta-Analysis and Review of Online Learning Studies*. <https://www2.ed.gov/rschstat/eval/tech/evidence-based-practices/finalreport.pdf>

Departamento de Educación de Puerto Rico, (2014). Plan Tecnológico Departamento de Educación 2014-2019. https://www.de.pr.gov/wp-content/uploads/2014/09/PRESENTACION_PLAN_TECNOLOGICO_2014_2019.pdf

Departamento de Educación de Puerto Rico, (2011). Reglamento General de Estudiantes del Sistema de Educación Pública de Puerto Rico.

<http://www.tecnovirtualpr.com/educacion/index.php/escuelas/padres/send/19-reglamentos/342-reglamento-general-de-estudiantes-diciembre-2011>

Dziak, M. (2020). Technology Acceptance Model (TAM). Salem Press Encyclopedia of Science.

Enge, E. (2019). Where is the Mobile vs. Desktop Story Going? Perficient Digital.

<https://www.perficientdigital.com/insights/our-research/mobile-vs-desktop-usage-study>

Escobar, J., & Cuervo, A. (2008). Validez de Contenidos y Juicio de Expertos: Una Aproximación a su Utilización. *Avances en Medición* (6) 27-36.

http://www.humanas.unal.edu.co/psicometria/files/7113/8574/5708/Articulo3_Juicio_de_expertos_27-36.pdf

Fernández, A., Lazkano, I., & Eguskiza, L. (2018). Nativos Digitales: Consumo, Creación y Difusión de Contenidos Audiovisuales Online. *Comunicar*, 26(57), 61–69. <https://doi-org.ezproxylocal.library.nova.edu/10.3916/C57-2018-06>

Fernández, M. (2019). Percepción del Alumnado Universitario Sobre el Aprendizaje de Lengua Extranjera a Través del Teléfono Móvil. *Onomázein*, (44), 85–105. <https://doi-org.ezproxylocal.library.nova.edu/10.7764/onomazein.44.05>

- Figueras, M., Ferrés, J., & Mateus, J.-C. (2018). Percepción De Los/as Coordinadores/as de la Innovación Docente en Las Universidades Españolas Sobre El Uso De Dispositivos Móviles en El Aula. *Revista Prisma Social*, 20, 160–179.
- Figuroa, B. (24 de agosto de 2020). Educación Revela Cuántos Alumnos al día de hoy Estudian Virtual, en Línea, por Módulos o Teleeducación. *Primera Hora*.
<https://www.primerahora.com/noticias/gobierno-politica/notas/educacion-revela-cuantos-alumnos-al-dia-de-hoy-estudian-virtual-en-linea-por-modulos-o-tele-educacion/>
- Flores, A. (27 de mayo de 2018). La Integración de la Tecnología en las Escuelas de Puerto Rico. *Ahora News*. <http://ahoranews.net/la-integracion-la-tecnologia-la-escuela-publica-puerto-rico/>
- Fombona Cadavieco, J., & Rodil Pérez, F. J. (2018). Niveles De Uso y Aceptación de los Dispositivos Móviles en el Aula. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, (52), 21–35. <https://doi-org.ezproxylocal.library.nova.edu/10.12795/pixelbit.2018.i52.02>
- García, L. (2017). Educación a Distancia y Virtual: Calidad, Disrupción, Aprendizajes Adaptativo y Móvil. *RIED: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 9–25. <https://doi-org.ezproxylocal.library.nova.edu/10.5944/ried.20.2.18737>
- Grant, M. (2019). Difficulties in Defining Mobile Learning: Analysis, Design Characteristics, and Implications. *Educational Technology Research and Development*, 67(2), 361-388. doi:
<http://dx.doi.org.ezproxylocal.library.nova.edu/10.1007/s11423-018-09641-4>

