

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**

**Facultad de Economía y Relaciones Internacionales**

**Programa de Maestría en Estudios del Desarrollo Global**



**Tesis:**

**“Programas de aprendizaje móvil para el dominio de competencias básicas y acceso a información vital para poblaciones vulnerables”**

Para obtener el grado de

**Maestro en Estudios del Desarrollo Global**

Presenta:

**Andrés David Sabogal Buitrago**

Director de Tesis:

**Dr. David Rocha Romero**

**Tijuana, B.C., agosto de 2019**

## **Agradecimientos**

Quiero agradecer al CONACYT por otorgarme la beca que me permitió realizar este proyecto y a la UABC por brindarme la oportunidad de hacer mi maestría.

A Analú, por siempre creer en mí y apoyarme incondicionalmente en cada momento, sin importar lo difícil que fuera.

Al Dr. David Rocha por su apoyo académico como director de esta tesis y por siempre confiar en que terminaría bien este trabajo.

Al Dr. Diego Oswaldo Camacho, por su apoyo, sugerencias y observaciones que me ayudaron a iniciar y fortalecer este trabajo.

A los miembros de mi comité; el Dr. Santos Lopez Leyva y la Dra. Carolina Zayas Márquez, gracias por su paciencia y valiosas sugerencias para mejorar este trabajo de investigación.

A los profesores y a todas aquellas personas que invirtieron una parte de su tiempo para poder completar exitosamente este proceso, gracias.

## Tabla de Contenido

Agradecimientos.....	i
Lista de Tablas.....	iv
Lista de Figuras.....	v
Resumen.....	vi
Introducción.....	vii
<b>Capítulo 1</b>	
<b>Planteamiento del problema</b>	
<b>1.1. Contexto.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1.1. Panorama Global.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. Planteamiento del Problema.....</b>	<b>13</b>
<b>1.2.1. Preguntas de investigación.....</b>	<b>15</b>
<b>1.2.2. Variables.....</b>	<b>16</b>
<b>1.2.3. Delimitaciones.....</b>	<b>17</b>
<b>1.3. Objetivos de la Investigación.....</b>	<b>25</b>
<b>1.3.1. Objetivo General.....</b>	<b>25</b>
<b>1.3.2. Objetivos Específicos.....</b>	<b>25</b>
<b>1.4. Justificación.....</b>	<b>26</b>
<b>1.5. Hipótesis.....</b>	<b>28</b>
<b>Capítulo 2</b>	
<b>Marco Teórico</b>	
<b>2.1. Revisión de Literatura.....</b>	<b>29</b>
<b>2.1.1. Sociedad del Conocimiento.....</b>	<b>30</b>
<b>2.1.2. Aprendizaje Móvil o M-learning.....</b>	<b>33</b>
<b>2.1.3. Economía del Conocimiento.....</b>	<b>44</b>
<b>2.1.4. Modernidad Líquida.....</b>	<b>45</b>
<b>2.1.5. Economía de la Educación.....</b>	<b>46</b>
<b>2.1.6. Desarrollo Sostenible y Desarrollo Humano.....</b>	<b>48</b>
<b>2.1.7. Globalización.....</b>	<b>49</b>
<b>2.1.8. Benchmarking en el Sector Público.....</b>	<b>51</b>
<b>2.1.9. Aprendizaje en Línea o E-Learning.....</b>	<b>52</b>
<b>2.2. Estado del Arte.....</b>	<b>52</b>

### Capítulo 3

#### Metodología

3.1. Tipo de Investigación.....	55
3.2. Fuentes y Técnicas de Recolección de Datos.....	55
3.3. Instrumento.....	56
3.3.1. Validación de la Consistencia Interna del Cuestionario – Fiabilidad.....	59

### Capítulo 4

#### Análisis y Discusión de Resultados

4.1. Análisis Documental – Análisis Cualitativo.....	62
4.2. Resultados de la Encuesta - Análisis Cuantitativo.....	83
4.2.1. Rol de los Participantes.....	83
4.2.2. Percepciones Generales del Aprendizaje Móvil.....	84
4.2.3. Ventajas y Desventajas del Aprendizaje Móvil.....	85
4.2.4. Panorama del Aprendizaje Móvil en México.....	87

### Capítulo 5

Conclusiones.....	98
Referencias Bibliográficas.....	105
ANEXO.....	116
Encuesta Expectativas De Expertos Sobre El Aprendizaje Con Dispositivos Móviles En Comunidades Vulnerables.....	116

## Lista de Tablas

Tabla 1.1. Temas cubiertos por tres currículos de alfabetización móvil. ....	5
Tabla 1.2. Pilar 3: Adopción de las TIC (componente móvil) del Índice de Competitividad Global 2018.....	9
Tabla 2.1. Algunas Definiciones de aprendizaje móvil.....	33
Tabla 2.2. Teorías en las que se fundamenta el Aprendizaje Móvil.....	36
Tabla 2.3. Características del Aprendizaje Móvil. ....	39
Tabla 2.4. Clasificación de las investigaciones en aprendizaje móvil, centrándose en la temática. .	42
Tabla 2.5. Directrices de la UNESCO para las políticas de aprendizaje móvil. ....	44
Tabla 3.1. Proceso para construir un instrumento de medición. ....	57
Tabla 3.2. Resumen del coeficiente de fiabilidad por el método Alfa de Cronbach. ....	61
Tabla 4.1. Algunos proyectos de aprendizaje móvil en el Mundo. ....	64
Tabla 4.2. Algunos proyectos de aprendizaje móvil en el México. ....	81
Tabla 4.3. Rol de los Participantes. ....	83
Tabla 4.4. Percepciones generales del aprendizaje móvil. ....	85
Tabla 4.5. Algunas ventajas del aprendizaje móvil. ....	86
Tabla 4.6. Algunas desventajas del aprendizaje móvil. ....	87

## Lista de Figuras

Figura 1.1. Número total de suscripciones móviles a nivel mundial, 2017.....	2
Figura 1.2. Crecimiento y Suscripciones de banda ancha móvil, 2017.....	8
Figura 1.3. Densidad de los servicios móviles de telecomunicaciones por cada 100 habitantes en México.....	10
Figura 1.4. Porcentaje de habitantes que cuentan con servicios móviles de telecomunicaciones por tipo de zona en México. ....	10
Figura 1.5. Detalle de México en el Índice de conectividad móvil de GSMA.....	12
Figura 1.6. Iniciativas globales de aprendizaje móvil. ....	18
Figura 1.7. Clasificación de los dispositivos móviles. ....	21
Figura 1.8. Habilidades del siglo 21.....	24
Figura 1.9. ¿Quiénes son vulnerables, a qué y por qué lo son?.....	25
Figura 2.1. Marco Teórico.....	29
Figura 2.2. Columna vertebral de la Sociedad del Conocimiento. ....	32
Figura 2.3. Marco para el aprendizaje móvil GSMA (2010). ....	41
Figura 4.1. <i>Rol de los participantes.</i> ....	84
Figura 4.2. Percepción del acceso a dispositivos móviles por parte de comunidades vulnerables. ..	88
Figura 4.3. Percepción de la brecha en el uso de teléfonos celulares básicos y teléfonos celulares inteligentes. ....	89
Figura 4.4. Percepción de los dispositivos móviles como herramienta de acceso al aprendizaje y la información. ....	90
Figura 4.5. Percepción del potencial del Aprendizaje Móvil para mejorar la calidad de vida en poblaciones vulnerables. ....	91
Figura 4.6. Percepción de políticas y programas de inclusión en el Aprendizaje Móvil de comunidades vulnerables. ....	92
Figura 4.7. Percepción de la infraestructura en México para implementación exitosa de programas de Aprendizaje Móvil.....	93
Figura 4.8. Percepción sobre el adecuado monitoreo a programas de aprendizaje móvil en México. ....	94
Figura 4.9. Percepción del nivel al que son implementadas las iniciativas.....	95
Figura 4.10. Percepción sobre la conciencia y promoción del Aprendizaje Móvil en México. ....	96
Figura 4.11. Expectativas de implementación del Aprendizaje Móvil en forma masiva en México.	97

## Resumen

El uso de dispositivos móviles en los últimos años está jugando un papel cada vez más importante en el abordaje de los problemas que enfrenta el desarrollo, principalmente en las comunidades que se han visto excluidas de las capacidades y alfabetización necesarias para poder ser parte de las oportunidades y el sinnúmero de servicios que la actual sociedad del conocimiento ofrece.

El presente trabajo de investigación expone cómo las soluciones digitales de aprendizaje móvil pueden ayudar a las personas de comunidades vulnerables, en muchos casos con escasas competencias y poco instruidas, a mejorar sus medios de subsistencia. Soluciones que apuntan en diferentes direcciones, tales como desarrollar competencias básicas para la vida, brindar acceso a la información a refugiados, migrantes, pequeños agricultores o información de servicios públicos de salud a mujeres en zonas rurales.

Para esta investigación se llevó a cabo una revisión documental que identifica iniciativas donde se usan dispositivos móviles para mejorar el acceso y la equidad en el aprendizaje de competencias básicas e información para los medios de subsistencia de poblaciones vulnerables. Adicional a esto, se realizó una encuesta que recoge la visión de expertos en México, respecto a las posibilidades y desafíos del aprendizaje móvil en las comunidades vulnerables o donde la prestación de educación tradicional es limitada.

Como resultado de esta investigación se encontró que los teléfonos celulares se han utilizado en diferentes países en desarrollo como una herramienta para el desarrollo de las comunidades más vulnerables, permitiendo generar nuevas oportunidades de educación, capacitación, salud o empleo a través de soluciones de aprendizaje móvil. En contraste, en México, las iniciativas encontradas fueron muy pocas, debido principalmente a la poca

conciencia que existe con respecto a estas iniciativas, así como a la falta de promoción y liderazgo de parte de los principales actores.

## **Introducción**

La Sociedad se encuentra en un periodo dónde la constante es “que todo cambia”, esto especialmente en algunos sectores como la industria electrónica, en la que los avances suceden ya no en meses, sino en semanas, reflejados en sus diversas aplicaciones en comunicación, en los equipos de información visual como los teléfonos celulares (móvil) inteligentes, las tablets, y todo tipo de dispositivos electrónicos. En este ambiente de cambios permanentes, el término innovación ha pasado en la actualidad a ser comúnmente usado en todos los campos de acción del ser humano, término que se ha manejado desde los tiempos del economista Schumpeter, aproximadamente desde 1930 (Cárdenas, 2015). Así, la definición actualmente más aceptada para el término innovación es la de la OCDE (2005) en su manual de Oslo, la cual dice que una innovación es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores. Para el caso de este trabajo será entendida como un nuevo método.

Al mismo tiempo, los avances en las tecnologías y la computación, especialmente los que favorecen la posibilidad de estudiar el cerebro humano de manera no invasiva por medio de escáneres y sensores han permitido en las últimas décadas obtener mucha información nueva sobre la forma en que el cerebro aprende y han dado pie para hablar de nuevos paradigmas en la enseñanza que hagan que la educación impartida sea “compatible con el

cerebro” (Caicedo, 2013, p.147; Hart, 1983). Ante esto, cabe considerar también que el cerebro cuenta con una capacidad limitada de atención tal como lo describe el experto en Neuroeducación de la Universidad de Barcelona, Guillen (2012): “la atención sostenida sólo puede mantenerse durante cortos períodos de tiempo que no superan los 15 minutos. Aparece el factor temporal como una variable decisiva en el aprendizaje”. Coincidiendo esta opinión con la del profesor de Ciencias de la Computación en la Universidad Noruega de Ciencia y Tecnología Alf Inge Wang citado por el diario El País (2017) quien dice lo siguiente: “La media de atención del ser humano no supera los 20 minutos y con herramientas interactivas puedes reiniciar ese reloj”. Dando a entender que, ante la atención limitada, lo novedoso, lo innovador, es lo que permite reactivarla.

Así entonces, surge toda una variedad de software educativo<sup>1</sup>, enfocado específicamente en usar herramientas interactivas para mejorar el aprendizaje, mediante la interacción profesores - estudiantes en tiempo real desde dispositivos móviles como celulares, tablets o portátiles y a través de éste atraer la ahora escasa atención de los estudiantes mediante la novedad, no sólo en las aulas de clase sino en todo lugar dónde se presente transmisión del conocimiento.

Así, este surgimiento del software educativo sumado al internet y su incorporación en los dispositivos móviles ha permitido que el acceso a la información en internet deje de ser dependiente a una conexión en los computadores de los hogares, universidades, colegios y cualquier institución dónde se encuentren, para pasar a estar presente en cualquier espacio de la vida cotidiana, convirtiéndose en un fenómeno dinámico y global, logrando brindarle a

---

<sup>1</sup> Herramientas como Polleverywhere, iClicker, Socrative, Kahoot, Flipwitapp, usadas para enganchar y mejorar la experiencia de aprendizaje de la audiencia.

las personas acceso a la información y a los contenidos educativos en cualquier momento y en cualquier lugar. Esto ha propiciado un escenario para que se dé un proceso de expansión del aprendizaje, en todas sus formas, hacia los dispositivos móviles, facilitando un nuevo fenómeno en la enseñanza que según la UNESCO (s.f.) “puede mejorar la educación y agilizar la ejecución de la Agenda de Desarrollo Sostenible”. Demostrando, dice la UNESCO que la tecnología de los dispositivos móviles puede llegar a los más alejados rincones del planeta, dando nuevas posibilidades a la enseñanza, el aprendizaje y a la información relevante para los medios de vida, sobre todo para comunidades donde la prestación de educación tradicional es limitada.

Para saber más, acerca de la realidad de este nuevo fenómeno que presenta la introducción de los dispositivos móviles en la educación de las poblaciones más vulnerables, a través del aprendizaje de nuevas habilidades y el acceso a la información en el mundo en desarrollo y en México, se requiere de la elaboración de estudios e instrumentos que reúnan información de manera sistemática, profunda y fiable. Por esto, esta tesis pretende diseñar un documento que aporte en el diagnóstico de la realidad de los dispositivos móviles como herramienta de aprendizaje y fuente de información, en las comunidades vulnerables de los países en desarrollo y principalmente de México.

# Capítulo 1

## Planteamiento del problema

### 1.1. Contexto.

#### 1.1.1. Panorama Global.

La inclusión de la tecnología en los procesos educativos, o en los espacios de transmisión de conocimiento es un proceso que es relativamente nuevo y que se ha ido desarrollando en los últimos 15 años aproximadamente. Actualmente, nos encontramos a las puertas de un marco temporal donde cuatro factores principales están convergiendo para propiciar la implementación de estas tecnologías en los procesos de aprendizaje. Primero, los dispositivos móviles como los smartphones o las tabletas digitales son cada vez más asequibles y accesibles a toda la población debido a la deflación tecnológica; segundo, se espera que los datos móviles estén disponibles sin falta de continuidad en todos los dispositivos móviles de las personas, proyectos como el de internet.org<sup>2</sup> que busca "conectar a los dos tercios de la población que todavía no tienen conexión" o el proyecto ARIES<sup>3</sup> que permitirá expandir la conectividad a las zonas rurales desde las ciudades, entre otros, permiten suponer esto; tercero, los crecientes avances tecnológicos que han permitido entender cómo funciona el cerebro en los procesos cognoscitivos. Y finalmente, y quizás el factor más relevante para este análisis, las tecnologías móviles empiezan a ser utilizadas a

---

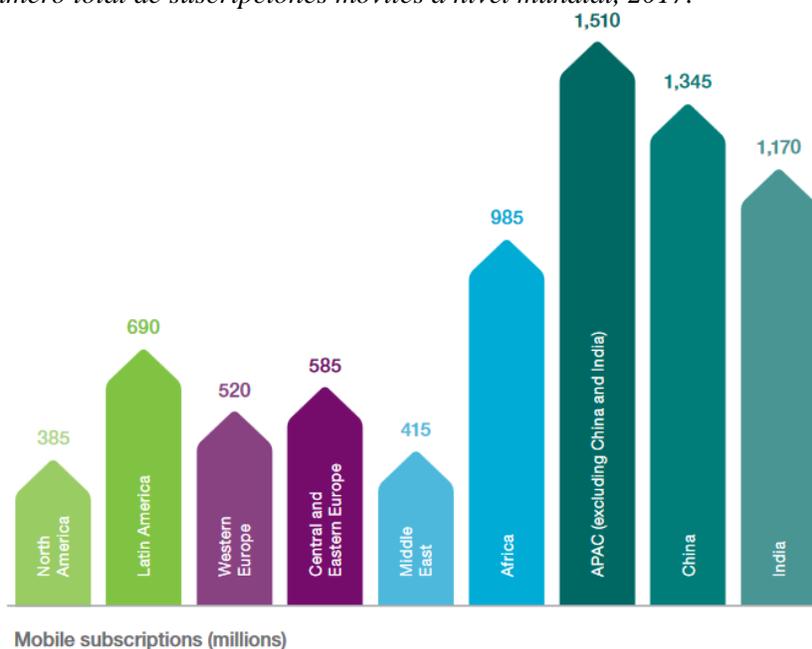
<sup>2</sup> Internet.org es una asociación entre la compañía de servicios de redes sociales Facebook y seis compañías (Samsung, Ericsson, MediaTek, Opera Software, Nokia y Qualcomm) que planean brindar acceso asequible a servicios seleccionados de Internet a países menos desarrollados.

<sup>3</sup> ARIES (Antenna Radio Integration for Efficiency in Spectrum) permitirá expandir la conectividad a las zonas rurales llegando hasta un 90% de la población que viva hasta a 40 kilómetros de las ciudades.

través de programas o políticas para mejorar el acceso, la equidad y la calidad de la educación en todo el mundo (UNESCO, 2013a).

En cuanto al primer factor, las cifras en lo referente a dispositivos móviles para el año 2021, dicen que habrá 5.500 millones de usuarios de estos dispositivos en todo el mundo, esto frente a los 4.900 millones que se presentaron en 2016 (CISCO, 2017). Esta cifra, representa el 70% de la población mundial, estimada en 7.800 millones para el 2021 según el mismo reporte. En cuanto a la conexión, según las perspectivas de CISCO (2017), se estima que la velocidad promedio de conexión de la red móvil (6.8 Mbps en 2016) alcanzará los 20.4 megabits por segundo (Mbps) en 2021. Adicional a esto, según proyecciones del Ericsson Mobility Report (2017) las suscripciones móviles están creciendo alrededor de un 4 por ciento anualmente, alcanzando los 7.600 millones (5.200 millones de suscriptores<sup>4</sup>) en el primer trimestre del 2017 (Figura 1.1).

Figura 1.1. Número total de suscripciones móviles a nivel mundial, 2017.



Fuente: Ericsson Mobility Report.

<sup>4</sup> El número de suscripciones móviles supera al de suscriptores debido en gran medida a suscripciones inactivas, propiedad de múltiples dispositivos u optimización de suscripciones para diferentes tipos de llamadas (Ericsson Mobility Report, 2017).

De las evidencias anteriores, se puede inferir que los dispositivos móviles llegan en muchos casos a sus usuarios antes que otros servicios, configurándose como un acceso práctico, económico y personal a las posibilidades de la comunicación y la información. Asimismo, estos datos dan muestra clara de la ventana de oportunidad que se abre para el aprendizaje móvil, en términos de cantidad de usuarios de dispositivos y velocidad/acceso a la conexión.

Aunado a estos dos factores, como ya se mencionó, las investigaciones científicas que se llevan a cabo en torno a la conducta humana y al cómo funciona el cerebro, han proporcionado nueva información sobre cómo los individuos enseñan y aprenden, propiciando el surgimiento del software educativo y el posterior proceso de introducción de las TIC en el aula, que a su vez han abierto el debate en torno a considerar nuevas formas de diseminar el aprendizaje a toda la población a través de este tipo de herramientas. Debate que ha empezado a ser abordado por diferentes instituciones a nivel mundial como es el caso de la UNESCO y Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU).

En este sentido, la UNESCO (2013a) en su estudio titulado “El futuro del aprendizaje móvil” reseña una serie de iniciativas innovadoras entorno al aprendizaje móvil surgidas en todo el mundo que han mostrado su potencial (Fritschi y Wolf, 2012; Hylén, 2012; Isaacs, 2012; Lugo y Schurmann, 2012; Roschelle, 2003; So, 2012; West, 2012). Y muestra que de un modo u otro, la mayoría de estos proyectos están ayudando a las personas a aprender cosas que son importantes para ellas, ya sea a través de programas de pequeña o gran escala. En el informe de la UNESCO (2013a) también se ponen de manifiesto una serie de ejemplos cotidianos mediante los cuales los dispositivos móviles han transformado las vidas y el aprendizaje de millones de personas:

“Tanto si se trata de dar autonomía a una mujer de la India mediante mensajes diarios en audio que la ayudan a obtener ingresos de sus conocimientos, o a permitir que un estudiante de Singapur salve la brecha entre el hogar y la escuela, o a que una niña de Nueva York recopile datos para convertirse en un ‘pequeño científico’, o a que un jubilado de Bangladesh tenga acceso a centenares de lecciones sonoras y cuestionarios sobre la lengua inglesa”. (p.7)

Por otra parte, la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU) y el Grupo de Tecnología y Cambio Social (TASCHA) (2018) en el documento llamado ‘Digital Skills Toolkit’<sup>5</sup>, mencionan que: “las personas en todas partes están utilizando sus teléfonos inteligentes para aprender, realizar negocios, utilizar servicios financieros y gubernamentales, y participar en otras actividades productivas”, para lo cual, se requiere entonces disminuir la brecha existente que hay entre usar un teléfono móvil para su función básica y usar teléfonos inteligentes que permiten realizar múltiples funciones (ITU y TASCHA, 2018). Ante esto, sugieren que la alfabetización móvil es la respuesta que necesitan los usuarios de teléfonos inteligentes para disminuir esta brecha y optimizar su experiencia de Internet móvil. Asimismo, resaltan que existe el desarrollo de planes de estudios en torno a la alfabetización móvil (Tabla 1.1) y aunque aún se encuentran en una etapa inicial y se han desarrollado para contextos específicos (Kenia, India y Birmania), estos recursos están disponibles para un uso más amplio y se está explorando la transferencia de habilidades a otros contextos (ITU y TASCHA, 2018).

Como se puede evidenciar, los dispositivos móviles son altamente portátiles, de fácil distribución, lo suficientemente asequibles a gran parte de la población y tienen potencial de ser herramientas complementarias en el campo de la educación. Todo lo anterior teniendo en

---

<sup>5</sup> Se trata de una hoja de ruta para desarrollar estrategias en torno a las habilidades digitales de la población.

cuenta que la tecnología por sí sola no es una panacea, pero tampoco un enemigo, es un fenómeno dinámico con retos y oportunidades que merecen ser discutidos (Martínez, 2016).

Tabla 1.1. Temas cubiertos por tres currículos de alfabetización móvil.

Mozilla's Digital Skills Observatory curriculum	GSMA's Mobile Internet Skills Training Toolkit	The University of Washington Technology & Social Change Group's (TASCHA) Mobile Information Literacy curriculum
<p><b>1: El ecosistema del teléfono inteligente:</b> Conozca los conceptos básicos de cómo los teléfonos inteligentes y el Internet trabajan juntos para brindar aplicaciones, información y mensajes desde y hacia su teléfono inteligente.</p>	<p><b>1: Introducción a internet:</b> Explicaciones simples para ayudar a responder algunas de las preguntas más comunes sobre Internet.</p>	<p><b>1: El Internet móvil:</b> Información básica sobre teléfonos inteligentes e Internet, conexión a Internet y descarga de aplicaciones.</p>
<p><b>2: Todo sobre las cuentas:</b> Aprenda cómo configurar nuevas cuentas y crear contraseñas que las protejan de las personas que desean suplantarlos o robar sus datos.</p>	<p><b>2: WhatsApp:</b> Utiliza WhatsApp como un "punto de entrada" para construir a partir de lo que la gente sabe, al tiempo que introduce los beneficios de la comunicación a través de Internet y las habilidades necesarias para esto</p>	<p><b>2: Comenzando con aplicaciones y seguridad:</b> Cómo configurar cuentas, crear contraseñas seguras y evitar fraudes en línea.</p>
<p><b>3: Explorando, buscando y descargando:</b> Aprenda lo que es posible en línea explorando, buscando, descargando y usando la web y las aplicaciones móviles.</p>	<p><b>3: YouTube:</b> Se basa en la apreciación positiva que tienen las personas en la India para los canales audiovisuales, al tiempo que introducen las habilidades necesarias para utilizar Internet móvil.</p>	<p><b>3: Búsqueda, evaluación y uso de contenido:</b> Cómo utilizar los motores de búsqueda, reconocer diferentes tipos de contenido web e identificar fuentes confiables.</p>
<p><b>4: Resolviendo problemas con tu teléfono:</b> Use su teléfono para ser más creativo, resolver problemas y ser más productivo.</p>	<p><b>4: Búsqueda de Google:</b> Permite que las personas encuentren contenido que sea relevante para ellos en Internet.</p>	<p><b>4: Trabajar en línea con otros:</b> Etiqueta en línea, como trabajar en entornos de colaboración en línea.</p>
	<p><b>5: Seguridad y costo:</b> Mantenerse seguro y el costo de usar Internet móvil está cubierto dentro de cada uno de los módulos de WhatsApp, YouTube y Google.</p>	<p><b>5: Hacer que los teléfonos móviles y el Internet móvil funcionen para usted:</b> Cómo Internet móvil puede ayudar a resolver problemas cotidianos, cómo usar aplicaciones seguras y relevantes a nivel local.</p>
		<p><b>6: Usando los recursos de la biblioteca en teléfonos móviles:</b> Recursos de la biblioteca y cómo utilizarlos en un teléfono inteligente.</p>

Fuente: ITU y TASCHA, (2018).

### **1.1.1.1. Acceso a dispositivos móviles: Panorama de los países en desarrollo y el caso de México.**

Los dispositivos móviles y la comunicación a través de estos, han ido siendo adoptados con cierta rapidez por las poblaciones de bajos ingresos en todo el mundo. A su vez, esta adopción está acompañada de un uso cada vez más sostenido y constante en el tiempo. Las motivaciones para el uso frecuente de los dispositivos móviles son variadas en el contexto de los países en desarrollo y en su mayoría son dados por el contexto socio-económico. Dey et al. (2013) a través de un estudio, señalaron que el uso de teléfonos móviles puede brindar acceso a la información a las comunidades rurales de los países en desarrollo, y que, por lo tanto, puede permitirles mejorar la calidad de sus vidas. Sin embargo, en su estudio, algunos granjeros más viejos indicaron que "no estaban convencidos de que los teléfonos móviles agregarían un valor significativo a sus vidas" ya que podían obtener la información de amigos o vecinos. Esto muestra como el contexto de los usuarios, sus costumbres, las habilidades que estos posean, los recursos con los que cuentan, entre otros factores, son determinantes para entender cómo se da la adopción de los dispositivos móviles y su uso sostenido en los países en desarrollo.

Así mismo Potnis (2015) en un estudio realizado a usuarias pobres de teléfonos móviles en la India rural evidencio que: "los teléfonos móviles exponen a las mujeres a diferentes recursos y, por lo tanto, ofrecen oportunidades para mejorar su capacidad de beneficiarse a sí mismas", esto teniendo siempre en cuenta que los altos niveles de uso de dispositivos móviles no implican el desarrollo de sus usuarios por si solos, especialmente "si otros elementos en el entorno de medios de vida como por ejemplo, el contexto de vulnerabilidad, los activos de subsistencia, las instituciones y estructuras transformadoras y las estrategias de sustento no están alineados adecuadamente" (Potnis, 2015, p.85).

Evidenciando nuevamente como el contexto de las poblaciones es totalmente relevante para entender el acceso y el uso continuo de este tipo de dispositivos.