- George-Reyes, C. (2020). Percepción de Estudiantes de Bachillerato Sobre el Uso de Metaverse en Experiencias de Aprendizaje de Realidad Aumentada en Matemáticas. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, (58), 143–159. <https://doi-org.ezproxylocal.library.nova.edu/10.12795/pixelbit.74367>
- Gil, J. (2019). Interconectados Apostando por la Construcción Colectiva del Conocimiento. Aprendizaje Móvil en Educación Infantil y Primaria. *Píxel-Bit, Revista de Medios y Educación*, (54), 185–203. <https://doi-org.ezproxylocal.library.nova.edu/10.12795/pixelbit.2019.i54.10>
- Gómez, S. & Chacón, A. (2017). Aprendizaje Móvil Basado en el Modelo FRAME y Aplicado al Aprendizaje de la Técnica de CORE en Fisioterapia. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 50, 411-436. <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/831/1349>
- González, A. (2018). Modalidades de Cognición en un Curso Universitario Basado en el Aprendizaje Móvil. Apertura: *Revista de Innovación Educativa*, 10(1), 40–55. <https://doi-org.ezproxylocal.library.nova.edu/10.18381/Ap.v10n1.1159>
- González, R., & Medina, G. (2018). Use of Mobile Devices as Tools for Learning. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, (52), 217–227. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2018.i52.15>
- Gutiérrez, L. (2012). Conectivismo Como Teoría de Aprendizaje: Conceptos, Ideas y Posibles Limitaciones. *Revista Educación y tecnología*. <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwj55t3wsvfkAhXKY98KHaVyaAuAQFjAAegQIBBAC&url=https%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F4169414.pdf&usg=AOvV>

aw30WqQ1qsDDxmZ4RcxRngci

- Hernández, F., & Pérez, M. (2016). Factors of Mobile Learning Acceptance in Higher Education. *Estudios Sobre Educación*, 30, 175–195.
<https://doi.org/10.15581/004.30.175-195>
- Hernández-Sampieri, R. (2014). Metodología de la Investigación. Mc Graw Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Humanante, P., García, F. J., & Conde, M. (2017). Entornos Personales de Aprendizaje Móvil: Una Revisión Sistemática de la Literatura. *RIED: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 73–92. <https://doi-org.ezproxylocal.library.nova.edu/10.5944/ried.20.2.17692>
- International Telecommunication Union, (2019). Country ICT Data (Until 2018)- Mobile-cellular subscriptions. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>
- Instituto de Estadísticas de Puerto Rico, (2016). Perfil de Maestro de Puerto Rico: Año Escolar 2012-2013.
https://estadisticas.pr/files/Publicaciones/perfil_maestro_2012_2013.pdf
- Jarrahi, M. H., & Eshraghi, A. (2019). Digital Natives vs Digital Immigrants. *Journal of Enterprise Information Management*, 6, 1051.
- Jiménez, C., García, S., & Íñiguez, F. (2016). Integración de Tabletas Digitales Como Herramienta Mediadora en Procesos de Aprendizaje. *Apertura: Revista de Innovación Educativa*, 8(2), 70–83. <https://doi-org.ezproxylocal.library.nova.edu/10.18381/Ap.v8n2.880>

- Jiménez, S., Saucedo, M., Díaz, J., & Recio, C., (2017). Análisis de Desempeño Académico en los Alumnos del Curso de Razonamiento Lógico del 2013 al 2015 en la UNACAR. *Revista electrónica sobre Tecnología, Educación y Sociedad*, 4(7).
- Jung, H.-J. (2015). Fostering an English Teaching Environment: Factors Influencing English as a Foreign Language Teachers' Adoption of Mobile Learning. *Informatics in Education*, 14(2), 219–241.
- Kaliisa, R., & Picard, M. (2019). Mobile Learning Policy and Practice in Africa: Towards Inclusive and Equitable Access to Higher Education. *Australasian Journal of Educational Technology*, 35(6), 1-14.
<http://search.proquest.com.ezproxylocal.library.nova.edu/docview/2396845440?accountid=6579>
- Keenan, M. (2018). Perception. Salem Press Encyclopedia of Health. Retrieved from <http://search.ebscohost.com.ezproxylocal.library.nova.edu/login.aspx?direct=true&db=ers&AN=109057209&site=eds-live>
- Koole, M. (2006). The Framework for the Rational Analysis of Mobile Education (Frame) Model: An Evaluation of Mobile Devices for Distance Education. <http://library.athabascau.ca/drr/viewdtr.php?course=THES&id=205>
- Koole, M., & Ally, M. (2009). Framework for the Rational Analysis of Mobile Education (FRAME).
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.588.9003&rep=rep1&type=pdf>