Ahora bien, desde una perspectiva más general en términos de conectividad en los países en desarrollo, se entiende que a medida que se despliegan más estaciones base de telefonía celular, la cobertura de la población de la red móvil en el mundo continúa aumentando (Ericsson, 2017). Sin embargo, esta cobertura no ha sido del todo equilibrada. Si bien muchas de las soluciones que ofrece el aprendizaje móvil son a través de dispositivos con funciones más accesibles o teléfonos básicos que no dependen únicamente de la transferencia de datos para el acceso a la información, un indicador pertinente para evidenciar las diferencias en conectividad móvil entre países desarrollados y en vías de desarrollo, son las suscripciones de banda ancha móvil (Figura 1.2). A pesar de las altas tasas de crecimiento en los países en desarrollo y en los países menos adelantados (LDCs<sup>6</sup>), hay el doble de suscripciones de banda ancha móvil por cada 100 habitantes en los países desarrollados que en los países en desarrollo, y cuatro veces más en los países desarrollados que en los LDCs (ITU, 2017). Asimismo, la ITU (2016) también presenta dentro sus datos que el 95% de la población mundial vive en un área cubierta por una red móvil-celular, manteniéndose aún un porcentaje de la población fuera del área de cobertura.

A pesar de las diferencias que aún se presentan en la cobertura de la banda ancha móvil, los dispositivos móviles han extendido el derecho a la comunicación en el sentido democrático, ya que a diferencia de otras TIC, permite el acceso a la comunicación y a la información con un número bajo de requisitos previos socioeconómicos (Potnis, 2015). Para un individuo que desea aprender y no puede acceder a mecanismos de aprendizaje formal, la

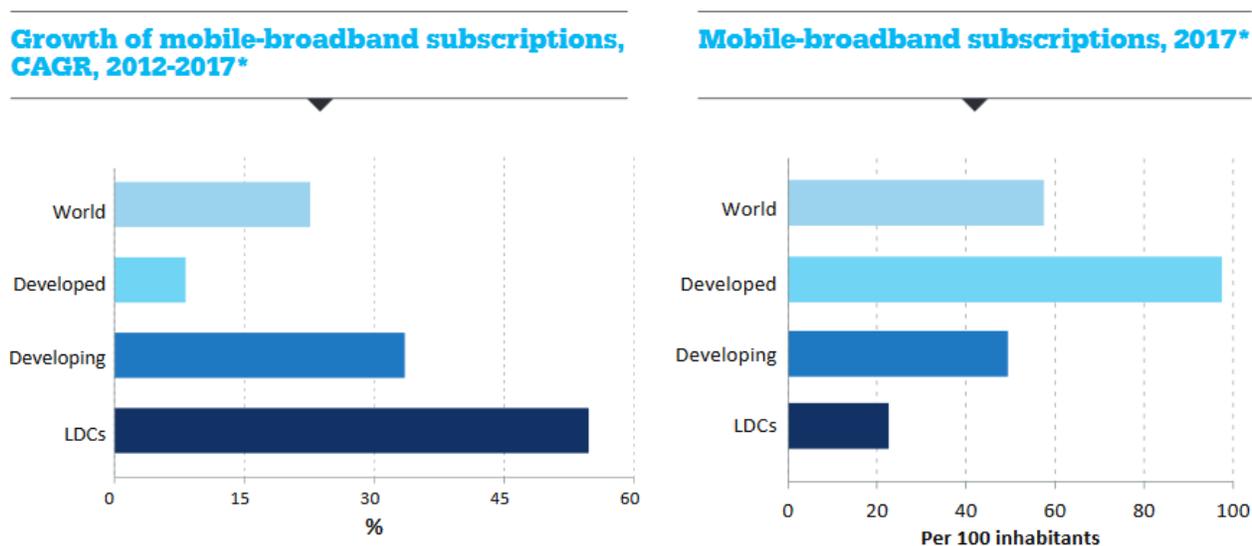
---

<sup>6</sup> Siglas en inglés de países menos adelantados “Least Developed Countries”.

tecnología móvil tiene costos mucho menos prohibitivos que otras tecnologías. Como mencionan Valk, Rashid y Elder (2010):

En la medida en que la tecnología móvil presenta un medio de aprendizaje menos prohibitivo, representa un camino importante para reducir la brecha entre los que tienen y los que no tienen en la sociedad contemporánea donde el acceso al conocimiento y la información es cada vez más importante. (p.119)

Figura 1.2. *Crecimiento y Suscripciones de banda ancha móvil, 2017.*



Fuente: ITU. (2017a). Nota: \* Estimaciones. CAGR se refiere a la tasa de crecimiento anual compuesta.

Dentro de este marco, la ITU (2017b) señala que México a pesar de haber experimentado un proceso de liberalización del mercado hace aproximadamente dos décadas, vivió un desarrollo lento en el sector nacional de las telecomunicaciones, esto reflejado en las tasas de penetración que se encontraban por debajo de los promedios regionales, y que fue a partir de 2013 a través de la reforma de telecomunicaciones que con la priorización de tres pilares (entorno competitivo con precios accesibles, calidad de servicio y cobertura), la industria tuvo mayores tasas de crecimiento desde el cuarto trimestre de 2015 y atrajo mayor inversión extranjera directa. En cuanto a suscripciones móviles, a diciembre de 2017 había

más de 114 millones de líneas del servicio móvil de telefonía a nivel nacional y de éstas 81 millones de líneas contaban con servicio móvil de acceso a Internet (Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT), (2018). Asimismo, el IFT (2018) dice que en términos de densidad 92 de cada 100 habitantes en México cuentan con servicio móvil de telefonía y que 65 de cada 100 (Figura 1.3) cuentan con servicio móvil de acceso a Internet. Otro dato adicional que brinda el IFT (2018) es que en las zonas urbanas el 78% de las personas de seis años o más cuenta con servicios móviles, mientras que esta población en zonas rurales cuenta con éste en un 54% (Figura 1.4). Estos datos se aproximan mucho a los del Índice de competitividad global en el pilar 3 “adopción de TIC”, del Foro Económico Mundial (2018), dónde presentan que México tiene 88.5 suscripciones telefónicas móviles por cada 100 habitantes y 63.6 de cada 100 suscripciones de servicio móvil de acceso a Internet (Tabla 1.2).

Tabla 1.2. *Pilar 3: Adopción de las TIC (componente móvil) del Índice de Competitividad Global 2018.*

Componente de índice	Valor	Puntuación* (puntuación anterior)	Posición/140
Pilar 3: adopción de las TIC		51.3 ↑ (48.2)	76
Suscripciones telefónicas móviles / 100 hab.	88.5	73.8 ↑ (73.0)	109
Suscripciones de banda ancha móvil / 100 hab.	63.6	n/a	79

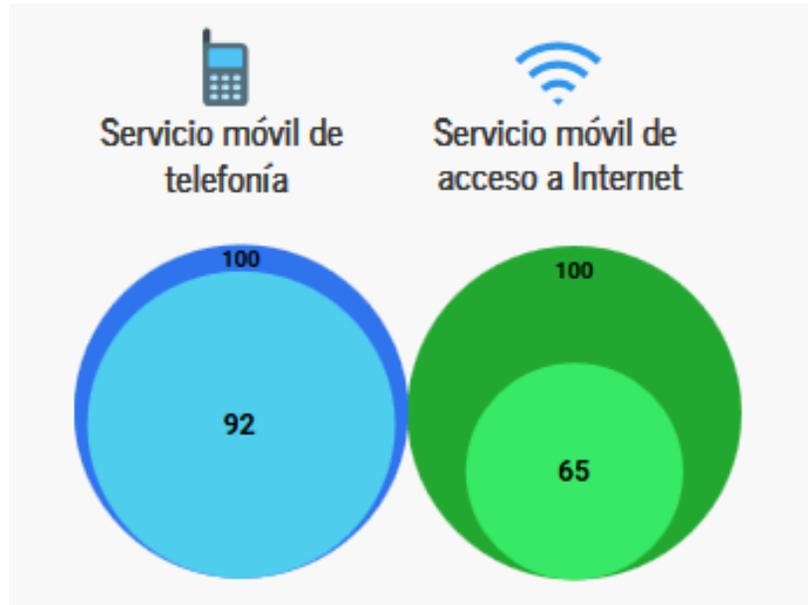
\* Las flechas indican la dirección del cambio en la puntuación de la edición anterior.

Fuente: elaboración propia con información del Foro Económico Mundial (2018).

Así mismo, la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2017 arroja datos adicionales donde se evidencia que “el 72.2% de la población de seis años o más en México utiliza el teléfono celular y que

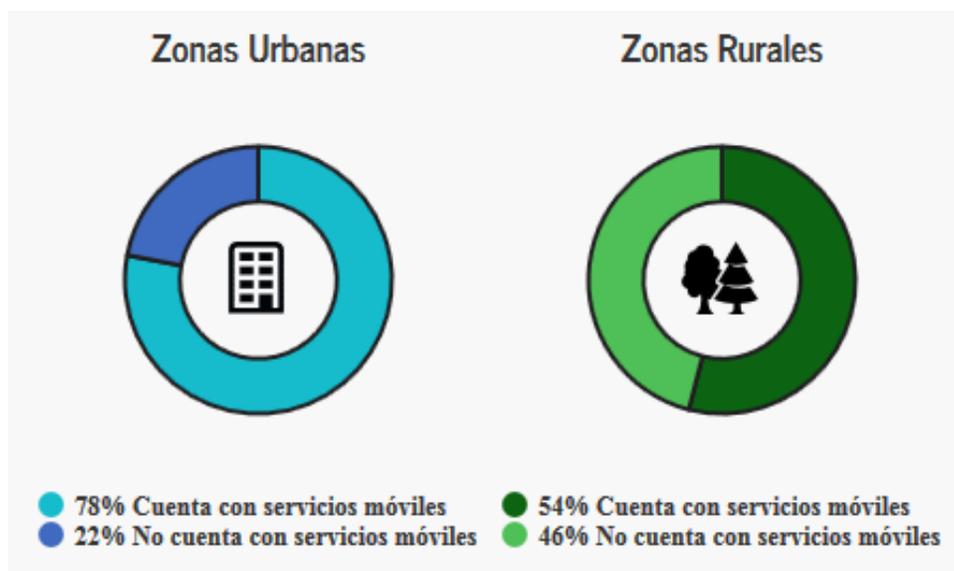
ocho de cada diez personas, disponen de un celular inteligente, con lo cual tienen la posibilidad de conectarse a Internet”.

Figura 1.3. *Densidad de los servicios móviles de telecomunicaciones por cada 100 habitantes en México.*



Fuente: Elaboración Propia con información del Instituto Federal de Telecomunicaciones (2018).

Figura 1.4. *Porcentaje de habitantes que cuentan con servicios móviles de telecomunicaciones por tipo de zona en México.*



Fuente: Elaboración Propia con información del Instituto Federal de Telecomunicaciones (2018).

Igualmente, llama la atención un dato incluido en el estudio de la Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI) (2016) sobre los hábitos de los usuarios de internet en México en el año 2016. Dicho dato, indica el uso proyectado de internet para los próximos 12 meses, es decir, qué actividades dijeron los usuarios les gustaría realizar a futuro en internet y que en ese momento no realizaban. El 37% de los encuestados respondió que les gustaría realizar cursos en línea, ubicándose en el primer lugar de las respuestas, así como el 31% mencionó la búsqueda de información, que se ubicó como la quinta respuesta más popular. Esto refleja entonces un interés creciente en los usuarios mexicanos por aprender cosas nuevas a través de internet y los teléfonos inteligentes, ya que la mayoría (77%) de los encuestados indicó acceder a internet a través de un smartphone.

#### 1.1.1.1.1. México en el Índice de conectividad móvil de GSMA.

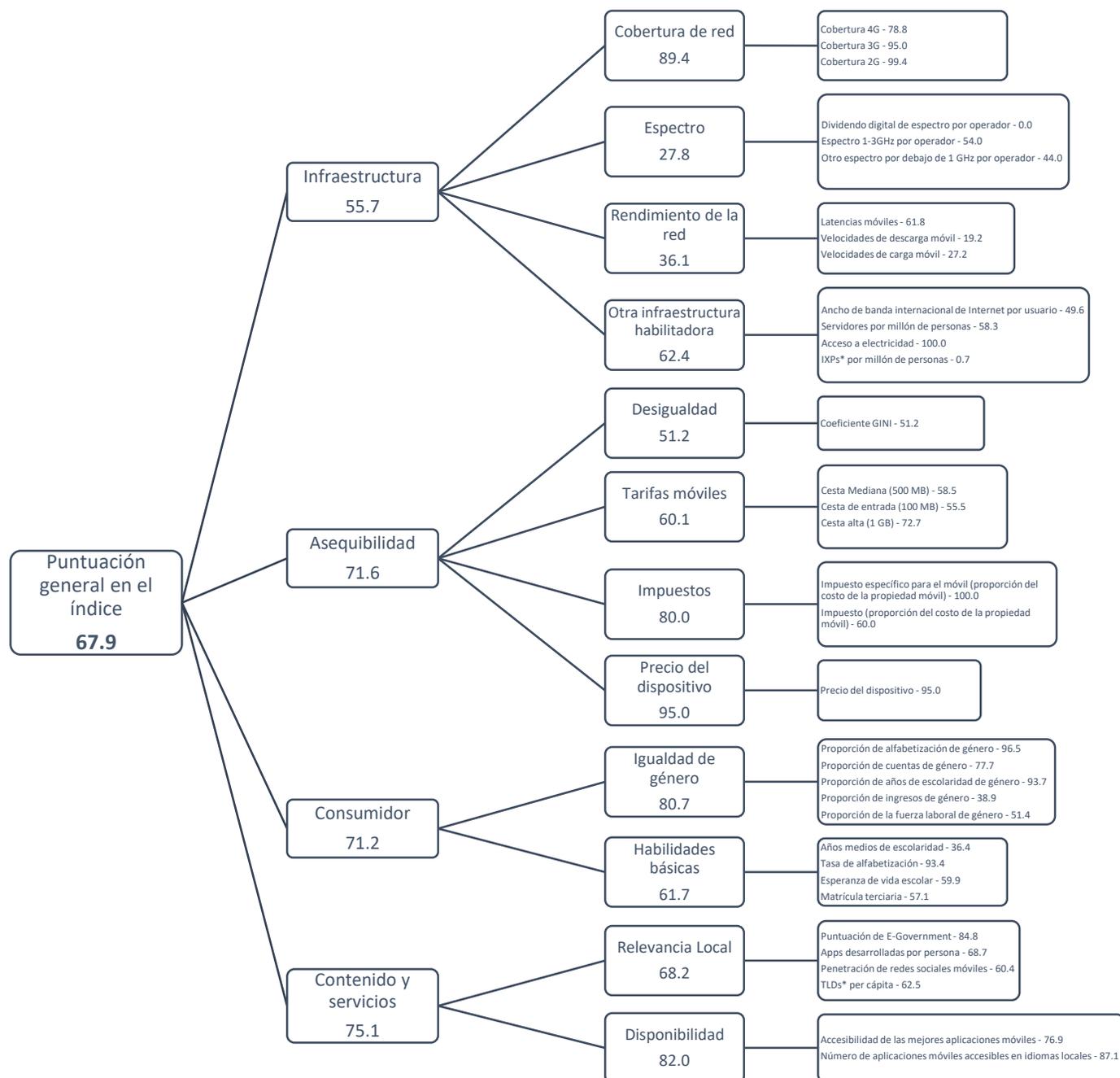
El Índice de conectividad móvil de GSMA (2017) es:

Una herramienta analítica que mide el desempeño de 163 países, que representan el 99% de la población mundial, en cuatro facilitadores clave para la adopción de Internet móvil: infraestructura, asequibilidad, preparación del consumidor y contenido y servicios.

El indicador presenta un valor dentro de un rango de 0 a 100, una puntuación más alta representa un desempeño más sólido sobre los requisitos previos necesarios para que la población de un país utilice los servicios de Internet móvil. Los niveles que se presentan son: descubridor (0-20), emergente (21-40), en transición (41-60), avanzado (61-80) y líder (81-100).

México obtiene una calificación de 67.9 en el índice, lo cual lo ubica en el nivel de “avanzado” sobre las bases disponibles para respaldar la adopción generalizada de Internet móvil.

Figura 1.5. Detalle de México en el Índice de conectividad móvil de GSMA.



\* IXP - punto de intercambio de Internet (en inglés IXP, Internet Exchange Point)

\* TLD- Top Level Domain o dominio de nivel superior. Por ejemplo .com, .net, .info o .es

Fuente: Elaboración Propia con información del Índice de conectividad móvil GSMA (2017).

## **1.2. Planteamiento del Problema.**

Aunque el mundo logró progresos en materia de educación desde el año 2000, cuando se establecieron los seis objetivos de la Educación para Todos (EPT) y los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), estos objetivos no se alcanzaron antes de la fecha límite de 2015 y se requiere una acción continua para completar la agenda inconclusa (UNESCO, 2015). Con el Objetivo 4 de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible - 'Garantizar una educación de calidad inclusiva y equitativa y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos' se ha establecido una agenda de educación universal más ambiciosa para el período comprendido entre 2015 y 2030. Las diferentes organizaciones vinculadas a este objetivo y los países están conscientes que se deben hacer todos los esfuerzos para garantizar que esta vez se logren la meta y los objetivos.

La educación para todos sigue siendo un objetivo difícil de alcanzar. Unos 57 millones de niños en edad de asistir a la escuela primaria no asisten a ésta y la educación secundaria universal sigue siendo un gran desafío para muchos países de bajos ingresos (Sachs, Modi, Figueroa, et al., 2016, p.46). En promedio, solo el 54% de los niños en la edad apropiada para asistir a la escuela secundaria en los países en desarrollo lo hacen. En Latinoamérica para el 2010, sólo el 50% de los jóvenes de sectores pobres, completó el nivel secundario (UNESCO, 2016). Asimismo, un tercio de los adultos que viven en países en desarrollo no tienen acceso a conocimientos impresos y nuevas habilidades que podrían mejorar la calidad de sus vidas (Valk, Rashid y Elder, 2010). Por su parte, la alfabetización continúa siendo un derecho universal que aún no cubre a toda la población mundial. A pesar de la gran cantidad de esfuerzos en el mundo para combatir el analfabetismo, siguen presentándose altas tasas de este flagelo que limita el acceso de muchos a otros derechos fundamentales como la educación básica, el aprendizaje a lo largo de toda la vida y la salud.

En México en 2011 se esperaba que menos de la mitad de la población (49%, en comparación con el 83% de la OCDE) completara la educación secundaria superior durante su vida. Los estudiantes que abandonaron el estudio citaron la falta de recursos económicos por encima de bajas notas y fallar los cursos como principales factores de la deserción. Los hombres expresaron la convicción de que trabajar era más importante que estudiar, mientras que las mujeres consideraban que la maternidad era más importante (OCDE, 2013).

Como lo hace notar Moreno (2010), en México no se ha logrado pagar la deuda que el país tiene con los grupos vulnerables en materia de aprendizaje, destaca que:

Se ha avanzado considerablemente en la cobertura de la educación primaria, pero junto con el avance hacia la universalización de la educación básica –especialmente en las zonas urbanas–, una proporción muy elevada de educandos abandona muy tempranamente el sistema escolar sin alcanzar los niveles mínimos de conocimientos y destrezas que se requieren para integrarse a la sociedad... La escasa capacidad de retención en primaria y secundaria son rasgos de los sistemas educacionales que, en mayor o menor medida, comparten todos los países de la región.

Otro tema en cuanto al acceso a la educación en la región, tiene que ver con las desigualdades de género, un ejemplo de esto son las mujeres de entre 12 y 14 años pertenecientes a comunidades rurales e indígenas, las cuales asisten a la escuela en una proporción menor que los varones (UNESCO, 2016).

Como puede verse, las desigualdades en el acceso a la educación y a los niveles mínimos de conocimientos y destrezas que se requieren para integrarse a la sociedad, siguen siendo un problema importante en el mundo en desarrollo y como en gran parte de las regiones en desarrollo, América Latina no es la excepción, presentando grandes desafíos en materia de educación. Entre los principales temas se encuentran entonces: altas tasas de deserción – especialmente en la educación secundaria; analfabetismo en adultos; limitado acceso a la educación; baja calidad educativa; y programas de formación del profesorado insuficientes (Lugo y Schurmann, 2012).

Problemáticas que se encuentran principalmente ligadas a las poblaciones de bajos recursos o poblaciones vulnerables. Ante esta situación, Lugo y Schurmann (2012) señalan que en los últimos años actores educativos del sector público y privado han comenzado a explorar el aprendizaje móvil como una estrategia posible para hacer frente a algunas de las necesidades educativas más urgentes de la región.

Considerando los cambios que últimamente ha tenido la educación, los seres humanos requieren un aprendizaje más personalizado y acuden frecuentemente a diferentes alternativas para obtener conocimiento. La educación, ligada a las grandes transformaciones en los últimos años, ha tenido grandes cambios debido al desarrollo tecnológico en el mundo. Esto ha modificado las formas de comunicación entre los individuos, las facilidades de acceso al conocimiento y la forma de difusión de la información.

Finalmente, se debe tener en cuenta el papel de acelerador que cumplen no sólo las tecnologías móviles sino las TIC en general, ya que son un poderoso mecanismo que abarca todos los aspectos de la educación: capacitación docente, currículum local, instrucción en idioma local, monitoreo y evaluación del desempeño estudiantil, gestión de sistemas educativos, orientación y tutoría, además de preparar a los estudiantes para un mundo en el que las TIC son una necesidad para tener éxito en sus carreras, vidas futuras y contribuir así a sus economías nacionales. (Sachs, Modi, Figueroa, et al., 2016, p.47).

### **1.2.1. Preguntas de investigación.**

Como resultado de las consideraciones señaladas anteriormente se formulan las siguientes preguntas de investigación:

¿Qué se ha hecho o cuál es el entorno en México en cuanto al aprendizaje móvil para complementar y enriquecer la educación no formal e informal haciendo que el aprendizaje de

competencias básicas y el acceso a información relevante sea más accesible, equitativo y flexible para las poblaciones de comunidades vulnerables o comunidades donde la prestación de educación tradicional es limitada?

¿Qué experiencias internacionales hay, de países en similares o peores condiciones que México según el índice de conectividad móvil de GSMA (2017), en la implementación de proyectos de aprendizaje móvil dirigidas a poblaciones de comunidades vulnerables?

¿Cuáles son las percepciones de expertos en aprendizaje móvil y en otras áreas estratégicas de desarrollo tanto científico como económico, sobre el panorama y el potencial de las tecnologías móviles en el aprendizaje y el acceso a información relevante para los medios de vida de la población de comunidades vulnerables en México?

¿Qué iniciativas de aprendizaje móvil hay en México para ayudar a hacer que el aprendizaje sea más accesible, equitativo y flexible para poblaciones de comunidades vulnerables?

## **1.2.2. Variables.**

### **1.2.2.1. Variable dependiente.**

- Acceso a competencias prácticas e información relevante para los medios de vida de la población.

### **1.2.2.2. Variables independientes.**

- Programas o iniciativas de aprendizaje a través de dispositivos móviles para comunidades vulnerables o donde la prestación de educación tradicional es limitada.
- Cobertura de dispositivos móviles.

A mayor número de iniciativas de aprendizaje móvil para comunidades vulnerables o comunidades donde la prestación de educación tradicional es limitada, mayor acceso a educación, competencias prácticas e información relevante para sus medios de vida.

### **1.2.3. Delimitaciones.**

#### **1.2.3.1. Espacio.**

El análisis se pretende hacer en países en desarrollo, evidenciando experiencias exitosas y casos que no han contado con tanto éxito, para así poner en evidencia los errores cometidos en estas prácticas y verificar su adaptabilidad al entorno de México.

#### **1.2.3.2. Tiempo.**

El espacio de tiempo a analizar será desde el año 2011 hasta el 2017. Se toma como punto de partida el año 2011, debido a que en esta fecha se realizó la Primera Semana del Aprendizaje Móvil de la UNESCO, evento que según la misma organización sirvió como una plataforma de lanzamiento para el trabajo de la UNESCO en el campo del aprendizaje móvil y así hacer crecer una comunidad de práctica global que pudiera movilizarse en apoyo de los objetivos de la Educación para Todos (EPT) (UNESCO, 2012). A partir de este evento se empezaron a presentar los primeros documentos en torno al aprendizaje móvil de la UNESCO, los cuales incluyen revisiones regionales de políticas que se apoyan en el aprendizaje móvil e iniciativas para apoyar a los docentes a través de tecnologías móviles. Adicional a esto, el trabajo en torno al aprendizaje móvil de diferentes agencias globales ha aumentado bastante desde el año 2011, algunos ejemplos de las iniciativas pueden apreciarse en la siguiente recopilación de Dunkerly-Bean y Crompton (2016) (Figura 1.6).

Figura 1.6. *Iniciativas globales de aprendizaje móvil.*

Year	Agency	Action
Feb. 2011		World Mobile Congress (held annually)
Aug. 2011	USAID	The first m4Ed4Dev symposium in Washington DC
Nov. 2011	World Innovation Summit for Education	Debate focused on mobiles, education and the hard-to-reach
Dec. 2011	UNESCO	The First Mobile Learning Week
2011	World Bank	eTransform Africa
2012	World Economic Forum	Accelerating the Adoption of Mobile learning: A call for collective and collaborative Action
2012	GSMA	Report on Transforming learning through mEducation
Mar. 2012	UNESCO hosted by CoSN	International Symposium
Early 2012	UNESCO	Funded by Nokia commissioned regional reviews to capture the global state of mobile learning.
Sept. 2012	USAID	mEducation Alliance Symposium
Feb. 2013	UNESCO & USAID	Symposium focused on Education for All goals related to mobile learning- mobiles for literacy
2013	UNESCO	UNESCO Policy Guidelines
2013	UNESCO	Publication on literacy for women and girls
2013	UNESCO	Publication on youth workforce development
2013	UNESCO	Publication on literacy

Fuente: Dunkerly-Bean y Crompton (2016).

### 1.2.3.3. Semántica.

#### 1.2.3.3.1. Tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

La CEPAL (2004), a través del Observatorio para la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe (OSILAC), ofrece la siguiente definición de TIC que ha sido adoptada por México:

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación se pueden concebir como resultado de una convergencia tecnológica, que se ha producido a lo largo de ya casi medio siglo, entre las telecomunicaciones, las ciencias de la computación, la microelectrónica y ciertas ideas de administración y manejo de información. Se consideran como sus componentes el hardware, el software, los servicios y las telecomunicaciones. (p.6)

Otra definición de TIC proviene de la UNESCO (2007), que afirma que las TIC son:

Formas de tecnología que se utilizan para transmitir, procesar, almacenar, crear, mostrar, compartir o intercambiar información por medios electrónicos. Esta amplia definición de

TIC incluye tecnologías tales como radio, televisión, video, DVD, teléfono (tanto de línea fija como móvil), sistemas satelitales y hardware y software de computadora y red, así como los equipos y servicios asociados con estas tecnologías, como videoconferencia, correo electrónico y blogs. (p.1)

#### 1.2.3.3.2. Dispositivos móviles.

La UNESCO (2013b) en su documento ‘Directrices de la UNESCO para las políticas de aprendizaje móvil’ define los dispositivos móviles de manera amplia de la siguiente manera: “se reconoce que son digitales, portátiles, controlados por lo general por una persona (y no por una institución), que es además su dueña, tienen acceso a Internet y capacidad multimedia, y pueden facilitar un gran número de tareas, especialmente las relacionadas con la comunicación”.