- LaMorte, W., (2019). Behavioral Change Models: The Theory of Planned Behavior. MPH Online Learning Modules. *Boston University School of Public Health*.
<https://sphweb.bumc.bu.edu/otlt/mph-modules/sb/behavioralchangetheories/BehavioralChangeTheories3.html#>
- Lagunes, A., Torres, C., Angulo, J., & Martínez, M. (2017). Prospectiva hacia el Aprendizaje Móvil en Estudiantes Universitarios. *Formación Universitaria*, 10(1), 101–108. <https://doi-org.ezproxylocal.library.nova.edu/10.4067/S0718-50062017000100011>
- Lakhan, A., & Kumar, L. (2019). Comprehensive Review on Academic Achievement Levels Through M-learning. *I-Manager's Journal on Educational Psychology*, 13(2), 49-58.
<http://dx.doi.org.ezproxylocal.library.nova.edu/10.26634/jpsy.13.2.15535>
- León, M. (2016). Diseño Y Evaluación De Una Intervención Didáctica Basada en Aprendizaje Móvil Para Mejorar La Io De Estudiantes De Ele. *Epos*, 32, 263–282.
<https://doi-org.ezproxylocal.library.nova.edu/10.5944/epos.32.2016.19670>
- Lerma-Noriega, C.-A., Flores-Palacios, M.-L., & Rebolledo-Méndez, G. (2020). InContext: Una Aplicación Móvil Para Mejorar las Estrategias de Aprendizaje en la Universidad. *Comunicar*, 28(64), 109–118. <https://doi-org.ezproxylocal.library.nova.edu/10.3916/C64-2020-10>
- Ley Reforma Educativa de Puerto Rico. (2018). Ley Núm. 85 de 29 de marzo de 2018.
<http://www.lexjuris.com>

- López-Hernández, F., & Silva-Pérez, M. (2016). Factores que Inciden en la Aceptación de los Dispositivos Móviles Para el Aprendizaje en Educación Superior. <https://doi-org.ezproxylocal.library.nova.edu/10.15581/004.30.175-195>
- López, K. (13 de febrero de 2020). Educación Lanza Cursos en Línea en Conjunto con Siete Universidades. El Nuevo Día. <https://www.elnuevodia.com/noticias/locales/nota/educacionlanzacursosenlineaenconjuntoconsieteuniversidades-2546765/>
- Lozada, J. (2017). Estrategia de Comunicación Digital Interactiva Integradas en el Móvil Learning. *Enl@ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 14(1), 97–109.
- Lugo, A. (2019). Actitudes de los Docentes de Nivel Intermedio Hacia la Integración de las TIC en la Sala de Clases. <http://marps.library.nova.edu.ezproxylocal.library.nova.edu/pdf/12784.pdf>
- Lundin, L. L. (2019). Mobile Learning. Salem Press Encyclopedia. <http://search.ebscohost.com.ezproxylocal.library.nova.edu/login.aspx?direct=true&db=ers&AN=89677593&site=eds-live>
- Mateus, J. C., Aran-Ramspott, S., & Masanet, M.-J. (2017). Análisis de la Literatura Sobre Dispositivos Móviles en la Universidad Española. *RIED: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 49–72. <https://doi-org.ezproxylocal.library.nova.edu/10.5944/ried.20.2.17710>
- Márquez, E., & Mancilla, F. (2016). La Aplicación del Aprendizaje Meta-Cognoscitivo y las Tecnologías Digitales en la Educación Universitaria. *Administración y Organizaciones*, 19(36), 13–34.

- McQuiggan, S., Kosturko, L., McQuiggan, J., & Sabourin, J. (2015). *Mobile Learning: A Handbook for Developers, Educators, and Learners*. John Wiley & Sons.
- Metro Puerto Rico, (25 de octubre de 2018). *Educación Informa Sobre el Uso de Celulares en las Escuelas*. Metro.
<https://www.metro.pr/pr/noticias/2018/10/25/educacion-informa-uso-celulares-las-escuelas.html>
- Mittal, N., Chaudhary, M., & Alavi, S. (2017). Teachers Mobile Learning Acceptance Scale. <http://dx.doi.org/10.1037/t65407-000>
- Mittal, N., Chaudhary, M., & Alavi, S. (2018). Prior Experience as a Potential Antecedent of Mobile Learning Acceptance in Higher Education. 9. 215-219. *VSRD International Journal of Technical & Non-Technical Research*, 17(2), 171-196.
- Mittal, N. & Alavi, S., (2020). Construction and Psychometric Analysis of Teachers Mobile Learning Acceptance Questionnaire. *Interactive Technology and Smart Education*, 17(2), 171-196.
- Montesinos-López, O. (2010). *Muestreo Estadístico: Tamaño de Muestra y Estimación de Parámetros*. Universidad de Colima, México.
- Moreno, J., & Álvarez, J. (2020). Videojuego Móvil Como Estrategia Didáctica Para Facilitar la Adaptación a la Vida Universitaria. *Formación Universitaria*, 13(1), 55–62. <https://doi-org.ezproxylocal.library.nova.edu/10.4067/S0718-50062020000100055>