Traxler (2010) en su definición de dispositivos móviles incluye los siguientes ítems: teléfonos inteligentes, dispositivos de navegación, consolas de juegos, cámaras digitales, reproductores multimedia, netbooks y computadoras de mano (citado en Hoffmann, 2015). Sin embargo, identifica que establecer una generalización de los dispositivos móviles presenta dificultad debido a que:

No cuentan con un formato estándar. Pueden ser de cualquier tamaño desde una caja de cerillos delgada hasta un robusto libro de bolsillo, un paisaje o un retrato. Pueden abrirse, deslizarse para abrirse o no abrirse en absoluto, tener un teclado real, un teclado virtual o pueden responder al tacto, gestos o un lápiz; capturan o reproducen diversos medios y se conectan a varias redes y dispositivos. (p. 5)

Según las definiciones anteriores se puede acordar que los rasgos generales de los dispositivos móviles son su naturaleza liviana, digital y portátil. Sin embargo, aunque las computadoras portátiles o netbooks también son una importante herramienta para el aprendizaje móvil, no se consideran en este trabajo, debido entre otras razones, a que están basadas en software de escritorio que generalmente usa pantallas y en consecuencia dispositivos más grandes y no usan

aplicaciones. Por lo tanto, el término dispositivo móvil se usa en esta investigación para describir aquellos que permiten una accesibilidad inmediata o como lo menciona Hoffmann (2015):

Es cualquier teléfono inteligente, tableta o dispositivo de mano que es llevado por una persona la mayor parte del tiempo, ya sea en el bolsillo o en el bolso de mano, y que es de fácil acceso. Un dispositivo móvil debe estar habilitado para la web, a través de redes Wi-Fi o celulares, y poseer capacidades de comunicación a través de mensajes de texto o correo electrónico. (p. 10)

Una forma más gráfica para ubicar el tipo de dispositivos móviles a los que se refiere en este trabajo, es a través de la categorización realizada por Naismith et al. (2007), quien categoriza los dispositivos móviles considerando dos dimensiones: personal versus compartido, y portable versus estático (Figura 1.7). Los dispositivos ubicados en el extremo del cuadrante 1 como los teléfonos celulares e inteligentes y en ciertos casos las tablets, son a los cuales se hará referencia dentro del documento. Estos comparten las características de ser altamente portables y personales. Normalmente son compatibles con un solo usuario y generalmente son percibidos como muy personales. Además, estos dispositivos son portátiles porque se llevan de un lugar a otro y, por lo tanto, pueden estar disponibles en muchos lugares diferentes (Naismith et al., 2007).

Figura 1.7. Clasificación de los dispositivos móviles.



Fuente: elaboración propia con información de Naismith et al. (2007).

#### 1.2.3.3.3. Educación no Formal e Informal.

La UNESCO (2011) resalta la importancia de aclarar en las discusiones sobre el aprendizaje móvil, la comprensión colectiva que hay de los límites cambiantes entre el aprendizaje formal, no formal e informal y dónde debería encajar el aprendizaje móvil.

Dighe, Hakeem, and Shaeffer (2009) mencionan que recientemente, la educación no formal ha experimentado un resurgimiento en los países en desarrollo, esto debido a que la escolarización formal, como se presenta actualmente, tiene un alcance limitado. En la investigación de los autores anteriormente mencionados se señala que, en los países desarrollados, la educación no formal ha adquirido importancia en el contexto del aprendizaje permanente, el cual considera que el

aprendizaje se lleva a cabo no solo en escuelas y universidades, sino a lo largo de la vida, en diferentes lugares y tiempos y en modos formales, no formales e informales. Por consiguiente, consideran que los límites entre la educación formal y no formal se han vuelto cada vez más borrosos.

Dighe, Hakeem, and Shaeffer (2009, p. 60) citan a Alan Rogers quien propone que la educación formal, no formal e informal sean vistos como parte de un continuo con fronteras difuminadas. Según Rogers, la distinción entre estas tres categorías de educación se encuentra en la individualización del aprendizaje. Mientras que la educación formal estaría altamente descontextualizada, estandarizada y generalizada, el aprendizaje informal estaría altamente contextualizado y el aprendizaje no formal sería un híbrido que incluiría el aprendizaje informal así como el aprendizaje formal.

En este sentido, Torres, J. Infante y Torres, P. (2015) mencionan que el aprendizaje informal se refiere al que está basado en la experiencia diaria, en donde aprendemos de forma permanente de los errores, de la experiencia, del contexto, etc. Es decir, no es usual que este tipo de aprendizaje ocurra dentro de un ambiente estructurado como los salones de clases. En el aprendizaje informal, dicen Torres et al. (2015), los individuos buscan aquellas situaciones o información que les aporta valor para sus propósitos o que despiertan algún interés particular. Así pues, este trabajo girará en torno principalmente a las iniciativas de aprendizaje móvil en cuanto a educación no formal e informal se refiere.

#### 1.2.3.3.4. Competencias prácticas e información relevante para los medios de vida.

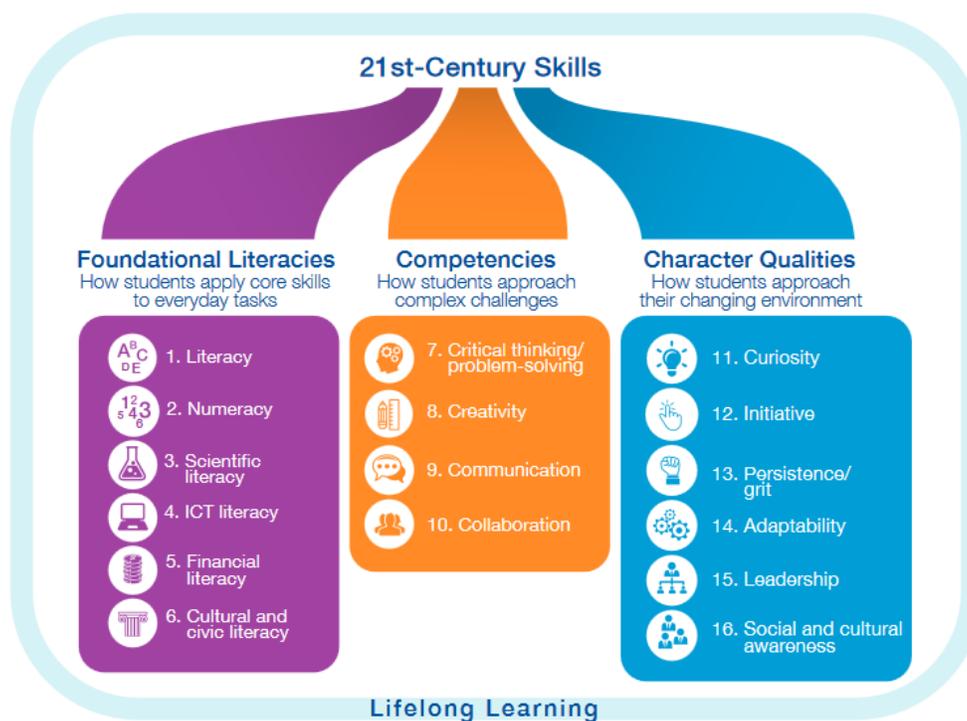
Como lo menciona la UNESCO (2013a) Uno de los éxitos clave del aprendizaje móvil ha sido su promoción de competencias prácticas para la vida, como la lectura, la escritura, la

aritmética, el aprendizaje de idiomas. Es decir, competencias que son consideradas como el fundamento esencial para el aprendizaje. El Foro Económico Mundial (2015) en un reporte de educación donde presenta las Habilidades del siglo 21 (Figura 1.8), considera este tipo de competencias, dentro de su categoría ‘Alfabetizaciones fundamentales’ y las explica de la siguiente manera:

Representa cómo las personas aplican las habilidades básicas a las tareas diarias. Estas habilidades sirven como la base sobre la cual las personas necesitan desarrollar competencias y cualidades de carácter más avanzadas e igualmente importantes...representan el punto de partida en el camino hacia el dominio de las habilidades del siglo XXI. (p.2)

Así mismo, el acceso a oportunidades de aprendizaje a través de la disseminación de contenidos es otro de los puntos fuertes en el aprendizaje móvil, ya que el acceso a la información es un gran desafío en muchos contextos de los países en desarrollo. La falta de acceso oportuno a información confiable puede traducirse en una pérdida sustancial de recursos, oportunidades o incluso llevar a graves enfermedades. A este tipo de información es a lo que se hace referencia en este documento cuando se habla de acceso a información relevante para los medios de vida de la población.

Figura 1.8. *Habilidades del siglo 21.*



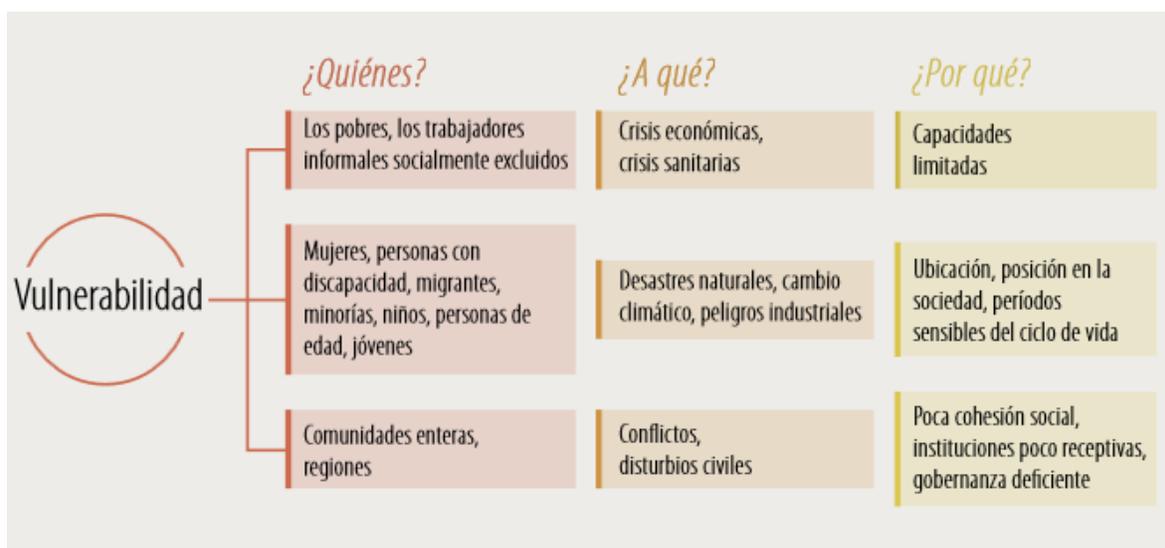
Fuente: Foro Económico Mundial (2015).

#### 1.2.3.3.5. Población Vulnerable.

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) explica la vulnerabilidad de la población como un estado de exposición al riesgo y la gestión del mismo el cual puede llevar al deterioro de las capacidades y opciones de las personas. Dicho riesgo puede estar ligado a los ciclos de vida o a condiciones estructurales de pobreza, privaciones y desigualdades, y esto a su vez puede situar a las personas y a comunidades en situaciones de riesgo, ya sea de manera temporal o permanente (PNUD, 2014). Igualmente, el PNUD (2014) destaca que:

Con frecuencia, estas vulnerabilidades estructurales se manifiestan en profundas desigualdades entre grupos y pobreza generalizada, basadas en una composición de grupos reconocida y establecida desde el punto de vista social. Los pobres, las mujeres, las minorías (étnicas, lingüísticas, religiosas, sexuales o de migrantes), las poblaciones autóctonas y las personas de zonas rurales o remotas. (p.5).

Figura 1.9. *¿Quiénes son vulnerables, a qué y por qué lo son?*



Fuente: Informe sobre desarrollo humano 2014 (PNUD, 2014)

### 1.3. Objetivos de la Investigación.

#### 1.3.1. Objetivo General.

El objetivo general de la tesis es:

Identificar las soluciones de aprendizaje móvil que han complementado y enriquecido la educación no formal e informal en otros países, haciendo que el aprendizaje de competencias básicas y el acceso a información relevante sea más accesible, equitativo y flexible para poblaciones de comunidades vulnerables o donde la prestación de educación tradicional es limitada y así evidenciar que tipo de programas se podrían aplicar en la realidad social de México para mejorar la cobertura en estas comunidades.

#### 1.3.2. Objetivos Específicos.

- Recopilar experiencias internacionales, de países en similares o peores condiciones que México según el índice de conectividad móvil de GSMA (2017), en la implementación de proyectos de aprendizaje móvil dirigidas a poblaciones de comunidades vulnerables.

- Obtener la opinión de expertos en aprendizaje móvil, así como también en áreas estratégicas de desarrollo tanto científico como económico, sobre el panorama y el potencial de las tecnologías móviles en el aprendizaje y el acceso a información relevante para los medios de vida de la población de comunidades vulnerables en México.
- Identificar iniciativas de aprendizaje móvil en México para ayudar a hacer que el aprendizaje sea más accesible, equitativo y flexible para poblaciones de comunidades vulnerables.

#### **1.4. Justificación.**

La población de los países en vías de desarrollo enfrenta problemas de alto costo educativo, aumento en las matrículas escolares, accesibilidad limitada al aprendizaje, barreras lingüísticas en la educación técnica y los estudiantes de poblaciones vulnerables carecen del apoyo educativo necesario. Aunado a esto, las dificultades económicas y el bajo nivel de alfabetización se presentan como barreras importantes para acceder a información sobre recursos públicos importantes, información relacionada con los medios de vida o para poder comunicar necesidades relacionadas con problemas locales.

Con una planeación y un diseño de programas adecuado, la tecnología puede acercar a las personas al aprendizaje y la información pertinente en lugares donde generalmente es más difícil acceder a estos. La integración de dispositivos móviles en el sistema educativo presenta enormes oportunidades que van desde la mejora de la eficiencia hasta el acceso a la educación para las comunidades que viven en áreas remotas. Ésta integración puede ayudar a las personas con pocas habilidades o bajos niveles de alfabetización a usar la tecnología de una manera que apoye el desarrollo de sus habilidades y, en última instancia, mejorar sus medios de vida (UNESCO-Pearson, s.f.). Como señala Martínez (2016) “puede contribuir a la integración de sectores

vulnerables o no escolarizados que han sido tradicionalmente excluidos, permitiéndoles emplear aplicaciones basadas en la educación no formal para estar mejor informados sobre su entorno y resolver necesidades inmediatas”.

Así, las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) a través del aprendizaje móvil, tienen el potencial de aumentar el acceso y mejorar la calidad de los procesos de enseñanza - aprendizaje en México y otros países Latinoamericanos no tan avanzados desde el punto de vista educativo. No obstante, la integración de los dispositivos móviles en los diferentes niveles y tipos de educación representa un desafío a esta iniciativa.