- Mospan, N. (2018). Mobile Teaching and Learning English - a Multinational Perspective. *Teaching English with Technology, 18(3)*, 105–125.
- Ortiz, S., & Green, M. (2019). Trends and Patterns of Mobile Learning: A Study of Mobile Learning Management System Access. *Turkish Online Journal of Distance Education, 20(1)*, 161-176.
<http://search.proquest.com.ezproxylocal.library.nova.edu/docview/2228634832?accountid=6579>
- Pascuas, Y., García, J., & Mercado, M. (2020). Dispositivos Móviles en la Educación: Tendencias e Impacto Para la Innovación. *Revista Politécnica, 16(31)*, 97–109.
<https://doi-org.ezproxylocal.library.nova.edu/10.33571/rpolitec.v16n31a8>
- Peñalosa Castro, E., Castañeda Figueiras, S., & Ramírez, L. (2016). El Aprendizaje Móvil: Revisión de Dimensiones y Propuesta de un Modelo Teórico.
- Perera Rodríguez, V. H., & Hervás Gómez, C. (2019). Percepción de Estudiantes Universitarios Sobre el Uso de Socrative en Experiencias de Aprendizaje con Tecnología Móvil. *Revista Electrónica de Investigación Educativa, 21(1)*, 1–10.
<https://doi-org.ezproxylocal.library.nova.edu/10.24320/redie.2019.21.e05.1850>
- Pérez, J. A. (2019). Una Estrategia Para El Diagnóstico De Nativos Digitales en El Ámbito Universitario. *Paradigma, 40(1)*, 56–75.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*.
<https://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>

- Prensky, M. (2009). H. Sapiens Digital: From Digital Immigrants and Digital Natives to Digital Wisdom. *Innovate: Journal of Online Education*, 5(3). <https://www.learntechlib.org/p/104264/>.
- Oviedo, G. L. (2004). La Definición Del Concepto De Percepción en Psicología Con Base en La Teoría Gestalt. *Revista de Estudios Sociales*, 18, 89–96. <https://doi-org.ezproxylocal.library.nova.edu/10.7440/res18.2004.08>
- Ramírez, M. (2009). Recursos Tecnológicos Para el Aprendizaje Móvil (Mlearning) y su Relación con los Ambientes de Educación a Distancia: Implementaciones e Investigaciones. *RIED: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 12(2), 57–82. <https://doi-org.ezproxylocal.library.nova.edu/10.5944/ried.2.12.901>
- Ramírez, M., & García, F. (2017). La Integración Efectiva del Dispositivo Móvil en la Educación y en el Aprendizaje. *RIED: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 29–47. <https://doi-org.ezproxylocal.library.nova.edu/10.5944/ried.20.2.18884>
- Redondo, E., Fonseca, D., Sánchez, A., & Navarro, I. (2017). Educating Urban Designers Using Augmented Reality and Mobile Learning Technologies. *RIED: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 141–165. <https://doi-org.ezproxylocal.library.nova.edu/10.5944/ried.20.2.17675>
- Rodríguez Espinosa, H., Restrepo Betancur, L. F., & García Henao, G. (2017). Habilidades Digitales y Uso de Teléfonos Inteligentes (Smartphones) en el Aprendizaje en la Educación Superior. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, 50, 126–142.