Es preciso señalar que el acceso a las TIC es solo una pieza en el rompecabezas de cómo utilizar efectivamente la tecnología para apoyar y mejorar la educación. Se reconoce la complejidad multidimensional que rodea los problemas del aprendizaje, los temas de pedagogía, contenido, capacitación, apoyo y evaluación, entre otros, son esenciales para garantizar el impacto educativo. No obstante, durante varios años, en el campo del aprendizaje móvil se han estado probando e investigando proyectos basados en una visión más amplia que incluye aspectos que van más allá de solo la tecnología; ahora se pueden encontrar logros y puntos de vista que aportan y enriquecen este campo. El aprendizaje móvil ayuda a llegar a poblaciones marginadas y mejorar los sistemas educativos; proporciona oportunidades para expandir el acceso educativo de formas que antes no eran posibles; y es compatible con la instrucción, la administración y el desarrollo profesional (Traxler y Vosloo, 2014). Así pues, el aprendizaje móvil requiere ser investigado y teorizado para incluirse dentro de las TIC educativas tanto formales como informales y aprovechar todo su potencial para las generaciones futuras (Imtinan, Chang e Issa, 2014).

## **Implicaciones Prácticas**

Mientras que en América Latina el uso de teléfonos móviles está creciendo rápidamente, las iniciativas de aprendizaje móvil se encuentran aún en niveles iniciales de desarrollo. La mayoría de los programas son proyectos piloto, impulsados por organizaciones sin fines de lucro o universidades, que típicamente se dirigen a pequeños grupos y focalizan en necesidades particulares o locales (Lugo y Schurmann, 2012). A nivel de las políticas, el aprendizaje móvil es aún incipiente y posee así un potencial considerable en la región.

## **Utilidad Metodológica**

El estudio puede brindar un aporte teórico a futuras investigaciones en el M- Learning (Aprendizaje Móvil) como herramienta de acceso al aprendizaje en el contexto de México, Asimismo puede otorgar a los formuladores de políticas educativas locales, regionales, nacionales o de otros países latinoamericanos una herramienta metodológica para superar los desafíos del M-Learning, tomando como guía los pasos de los países cuyas políticas han tenido éxito.

El estudio pretende producir un documento de compilación, revisión y análisis de la literatura disponible que rodea el campo del M-learning como herramienta de acceso al aprendizaje de las comunidades vulnerables.

### **1.5. Hipótesis.**

H1- Como consecuencia de que en México existe un alto nivel en cuanto a cobertura de dispositivos y conectividad móvil, se cuenta con las condiciones para impulsar programas e iniciativas de aprendizaje móvil para el dominio de competencias prácticas y acceso a información relevante para los medios de vida de poblaciones vulnerables.

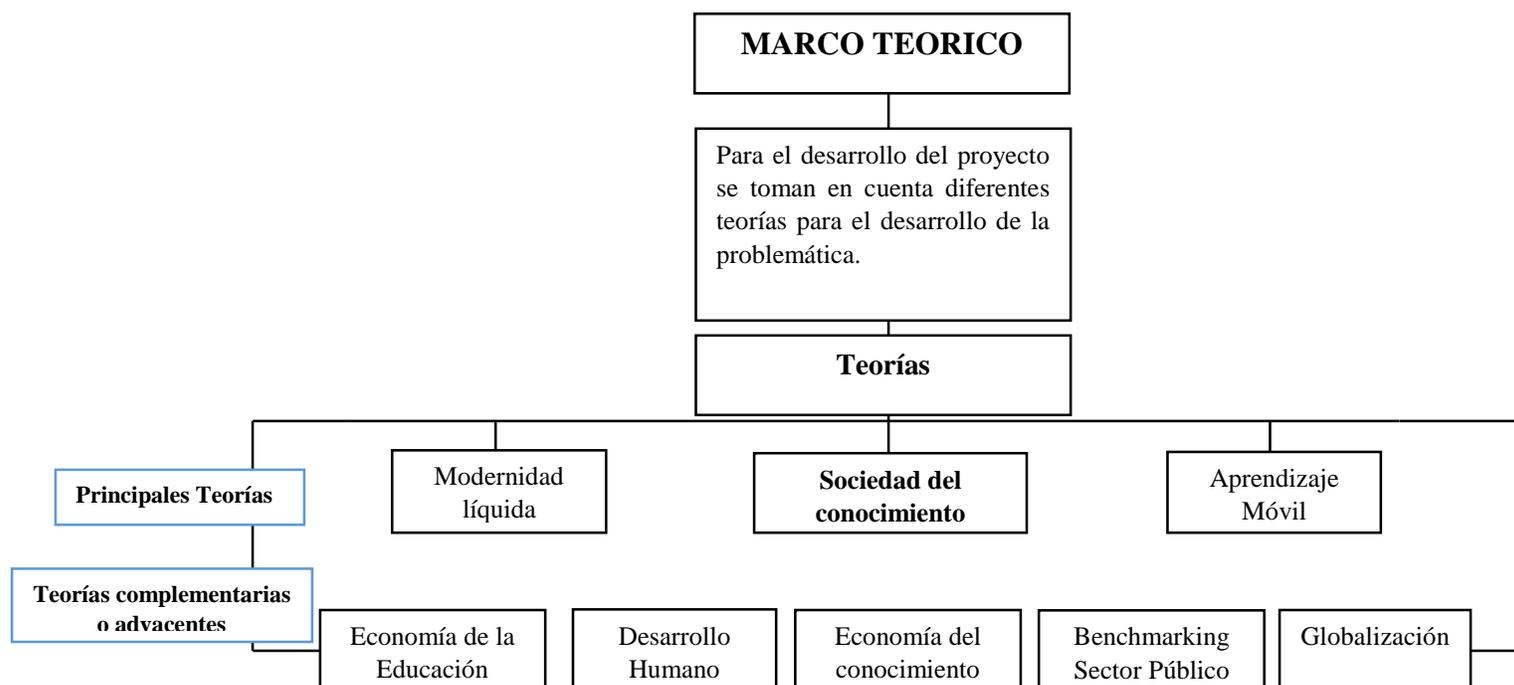
## Capítulo 2

### Marco Teórico

#### 2.1. Revisión de Literatura.

La revisión de literatura y datos tiene lugar entre el segundo semestre del 2017 y el primer semestre del 2018, ésta información además es extraída de fuentes primarias y secundarias, principalmente de documentos de trabajo de la UNESCO, la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU), Cisco, Nokia, Ericsson, también de bases de datos nacionales e internacionales, tesis, capítulos de libros, artículos de revistas científicas indexadas y artículos de congresos y seminarios.

Figura 2.1. *Marco Teórico.*



Fuente: Elaboración propia.

### **2.1.1. Sociedad del Conocimiento.**

En la actualidad, al ser el conocimiento el elemento central del nuevo tipo de sociedad, han surgido diferentes interpretaciones en torno al concepto de sociedad del conocimiento, sin embargo, hay un elemento en común en todas ellas y es que existe una nueva forma de pensar las relaciones que se dan entre las personas tanto en el ámbito de la producción como en diferentes facetas de la vida, y esta gira en torno al conocimiento. Para Innerarity (2011):

Hablamos de sociedad del conocimiento cuando nuevas formas de conocimiento y simbolización impregnan cualitativamente todos los ámbitos esenciales de una sociedad, cuando las estructuras y los procesos de reproducción de una sociedad están tan penetrados por operaciones dependientes del conocimiento que operaciones como elaborar la información, el análisis simbólico y los sistemas expertos son más importantes que otros factores de producción. (p.23)

Desde la perspectiva económica, Morales y Acevedo (2010) argumentan que dos elementos han contribuido a configurar la llamada Sociedad del Conocimiento. Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), las cuales han facilitado contar con los medios para crear, captar y divulgar información a una velocidad vertiginosa, expresándose en una cada vez más intensa actividad digital y traduciéndose en nuevas formas de organización social y productiva. El segundo elemento han sido los cambios en el ciclo ciencia/producción, desde la inserción del fenómeno de la producción flexible y de la segmentación de mercados. Por lo tanto, dicen Morales y Acevedo (2010) en la sociedad del conocimiento debemos entender el contexto social donde el conocimiento es ya un factor productivo a la par del capital, el trabajo y el territorio.

Asimismo, las sociedades cuentan con sus propios puntos fuertes en materia de conocimiento, por lo cual es necesario actuar para que los conocimientos de las distintas sociedades se articulen con las nuevas formas de elaboración, adquisición y difusión del saber valorizadas por el modelo de la economía del conocimiento (UNESCO, 2005, p.17).

**Características de la sociedad basada en el conocimiento** (Triguero, 2017)

- Cambios de paradigma tecnológico.
- Aparición continua de nuevos productos basados en nuevas ideas.
- Incluso viejos productos incorporan nuevas tecnologías.
- Multi-disciplinariedad de los inputs necesarios para la innovación.
- Necesidad de incorporar innovación para sobrevivir.
- Learning-by-doing versus Learning-by-training.
- Desintegración Vertical de las cadenas de valor (divisibilidad de los procesos de innovación).
- TIC como un factor impulsor de la globalización.

En este nuevo escenario entonces el conocimiento se convierte en el elemento central del nuevo paradigma productivo, en donde el acceso a la información y la transformación educativa pasan a ser factores fundamentales para el desarrollo de la innovación y la creatividad (Cornejo, 2010, p.6).

#### **2.1.1.1. Sociedad del Conocimiento y el Aprendizaje.**

Como se puede apreciar, el conocimiento es un recurso clave que se ha convertido en un elemento de desarrollo económico y social. La revolución tecnológica que se ha presentado como escenario de la sociedad del conocimiento ha impactado en el centro de los procesos de aprendizaje: en el acceso, la transmisión de la información y las relaciones que se presentan en la comunicación.

Así mismo, la gestión del conocimiento en el aprendizaje y los procesos de formación de cualquier índole se ha vuelto un tema fundamental y prioritario a todos los niveles. Ottone y Hopenhayn (2007) afirman que “en la actual sociedad del conocimiento gran parte de la adquisición de información y comunicación transcurre fuera de cualquiera estructura organizada

o institucional” y agregan que no hay duda en que el uso de medios audiovisuales aunado al acceso a la conectividad de internet, constituyen hoy en día herramientas poderosas para ampliar y democratizar las oportunidades de aprendizaje. En este sentido, la educación formal, no formal e informal se han construido como una necesidad y un pilar importante dentro de la sociedad del conocimiento (Vali, 2013).

Para Lytras y Sicilia (2005) el aprendizaje hace parte de la columna vertebral (Figura 2.2) de la sociedad del conocimiento, viéndolo como uno de los medios y a su vez como un fin. Al respecto consideran que:

La sociedad del conocimiento es una nueva posición estratégica de nuestra sociedad donde las perspectivas social y económica se concentran en la explotación de tecnologías emergentes, y las infraestructuras de aprendizaje y conocimiento bien definidas son los vehículos principales para la implementación de estrategias de aprendizaje y conocimiento. El hito final es una sociedad con acceso al conocimiento y aprendizaje para todos. (p.4)

Figura 2.2. *Columna vertebral de la Sociedad del Conocimiento.*



Fuente: Lytras y Sicilia (2005).

Tenemos pues, que en el escenario de la sociedad del conocimiento, como expresan Ottone y Hopenhayn (2007) existe una potencialidad distributiva en los nuevos vehículos (TIC) que transportan el saber. Y si estos “vehículos” se utilizan de forma óptima, alcanzando criterios de equidad y creatividad, la incorporación estos tornaría accesible todo tipo de conocimientos e información actualizada a las personas, facilitando la autocalificación permanente, la educación a distancia, haciendo más eficiente la gestión educacional y más participativos los procesos de aprendizaje.

### 2.1.2. Aprendizaje Móvil o M-learning

El aprendizaje móvil o Mobile Learning (M-learning) en inglés, es un concepto que se ha formado debido a la incorporación de los dispositivos móviles a la educación. Éste término se acuñó a finales de la década de 1990, cuando los avances en teléfonos inteligentes y dispositivos móviles ofrecieron a los investigadores de dicho campo nuevas oportunidades para ejecutar proyectos piloto de aprendizaje móvil (Imtinan, Chang e Issa, 2014).

Sánchez Prieto, Olmos y García (2013) establecen que el aprendizaje móvil puede entenderse de varias maneras, dependiendo del elemento desde el que se aborde: Aprendizaje a través de terminales móviles, aprendizaje con estudiantes que están en movimiento o aprendizaje a través del contenido móvil. Por ende, las definiciones que pueden hallarse de aprendizaje móvil difieren según en cuál de los elementos anteriores se centre el autor (Tabla 2.1).