- Rodríguez Valerio, D. (2020). Más Allá de la Mensajería Instantánea: WhatsApp Como Una Herramienta de Mediación y Apoyo en la Enseñanza de la Bibliotecología. *Información, Cultura y Sociedad*, 42, 107–125. <https://doi-org.ezproxylocal.library.nova.edu/10.34096/ics.i42.7391>
- Sancho, J., Hernández, F., & Rivera, J. (2016). Visualidades Contemporáneas, Ciudadanía y Sabiduría Digital: Afrontar las Posibilidades sin Eludir las Tensiones. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa (RELATEC)*, 15(2), 25–37. <http://dx.medra.org/10.17398/1695-288X.15.2.25>
- Santos, B. B. C., & Castañeda, M. G. R. (2014). El Uso Del Mobile Learning para Favorecer la Competencia Referente al Manejo de la Información Histórica y la Socialización del Conocimiento. *Apertura: Revista de Innovación Educativa*, 6(2), 1.
- Saputra, M., & Kuswanto, H. (2019). The Effectiveness of Physics Mobile Learning (PML) with HomboBatu theme to Improve the Ability of Diagram Representation and Critical Thinking of Senior High School Students. *International Journal of Instruction*, 12(2), 471-490. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12230a>
- Siemens, G. (2004). Connectivism: A Learning Theory for a Digital Age. https://jotamac.typepad.com/jotamacs_weblog/files/Connectivism.pdf
- Soaries, R. (2020). *Teaching with Mobile Technology: The Lived Experiences of Online Instructors* (Tesis doctoral). De la base de datos MARPs de Nova (Document number. 13182).
- Solórzano, F., & García, A. (2016). Fundamentos del Aprendizaje en Red Desde el Conectivismo y la Teoría de la Actividad. *Revista Cubana de Educación*

Superior, 35(3), 98–112.

[http://search.ebscohost.com.ezproxylocal.library.nova.edu/login.aspx?direct=true
&db=fua&AN=123236879&lang=es&site=ehost-live](http://search.ebscohost.com.ezproxylocal.library.nova.edu/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=123236879&lang=es&site=ehost-live)

Spiegel, J. (2021). Prensky Revisited: Is the Term “Digital Native” Still Applicable to Today’s Learner? *English Leadership Quarterly*, 44(2), 12–15.

Statti, A., & Villegas, S. (2020) The Use of Mobile Learning in Grades K–12: A Literature Review of Current Trends and Practices, *Peabody Journal of Education*, 95:2, 139-147, <https://doi:10.1080/0161956X.2020.1745613>

Sun, Z., Yao, X., You, J., Du, W., & Luo, L. (2018). Detecting the Correlation Between Mobile Learning Behavior and Personal Characteristics Among Elementary School Students. *Interactive Learning Environments*, 26(8), 1023–1038.
<https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1428633>

Sunquel, G., Trucco, D., & Espejo, A. (2013). La Integración de Las Tecnologías Digitales en Las Escuelas de América Latina y el Caribe. UNESCO.
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/21681/S2013023_es.pdf?sequence=1

Tabuenca, B., Verpoorten, D., Ternier, S., Westera, W., & Specht, M. (2013). Fomento de la Práctica Reflexiva Sobre el Aprendizaje Mediante el Uso de Tecnologías Móviles. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 37, 1–14.

The eLearning Guild, (2007). Mobile Learning Research Report.

https://confluence.ucop.edu/download/attachments/34668692/360report_mobile_complete.pdf

- Torres, Y. (2019). *Uso del Teléfono Inteligente en el Área Universitaria* (Tesis doctoral). De la base de datos ProQuest (UMI No. 13880105).
- Udell, C., Woodhill, G., & Bingham, T. (2015). *Mastering Mobile Learning: Tips and Techniques for Success*. John Wiley & Sons.
- UNESCO, (2012). *Mobile Learning for Teachers in North America: Exploring the Potential of Mobile Technologies to Support Teachers and Improve Practice*.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000216081>
- UNESCO, (2013). *Enfoque Estratégico Sobre Tics en Educación en América Latina y el Caribe*.
<http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/ticsesp.pdf>
- Urías, M., Torres, G., & Valdés, M. (2015). *Teorías Que Sustentan la Tecnología Educativa*.
https://www.researchgate.net/publication/290447950_Teorias_que_sustentan_la_Tecnologia_Educativa
- Valeeva, N., Pavlova, E. B., & Zakirova, Y. L. (2019). M-learning in Teaching ESP: Case Study of Ecology Students. *European Journal of Contemporary Education*, 8(4), 920-930.
<http://search.proquest.com.ezproxylocal.library.nova.edu/docview/2396832277?accountid=6579>
- Vallejo, P., Zambrano, G., Vallejo, P.J., & Bravo, G. (2019). *Importancia del Conectivismo en la Inclusión para Mejorar la Calidad Educativa Ante la*

- Tecnología Moderna. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 4(8), 523–543. <https://doi-org.ezproxylocal.library.nova.edu/10.35381/r.k.v4i8.297>
- Vásconez, A., & Pardo, E. (2020). Relación del Uso del Teléfono Celular y Los Niveles de Atención en el Proceso de Enseñanza - Aprendizaje. *Encuentros*, 18(1), 11–22. <https://doi-org.ezproxylocal.library.nova.edu/10.15665/encuent.v18i01.2168>
- Velázquez Barriga, L. M. (2020). ¿Virtualizar o Precarizar? Consecuencias de la Pandemia. *Cotidiano - Revista de La Realidad Mexicana*, 35(221), 61–67.
- Vidal, M., Gavilondo, X., Rodríguez, A., & Cuéllar, A. (2015). Aprendizaje Móvil. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*. 29(3), 669-679. <https://www.researchgate.net/publication/317519207>
- Villalustre Martínez, L., del Moral Pérez, M. E., & Neira-Piñeiro, M. del R. (2019). Percepción Docente Sobre la Realidad Aumentada en la Enseñanza de Ciencias en Primaria. Análisis DAFO. *Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación de Las Ciencias*, 1(3), 1–20. https://doi-org.ezproxylocal.library.nova.edu/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2019.v16.i3.3301
- Zambrano, J. (2009). Aprendizaje Móvil (M-LEARNING). *INVENTUM*, 4(7), 38-41. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.inventum.4.7.2009.38-41>

Apéndice A

Teachers' Mobile Learning Acceptance Questionnaire (TMLAQ)

Teachers' Mobile Learning Acceptance Questionnaire

Queridos participantes:

Esta encuesta es parte de mi investigación titulada la Aceptación del Docente Sobre el uso del Aprendizaje Móvil en una Escuela del Área Norte de Puerto Rico. Favor de completar este cuestionario. No hay respuestas correctas o incorrectas. Su opinión es lo más importante. La información que proporciona es muy valiosa para mi estudio. Toda la información se mantendrá estrictamente confidencial.

Para el propósito de este estudio, el aprendizaje móvil se define como el proceso de utilizar dispositivos móviles (tabletas, teléfonos inteligentes, iPods, iPads, lectores de libros electrónicos, asistentes digitales personales) para acceder y estudiar materiales de aprendizaje y comunicarse con otros estudiantes, instructores o instituciones (Ally, 2009). El aprendizaje móvil se puede realizar en cualquier momento y en cualquier lugar. Del mismo modelo, el teléfono inteligente o Smartphone se define como un teléfono móvil con capacidad computacional.

Parte A: Información demográfica

Por favor escoja la opción que mejor lo describa

1. Puesto
 1. Maestro
 2. Asistente de maestro
 3. Maestro de educación especial
2. Área más cercana a su campo de enseñanza.
 1. Español
 2. Matemáticas
 3. Ciencias
 4. Inglés
 5. Historia
 6. Educación Física
 7. Comercio
 8. Técnico - Vocacional
 9. Todas
3. Nivel de educación
 1. Posgraduado
 2. Doctorado
 3. Posdoctorado
 4. Maestría
 5. Bachillerato
 6. Grado Asociado
 7. Otro: _____
4. Edad: _____
5. Género
 1. Femenino
 2. Masculino
 3. Otro
6. ¿Años de experiencia enseñando_

1. 0-1 año
2. 2-5 años
3. 6-10 años
4. 11-15 años
5. Más de 15 años

Parte B: Acceso a equipo móvil y experiencia

Por favor provea información acerca el acceso a equipos móviles y computadoras personales (PC), y su experiencia con los equipos.

7. ¿Qué equipos de los siguientes dispositivos computacionales y de comunicación posee? Seleccione todos los que apliquen.

- a. Computadora tipo Desktop
- b. Laptop
- c. Teléfono inteligente (Smartphone)
- d. Teléfono móvil sin características computacionales.
- e. Tablet
- f. Algún otro (favor de especificar) _____

8. Califique los siguientes dispositivos en orden de conveniencia y flexibilidad que ofrecen en términos de acceso al internet para actividades de enseñanza-aprendizaje.