Tabla 2.1. *Algunas Definiciones de aprendizaje móvil.*

<b>Autores</b>	<b>Definición</b>
<b>O'Malley, Vavoula, Glew, Taylor, Sharples, y Lefere (2003)</b>	Cualquier tipo de aprendizaje que ocurra cuando el alumno no se encuentre en una ubicación fija y predeterminada o un aprendizaje que ocurra cuando el alumno aproveche las oportunidades de aprendizaje que ofrecen las tecnologías móviles.
<b>Kukulska-Hulme y Traxler (2005)</b>	Se refiere ciertamente a la movilidad del alumno, en el sentido de que los alumnos deberían poder participar en actividades educativas sin las limitaciones de tener que

<b>Autores</b>	<b>Definición</b>
<b>Petrova y Li (2009)</b>	<p>hacerlo en una ubicación física estrechamente delimitada... lo nuevo en el 'aprendizaje móvil' proviene de las posibilidades que ofrecen los dispositivos portátiles y livianos que son lo suficientemente pequeños para caber en un bolsillo o en la palma de la mano... se puede transportar con relativa facilidad y usarse para actividades de aprendizaje diferentes de lo que es posible con otros medios... son extremadamente interesantes para los educadores debido al bajo costo y al acceso personal que brindan a los vastos recursos educativos.</p>
<b>Aguilar, Chirino, Neri, Noguez y Robledo-Rella (2010)</b>	<p>Lo definen como el proceso que vincula el uso de dispositivos móviles a las prácticas de enseñanza-aprendizaje en ambiente presencial o a distancia que permite, por un lado, la personalización del aprendizaje conforme a los perfiles del estudiante y por el otro, el acceso a contenidos y actividades educativas sin restricción de tiempo ni lugar. Además señalan que mediante el aprendizaje móvil se aprovecha la convergencia digital de estos dispositivos la cual facilita utilizar la capacidad de aplicaciones que permiten registrar información en entornos reales, recuperar información en la web y relacionar personas para el trabajo colaborativo.</p>
<b>Fumero (2010)</b>	<p>Define el Mobile Learning como una “Escuela en el bolsillo”. La enseñanza y el aprendizaje cada vez entienden menos de localización: el aprendizaje informal, así como el no formal -y el formal cada vez más- contemplan el acceso a información a través de los dispositivos móviles.</p>
<b>GSMA (2010)</b>	<p>El aprendizaje móvil es la capacidad de acceder a recursos, herramientas y materiales educativos en cualquier momento y desde cualquier lugar, utilizando un dispositivo móvil.</p>
<b>UNESCO. (2013b).</b>	<p>El aprendizaje móvil comporta la utilización de tecnología móvil, sola o en combinación con cualquier otro tipo de tecnología de la información y las comunicaciones (TIC), a fin de facilitar el aprendizaje en cualquier momento y lugar. Puede realizarse de muchos modos diferentes: hay quien utiliza los dispositivos móviles para acceder a recursos pedagógicos, conectarse con otras personas o crear contenidos, tanto dentro como fuera del aula. El aprendizaje móvil abarca también los esfuerzos por lograr metas educativas amplias, como la administración eficaz</p>

Autores	Definición
	de los sistemas escolares y la mejora de la comunicación entre escuelas y familias.

Fuente: Elaboración propia con información de Sánchez Prieto et al. (2013). Aguilar et al. (2010). Fumero (2010). UNESCO. (2013b).

Con respecto a definir el aprendizaje móvil, Pachler, Bachmair y Cook (2010) identificaron un elemento que es fundamental desde la perspectiva de este análisis, ya que se trata del acceso al conocimiento para enfrentar los problemas que los individuos enfrentan en el día a día dentro de su propia realidad. Así, el grupo de investigadores menciona que:

Una característica definitoria del aprendizaje móvil es la necesidad de que las personas vayan más allá de la adquisición de conocimiento relevante para los problemas encontrados en el mundo, sino también para dar forma a su conocimiento a partir de su propio sentido de su mundo. (p.6)

Por otra parte, Woodill (2011) señala que el aprendizaje móvil no debe ser confundido con el E-Learning, ya que este no asume que quien aprende es un agente móvil, resaltando que, por el contrario, el E-Learning se realiza casi exclusivamente en una computadora de escritorio o portátil que permanece en una posición fija, a diferencia del aprendizaje móvil que se puede realizar en una amplia gama de dispositivos electrónicos móviles.

Existe además, una gran variedad de literatura relacionada con el aprendizaje móvil, cada una de estas teorías se centra en las diferentes características con las que cuenta este tipo de aprendizaje como lo son las tecnologías móviles, la ubicuidad, la flexibilidad, la portabilidad, la inmediatez y la movilidad. Asimismo, la integración de los dispositivos móviles en el proceso de enseñanza depende de los diferentes paradigmas educativos con los cuales el aprendizaje móvil se relaciona:

Tabla 2.2. Teorías en las que se fundamenta el Aprendizaje Móvil.

Teorías	Definición	Enfoque	Ejemplos con tecnologías móviles
<b>Conductismo (Behaviorist Learning)</b>	El aprendizaje ocurre cuando los alumnos evidencian el refuerzo apropiado de una asociación entre una respuesta particular y un estímulo (Smith and Ragan, 2005).	<b>Información y entrega de contenido en el aprendizaje móvil.</b> Aprendizaje de idiomas: Test, prácticas, quiz, Práctica de listening-Speaking. Enseñar la instrucción y realimentación: Sistema de respuesta móvil. Entrega de contenido por mensajes de texto	Aplicaciones de aprendizaje de inglés <i>SMS, MMS, Programas de grabación de voz</i> Sistema de respuesta móvil: <i>Qwizdom, Turning Point Response System Tell me tech</i>
<b>Cognitismo (Cognitivist learning)</b>	El aprendizaje es la adquisición o reorganización de las estructuras cognitivas a través de las cuales los humanos procesan y almacenan información (Good y Brophy, 1990).	<b>Información y entrega de contenido en el aprendizaje móvil.</b> Usando aprendizaje multimedia (Código dual, Teoría de carga cognitiva): Imágenes, audio, video, texto, animaciones.	Multimedia (texto, video, audio, animación, imágenes) <i>SMS, MMS, correo electrónico Podcasting TV móvil.</i>
<b>Constructivismo (Constructive Learning)</b>	El aprendizaje es un proceso de actividad en el que los alumnos construyen nuevas ideas o conceptos basados en sus conocimientos actuales y pasados (Bruner, 1966)	<b>Aprendizaje móvil dependiente de contexto y contenido</b> Preguntas para la exploración Casos y ejemplos Aplicaciones para resolución de problemas y toma de decisiones Múltiples representaciones Base de datos de información basada en contextos auténticos <b>Colaboración e interacción en el aprendizaje móvil</b> Colaboración e interacción entre estudiantes Comunicación a través de teléfonos móviles	Juegos portátiles Simulación Realidad virtual Podcasting y SMS interactivos TV móvil y SMS interactivos
<b>Aprendizaje Situado</b>	El aprendizaje no es simplemente la adquisición de conocimiento por parte de los individuos, sino un proceso de participación social (Brown et al., 1989).	<b>Aprendizaje móvil dependiente de contexto social y participación social</b> Actividad de dominio auténtica Interacción social colaborativa	Aprendizaje de ciencias naturales Educación médica Museo multimedia Expertos virtuales por tecnología de inteligencia artificial

Teorías	Definición	Enfoque	Ejemplos con tecnologías móviles
<b>Aprendizaje basado en problemas</b>	El objetivo del aprendizaje es desarrollar las habilidades de pensamiento crítico de los estudiantes al darles un problema mal definido que refleja lo que encontrarían como profesionales en ejercicio. (Koschmann et al., 1996)	Actividades cooperativas Modelado experto Tutoría situada Aprendizaje en el lugar de trabajo <b>Aprendizaje móvil dependiente de contexto basado en problemas y contenido basado en solución</b> Problemas – Soluciones Actividades centradas en casos Interacción social colaborativa	Sistema de soporte de rendimiento móvil  Educación médica Administración de empresas Enfermería <i>Simulaciones</i> <i>SMS</i> <i>MMS</i> <i>Sistemas de respuesta de voz</i>
<b>Aprendizaje contextualizado</b>	La conciencia del contexto significa recopilar información del entorno para proporcionar una medida de lo que está sucediendo actualmente alrededor del usuario y el dispositivo (Naismith et al., 2004)	<b>Contexto consciente en el aprendizaje móvil</b> <b>Gestión de contenido dependiente de Contexto</b> Notificación de evento contextual Comunicación contextualizada Navegación y recuperación de materiales de aprendizaje Interfaz de usuario adaptada de acuerdo con los contextos de tiempo y ubicación	Galería y Museo multimedia Podcasts pre-clase <i>Películas</i> <i>libros electrónicos</i> <i>Podcasting</i>
<b>Teoría sociocultural</b>	El aprendizaje se produce primero a través de la interacción interpersonal (interacción con el entorno social) que intrapersonal (internalización) (Vygotski, 1978).	<b>Contexto social y participación social dependiente del aprendizaje móvil</b> Expertos en móviles Comunidad de práctica Aprendizaje en el lugar de trabajo Comunicación móvil	Sistema de soporte de rendimiento móvil Expertos virtuales Foro móvil Correo electrónico Red social (Herramientas web 2.0)
<b>Aprendizaje colaborativo</b>	El aprendizaje es promovido, facilitado y mejorado por la interacción y las colaboraciones entre los estudiantes.	<b>Aprendizaje móvil dependiente de colaboración e interacción</b> Participación activa Contexto social Comunicación entre pares a través de teléfonos móviles	Aprendizaje de idiomas asistido por móvil Sistema de respuesta móvil Aprendizaje colaborativo soportado por computadora móvil

Teorías	Definición	Enfoque	Ejemplos con tecnologías móviles
<b>Aprendizaje conversacional</b>	El aprendizaje es en términos de conversaciones entre diferentes sistemas de conocimiento (Sharples, 2002).	<b>Aprendizaje dependiente interacción comunicación</b> Resolviendo un problema Explorando un ambiente Comunicación entre pares a través de teléfonos móviles.	<i>Foro, herramientas Web 2.0, correo electrónico, portal móvil, juegos</i> Clases de laboratorio Salida de campo Aprendizaje colaborativo soportado por computadora móvil Llamada, respuesta de voz interactiva (IVR).
<b>Teoría de la actividad</b>	El aprendizaje se produce con tres características: la participación de un sujeto (los alumnos), un objeto (la tarea o actividad) y la herramienta o los artefactos mediadores y el comportamiento humano se sitúa dentro de un contexto social que influye en sus acciones. (Vygotsky, 1987).	<b>Aprendizaje dependiente acciones del usuario en el contexto social</b> Participación activa Contexto social Actividades	Exhibición de la Galería de Arte del Museo por SMS, encuestas Juegos móviles Multimedia
<b>Conectivismo</b>	El aprendizaje es el proceso de conectar nodos especializados o fuentes de información (Siemens, 2004).	<b>Diversidad de fuentes de información en el aprendizaje móvil</b> Conexión de nodos especializados Fuentes de información Facilitar ambiente de aprendizaje continuo Administración del conocimiento Actividades de gestión del conocimiento Toma de decisiones	Redes sociales (Blogs, Wikipedia, Twitter, Youtube) Podcast Correo electrónico Foros Móviles Plataformas de discusión Podcasting
<b>Navegacionismo</b>	El aprendizaje se ve como la actividad de explorar, evaluar, manipular, integrar y navegar. El enfoque del aprendizaje está en "navegar" en el océano de conocimiento disponible. (Brown, 2005).	<b>Complejo de fuentes de información en el aprendizaje móvil</b> Conexión de nodos especializados Fuentes de información Facilitar ambiente de aprendizaje continuo Administración del conocimiento Actividades de gestión del conocimiento	Redes sociales (Blogs, Wikipedia, Twitter, Youtube) Podcast Correo electrónico Foros Móviles Plataformas de discusión Podcasting

Teorías	Definición	Enfoque	Ejemplos con tecnologías móviles
		Toma de decisiones Administrar información (identificar, analizar, organizar, clasificar, valorar, evaluar, etc.) Creación de sentido y manejo del caos.	
<b>Aprendizaje basado en ubicación</b>	El aprendizaje basado en la ubicación es prometedor para el aprendizaje justo a tiempo vinculado a la ubicación física del estudiante (Johnson et al, 2009)	<b>Contexto de ubicación en el aprendizaje móvil</b> Conocimiento conceptual Aplicación conceptual Ambiente constructivo Asociación con la ubicación Actividades inmersivas	Salida de campo Estudios arqueológicos Juegos basados en ubicación Mundo virtual <i>Google Map, GPS, RFID, triangulación de red</i>

Fuente: TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology (2011).

En cuanto a las características principales del aprendizaje móvil pueden encontrarse diferentes dependiendo del autor (Tabla 2.3). Sin embargo, después de investigar se pudieron identificar un conjunto de características comunes en el aprendizaje móvil: Ubicuidad, flexibilidad, portabilidad, acceso a apps, inmediatez, asequibilidad, conectividad a internet y es personal.

Tabla 2.3. *Características del Aprendizaje Móvil.*

Autores	Características
<b>Ozdamli y Cavus (2011)</b>	Ubicuo, tamaño portátil de herramientas móviles, semipresencial, privado, interactivo, colaborativo e información instantánea.
<b>Sánchez Prieto et al. (2013).</b>	Flexibilidad, colaborativo, inmediato, multimedia, personal (personalización).
<b>Leung y Chan (2003).</b>	Dinámico, opera en tiempo real, colaborativo, personal, exhaustivo, construye comunidades de aprendizaje.
<b>Imtinan, Chang e Issa (2013)</b>	Usabilidad, colaboración, contexto, control, conectividad, movilidad, contenido, semipresencial, soporte técnico y costo
<b>Pachler, Bachmair y Cook (2010)</b>	Portabilidad, funcional, multimedia, convergencia, ubicuidad, propiedad

---

personal, interactividad social, sensibilidad al contexto, conciencia de ubicación, conectividad y personalización.

---

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, el fondo de desarrollo de GSMA, organismo que tiene por objetivo contribuir en el desarrollo socioeconómico de la población que vive con menos de 2 dólares estadounidenses al día a través del uso de tecnología móvil, ha elaborado un marco para el aprendizaje móvil, brindando una herramienta (Figura 2.3) para categorizar las diversas opciones que se presentan en este panorama amplio y complejo.

Según esta categorización y dentro del marco de este trabajo, se puede mencionar que el interés es ahondar más en aquellas iniciativas que abordan: la modalidad informal (asincrónico); las áreas de aprendizaje de idiomas, alfabetización aritmética y principalmente las habilidades para la vida (educación para el desarrollo) que puede decirse, abarca las dos anteriores; iniciativas provenientes de cualquiera de los actores que se mencionan en la Figura 2.3, aunque se da mayor prioridad a los programas gubernamentales y no gubernamentales. Finalmente se aborda cualquier tipo de tecnología móvil de las mencionadas en la categorización.

Figura 2.3. Marco para el aprendizaje móvil GSMA (2010).