S. No.	Dispositivo	Muy conveniente	Conveniente	Moderadamente conveniente	Inconveniente	Muy inconveniente
1	Computadora tipo Desktop					
2	Laptop					
3	Smartphone					
4	Tabletas (Apple iPad, Samsung Tabs, etc.)					
5	E-book reader (Kindle, etc.)					
6	Otro _____					

9. ¿Cuánto tiempo lleva utilizando un equipo móvil para acceder al internet?

- 0-1 año
- 1-2 años
- 2-3 años
- 4-5 años
- Más de 5 años

10. ¿Cuál es su frecuencia de acceso a internet desde sus dispositivos móviles?

- Cada cierta semana

- 1-3 días a la semana
- 3-5 días a la semana
- 1 vez al día
- Varias veces al día

11. Selecciona la opción que mejor describa su frecuencia de uso en las siguientes actividades educativas de equipos móviles.

S. No.	Actividad educativa	Casi nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Bien frecuentemente
1	Llamada de voz con estudiantes					
2	Enviar y recibir correos electrónicos (emails)					
3	Enviar y recibir mensajes de texto					
4	Calendarizar y recalendarizar una clase					
5	Escribir y editar documentos de MS Word, PDF, Excel y PowerPoint					
6	Recuperación de información durante la clase					
7	Consultar horarios de cursos					
8	Acceder a la página de la institución (Departamento de Educación)					
9	Escribir o tomar notas					
10	Planificar actividades curriculares					
11	Observar video de YouTube educativos					
12	Utilizar página de redes sociales para (enviar o recibir información) para crear páginas educativas					

S. No.	Actividad educativa	Casi nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Bien frecuentemente
13	Uso de aplicaciones educativas específicas para la materia					
14	Uso de materiales de referencia como enciclopedias y diccionarios					
15	Leer libros electrónicos o contenido impreso					

12. Califique los siguientes sitios de redes sociales del 1 al 7 según su utilidad en la enseñanza.

- Facebook
- SMS
- Hangouts
- WhatsApp
- Instagram
- YouTube
- Snapchat
- TikTok

Parte C: Aceptación del aprendizaje móvil

S. No.	Actividad educativa	Muy de acuerdo	Algo de acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Algo en desacuerdo	Muy en desacuerdo
	Utilidad percibida (Perceived usefulness)					
13	Utilidad percibida (Perceived usefulness)					
14	Hace que las tareas sean más fáciles (por ejemplo: navegar por el internet en cualquier momento y en cualquier lugar, tomar asistencia de los estudiantes)					

S. No.	Actividad educativa	Muy de acuerdo	Algo de acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Algo en desacuerdo	Muy en desacuerdo
15	Mejora mi desempeño laboral.					
Autocorrección - Autopreparación (Self-enhancement)						
16	Evalúo mi propia práctica docente viendo mis videos didácticos.					
17	Me siento seguro(a) que el utilizar el aprendizaje móvil (ML) de manera efectiva mejorará mi enseñanza y aprendizaje.					
18	Mejora mi competencia pedagógica.					
Comunicación						
19	Ayuda a recibir pronta retroalimentación de los estudiantes					
20	Facilita una interacción fácil con los estudiantes y compañeros					
21	Facilita una interacción fácil los padres o encargados de los estudiantes					
Facilidad de uso (EOU)						
22	Buscar en internet es fácil a través de dispositivos móviles					

S. No.	Actividad educativa	Muy de acuerdo	Algo de acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Algo en desacuerdo	Muy en desacuerdo
23	Los sitios web de aprendizaje móvil ofrecen una navegación fácil					
24	El aprendizaje móvil facilita el moverse (cambiar) fácilmente entre varias aplicaciones					
Actitudes						
25	Enseñar a través de dispositivos móviles es una experiencia interesante					
26	Enseñar a través de dispositivos móviles es una experiencia agradable					
27	En general, el aprendizaje móvil es bueno para el sistema educativo					
Intención conductual (Behavioral intention)						
28	Pienso utilizar tecnologías móviles en la sala de clases					
29	Estoy listo para utilizar el aprendizaje móvil en la instrucción					
30	Pienso hacer un grupo de enseñanza en línea con mis estudiantes					

S. No.	Actividad educativa	Muy de acuerdo	Algo de acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Algo en desacuerdo	Muy en desacuerdo
31	Pienso utilizar el móvil para enviar y recibir retroalimentación					
Creencias constructivistas						
32	Agradezco las nuevas ideas dadas por los estudiantes durante el aprendizaje móvil					
33	Los estudiantes participan activamente durante el aprendizaje móvil					
34	El aprendizaje móvil fomenta un ambiente democrático en la sala de clases					
Barreras tecnológicas						
35	El alto costo de internet dificulta el uso del aprendizaje móvil					
36	La poca duración de la batería de los dispositivos móviles dificulta el aprendizaje móvil.					
37	El tamaño pequeño de los dispositivos móviles dificulta el aprendizaje móvil.					
38	Editar y escribir plantea problemas en el aprendizaje móvil					

S. No.	Actividad educativa	Muy de acuerdo	Algo de acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Algo en desacuerdo	Muy en desacuerdo
39	La baja capacidad de almacenamiento de datos de los dispositivos móviles dificulta el aprendizaje móvil					
Apoyo de la institución						
40	La institución provee fondos para la implementación del aprendizaje móvil					
41	La institución provee oportunidades formales para aprender acerca del aprendizaje móvil					
42	La institución proporciona tareas curriculares especiales para respaldar el uso del aprendizaje móvil					
43	La institución proporciona capacitación para la integración del aprendizaje móvil por medio de conferencias					
44	Se proporciona capacitación especial para que los estudiantes aprendan el uso efectivo del aprendizaje móvil					

Apéndice B

Autorización para la Utilización del Instrumento

ResearchGate

Home More ▾

3

Add new

Notifications

Updates **Messages** Requests
Compose message

Permission to use the Teachers Mobile Learning Acceptance Scale

Luis Berrios
Report message · Block user

May 16, 2021

Dear Dr. Mittal,

My name is Luis A. Berrios. I'm a doctoral student from Nova Southeastern University, and I'm working on my dissertation related to teacher's mobile learning acceptance in public schools in Puerto Rico. I found your publication and your Acceptance Scale, and I wonder if it is possible to use The Teachers Mobile Learning Acceptance Scale in my investigation. If your approval is possible, please let me know any requirements and further procedures to complete to have access to the scale.

Kindly Regards,
Luis A. Berrios
lb2028@mynsu.nova.edu

Niti Mittal to you
May 17, 2021

Dear Luis

Thanks for your kind interest in my scale. It will be quite helpful if you can throw some light on how you intend to use that scale. It will be great if we could collaborate on this subject.

Please feel free to connect if you need any assistance.

Warm regards
Dr Niti Mittal

Luis Berrios
May 18, 2021

Dear Dr. Mittal,

I appreciate your quick response. My investigation focuses on how High School Teachers' Acceptance of Mobile Learning in public schools in Puerto Rico (a US territory) can affect ML implementation. The research should include two high schools in one specific district in the north area of Puerto Rico.

The sample would be between 56 to 150 high school teachers from different disciplines (Science, Math, Spanish, Social Studies, Art, Physical Education, Special Education, Language Arts, etc.).

Another important detail is that the instrument will be translated into

[Back to list](#)

Inbox

- Read messages
- Unread messages

- Sent
- Archive

Spanish. I have experts who can do the translation if it's ok with you.
If you need more details, please let me know.
I'm looking forward to your response.
Kindly Regards,
Luis A. Berrios
Doctoral Student
Nova Southeastern University
lb2028@mynsu.nova.edu



Niti Mittal to you

May 19, 2021

Dear Luis
Hope you are doing We. As discussed you may use the scale for your research work. I would appreciate if you acknowledge it in your work and cite it. Please don't forget to share your interesting Wdings. If you face any problems please feel free to ask. Looking to collaborate with you in future.
All the best
Regards
Dr Niti Mittal



Luis Berrios

May 24, 2021

Dear Dr. Mittal,

I appreciate your kindness. Thank you for let me use your scale. I'll give you full credit. Also, I'll let you know about my Wdings.
Yours,
Luis A. Berrios
Doctoral Student
Nova Southeastern University
lb2028@mynsu.nova.edu

Reply

Mark as unread

More ▾