<b>Tecnología</b>	<b>IVR</b> (Respuesta de Voz Interactiva)		<b>MENSAJERÍA</b>		<b>WEB MÓVIL</b>		<b>APLICACIONES</b>	
	<b>VOZ</b>	<b>SMS</b> (Servicio de mensajes cortos)	<b>USSD</b> (Servicio Suplementario de Datos no Estructurados o "Códigos rápidos")	<b>GPRS</b> (Servicio General de Paquetes vía radio)		<b>BLUETOOTH</b>		<b>WiFi</b>
	<b>GAMA BAJA</b>				<b>GAMA MEDIA</b>		<b>INTELIGENTE</b>	
<b>Modalidad</b>	<b>SINCRONIZADO</b>				<b>ASINCRÓNICO</b>			
	<b>FORMAL</b>				<b>INFORMAL</b>			
<b>Áreas de Aprendizaje</b>	<b>Básico</b> Primario Secundario Terciario	<b>Vocacional</b> Mejora auto certificada	<b>Formación de Profesorado</b> Educación continua y Soporte	<b>Idiomas</b> Práctica / Mejora Aprendizaje nuevo		<b>Habilidades para la vida</b> Educación para el desarrollo	<b>Alfabetización Aritmética</b> Tecnología financiera	<b>Educación para la salud</b> Educación del paciente Apoyo a la Educación Profesional
<b>Aprendiz</b>	<b>ESTUDIANTE</b>	<b>PROFESOR</b>	<b>TRABAJADOR</b>			<b>AUTO MOTIVADO</b>		
<b>Método</b>	<b>COMPLEMENTARIO</b> Como adición o apoyo a otras actividades de aprendizaje.			<b>INDEPENDIENTE</b> Como una forma autónoma de acceder a herramientas educativas, recursos o cursos.				
<b>Actores</b>	<b>COMUNIDAD ACADÉMICA</b>	<b>PROVEEDORES DE CONTENIDO</b>		<b>ORGANIZACIONES GUBERNAMENTALES</b>	<b>OPERADORES DE REDES MÓVILES</b>	<b>ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES</b>	<b>VENDEDORES DE TECNOLOGÍA</b>	

Fuente: Elaboración propia con información de GSMA (2010).

Finalmente, dentro de las líneas de investigación en aprendizaje móvil se encuentran las propuestas por Traxler (Tabla 2.4), cuya categorización realiza basándose en la temática (citado en Sánchez Prieto et al., 2013).

Tabla 2.4. *Clasificación de las investigaciones en aprendizaje móvil, centrándose en la temática.*

<b>Clasificación</b>	<b>Características</b>
Aprendizaje móvil centrado en la tecnología.	Investigación realizada sobre la introducción de una innovación tecnológica en un contexto educativo para medir su viabilidad tecnológica y sus posibilidades educativas.
E-Learning miniaturizado y portátil.	Investigación realizada en torno a la implementación de soluciones ya utilizadas en entornos de E-Learning, que después son adaptadas a los dispositivos móviles como reemplazos flexibles para las tecnologías de escritorio estático.
Aprendizaje conectado en el aula. (Mobile Education).	Se realiza en torno a la aplicación de tecnologías móviles en el aula para apoyar el aprendizaje colaborativo, donde también pueden conectarse a otros recursos como las pizarras digitales.
Aprendizaje móvil individualizado (informal), situado y personalizado.	Investigación en torno al desarrollo y aplicación de programas que ayuden a producir experiencias educativas conscientes del contexto. Se implementan para brindar experiencias educativas que de otro modo serían difíciles o imposibles.
Capacitación móvil.	Se realiza en torno al uso de la tecnología móvil para mejorar el rendimiento de los trabajadores a través de la entrega de información y soporte justo a tiempo para atender sus necesidades inmediatas.
Aprendizaje móvil remoto / rural / desarrollo.	Investigación realizada en torno a la aplicación del aprendizaje móvil en experiencias de aprendizaje a distancia en lugares donde el E-Learning convencional no tiene alcance. Donde se utilizan las tecnologías móviles para abordar desafíos ambientales, de infraestructura, de marginación para brindar y apoyar la educación.

Fuente: Elaboración propia con información de Sánchez Prieto et al. (2013).

Para el caso de este trabajo se abordaría la investigación desde el punto de vista de la categoría aprendizaje móvil individualizado (informal), situado y personalizado, y la categoría aprendizaje móvil remoto / rural / del desarrollo.

#### **2.1.2.1. Aprendizaje móvil y el Contexto Socio-cultural.**

Las iniciativas de aprendizaje móvil no pueden realizarse de acuerdo a matrices disciplinarias preexistentes y principios de diseño de aprendizaje, deben hacerse en relación con los problemas prácticos específicos del lugar y la situación de las personas donde este se aplique (Nyíri, 2002). Sumado a esto, el aprendizaje y la implementación de la tecnología en cualquier ámbito, están determinados por un contexto social dinámico como ocurre con la mayoría de actividades humanas. Considerar solamente los ámbitos técnicos y logísticos detrás de las soluciones de aprendizaje móvil no debe ser suficiente, deben incluirse de parte de los formuladores de políticas e investigadores, aspectos socioculturales a este tipo de intervenciones. Jonassen y Rohrer-Murphy (1999) dicen al respecto:

La actividad no puede ser entendida o analizada fuera del contexto en el que ocurre. Entonces, al analizar la actividad humana, debemos examinar no solo el tipo de actividades que las personas realizan, sino también quiénes participan en esa actividad, cuáles son sus objetivos e intenciones, qué objetos o productos resultan de la actividad, las reglas y normas que se circunscriben. Esa actividad, y la comunidad más grande en la que se produce la actividad. (p.62).

Es decir, todos los valores socioculturales que se deben considerar al momento de configurar estas actividades de aprendizaje.

Es importante señalar entonces, que considerando las condiciones de aprendizaje con las que cuentan las comunidades vulnerables en México, las estrategias y políticas de aprendizaje móvil validadas en estudios que se ejecutaron en países desarrollados podrían ser no adaptables para esta población, la cual puede no tener acceso a instalaciones escolares; vivir en áreas alejadas (comunidades rurales, indígenas); tener un número insuficiente de maestros; no tener un lugar fijo

donde vivir –lo que ocasiona su constante desplazamiento-; infraestructura muy pobre para acceso a electricidad o muy baja cobertura de red móvil-celular.

### **2.1.2.2. Identificación de las directrices de la UNESCO para las políticas de aprendizaje móvil.**

Las directrices para las políticas de aprendizaje móvil surgieron de la primera Semana del Aprendizaje Móvil de la UNESCO (UNESCO, 2011) en un esfuerzo realizado para analizar la oportunidad que podría ofrecer un conjunto de directrices de política para ayudar a los países a desarrollar sus propios enfoques para el aprendizaje móvil. La UNESCO (2013b) señala que “para hacer efectivas las ventajas singulares que ofrece el aprendizaje móvil, recomienda que los encargados de formular políticas adopten las siguientes medidas descritas”:

Tabla 2.5. *Directrices de la UNESCO para las políticas de aprendizaje móvil.*

1. Crear políticas relacionadas con el aprendizaje móvil o actualizar las ya existentes.
2. Capacitar a los docentes para que impulsen el aprendizaje mediante tecnologías móviles.
3. Proporcionar apoyo y capacitación a los docentes mediante tecnologías móviles.
4. Crear contenidos pedagógicos para utilizarlos en dispositivos móviles y optimizar los ya existentes.
5. Velar por la igualdad de género de los educandos.
6. Ampliar y mejorar las opciones de conectividad garantizando la equidad.
7. Elaborar estrategias para proporcionar acceso en condiciones de igualdad para todos
8. Promover el uso seguro, responsable y saludable de las tecnologías móviles.
9. Utilizar la tecnología móvil para mejorar la gestión de la comunicación y la educación.
10. Aumentar la conciencia sobre el aprendizaje móvil mediante actividades de promoción, el liderazgo y el diálogo

Fuente: Elaboración propia con información de la UNESCO (2013b).

### **2.1.3. Economía del Conocimiento**

Según Triguero (2017) es la Economía caracterizada por un acelerado ritmo de cambios tecnológicos y un constante aumento del uso y difusión del conocimiento tecnológico gracias a las

TIC. O Economía basada en el conocimiento y la innovación tecnológica, esto es una red del know-how (saber hacer).

El concepto de Sociedad del Conocimiento hace énfasis en que el eje central de la generación de riqueza, del valor agregado y de las nuevas oportunidades de negocios en la economía actual se encuentra cada vez más relacionado con el conocimiento y la capacitación-formación, en distintas modalidades, esto en contraste con el anterior periodo industrial.

Bermúdez (2010) señala que el conocimiento en todas sus formas desempeña un papel crucial en los procesos económicos y que la inversión intangible está creciendo mucho más rápidamente que la inversión física, además las empresas con más conocimiento triunfan en los mercados, así como las naciones dotadas de más conocimientos son más competitivas y las personas con más conocimientos obtienen mejores puestos de trabajo.

Conviene destacar, que en cuanto a los dispositivos móviles - en particular los teléfonos celulares - como transformadores de la economía a través de la información y el conocimiento, se pueden encontrar algunos ejemplos de los impactos económicos que tienen éstos, particularmente en los países en desarrollo. Carmody, P. (2012) cita el siguiente ejemplo:

Existe cierta evidencia de que los teléfonos móviles aumentan las tasas de crecimiento a largo plazo, que su impacto es el doble en los países en desarrollo que en los desarrollados, y que diez teléfonos adicionales por cada 100 personas en un país en desarrollo típico aumentan el PIB en 0,6 puntos porcentuales. (p. 30-31)

#### **2.1.4. Modernidad Líquida**

La teoría de Zygmunt Bauman es totalmente pertinente para abordar el aprendizaje móvil, el cual encuadra a la perfección en el escenario que Bauman (2003) plantea en su modernidad líquida, dónde le otorga un carácter de “fluidez” a la etapa actual de la era posmoderna, es decir,

un mundo cambiante y en constante movimiento debido en gran medida a los rápidos avances en la tecnología y el internet.

Así pues, en cuanto a la educación, el aprendizaje móvil ha adoptado esta forma de “líquido” que en palabras de Bauman (2003) no se detiene fácilmente, evita los obstáculos, disuelven otros o se filtra a través de ellos. En este caso, podrían verse como obstáculo las distancias y la falta de atención de los estudiantes ante la falta de novedad en las clases tradicionales (Sousa, 2011).

Al mismo tiempo, la movilidad y novedad del aprendizaje móvil que le ha otorgado su condición de ser parte de la modernidad líquida, ha dado paso un nuevo concepto: el aprendizaje ubicuo, en el cual las actividades de enseñanza y los contenidos están a la mano de todos los individuos interesados en aprender en cualquier momento y lugar, haciendo de esta actividad algo más flexible y activo que incluso puede beneficiar a comunidades marginales como lo señala la UNESCO (2013): “Los dispositivos móviles han transformado las vidas y el aprendizaje de millones de personas, de maneras que tan sólo hace un decenio habrían sido inconcebibles”. Así pues, nos encontramos en un momento dónde la descentralización de la información y una ubicuidad en los procesos de aprendizaje (líquido) están transformando la educación tradicional (sólido).

#### **2.1.5. Economía de la Educación.**

Los trabajadores mejor educados tienen resultados más favorables en el mercado laboral que aquellos con menos escolaridad. Además, una fuerza laboral bien educada es fundamental para que una nación compita en una economía cada vez más global que recompensa el conocimiento y las habilidades (Brewer, Hentschke y Eide, 2010)

La economía, en su definición más tradicional es la ciencia que estudia como los individuos, las empresas y las sociedades emplean los recursos escasos para satisfacer las necesidades humanas. Aquí, en el caso de la educación, de acuerdo con Brewer et al. (2010) los economistas están interesados en cómo la sociedad organiza y utiliza los recursos escasos para producir diversos tipos de conocimiento y habilidades a través de la escolarización formal, y cómo estos tipos de conocimiento y habilidades se distribuyen a diversos grupos en la sociedad. Esta aproximación es pertinente para observar cómo el aprendizaje móvil puede contribuir en la educación formal y en la no formal a través de la promoción de competencias prácticas para la vida como la lectura, escritura, aritmética y demás competencias para participar en la economía global.

#### **2.1.5.1. Capital Humano.**

La educación (y la capacitación) se modela como una decisión de inversión individual que recibirá un rendimiento monetario en el mercado laboral, generalmente este se presenta en forma de mayores ganancias de por vida. Sugieren que las habilidades individuales adquiridas a través de la educación pueden contribuir a su situación económica (Brewer, Hentschke y Eide, 2010). Por consiguiente, el conocimiento y las habilidades adquiridas a través de inversiones educativas aumentan la productividad humana.

#### **2.1.5.2. Producción Educativa.**

Se trata de comprender cómo se produce la educación. Para Brewer et al. (2010) hay dos posturas diferentes. Uno es tratar a la educación como una función de producción en la que los insumos escolares son procesos al interior de una caja negra del sistema escolar a partir de los cuales se producen los productos. El segundo enfoque ve dentro de la caja negra y examina la

organización como una red de contratos interpersonales donde los individuos buscan coordinar a otros en la ejecución del trabajo.

En el enfoque de la función de producción los principales insumos pueden incluir maestros, administradores, suministros e instalaciones, mientras que los resultados principales son el rendimiento del estudiante (conocimiento, habilidades) (Brewer et al., 2010).

#### **2.1.6. Desarrollo Sostenible y Desarrollo Humano**

Urzúa, de Puelles y Torreblanca (1995) definen el desarrollo sostenible como un concepto antropocéntrico, completado por aspectos sociales, culturales, políticos y ético-morales, que dan sentido a largo plazo y en conjunto al desarrollo humano, con una perspectiva de continuidad que lo hace sostenible. Según ellos, con este modelo se busca un desarrollo sistémico, tanto a nivel nacional como internacional y que ninguna parte de la sociedad crezca en detrimento de las otras. Así, este tipo de desarrollo es como un nuevo derecho a una vida sostenible y productiva, en armonía con la naturaleza y el derecho a un entorno de calidad.

En este sentido, Urzúa et al. (1995) mencionan que una vez considerada la necesidad de establecer una armonía entre el crecimiento económico y la naturaleza se produce un nuevo avance al considerar que el centro de cualquier política de desarrollo debe ser el propio hombre, y su principal regla la inversión en las personas, en el capital humano. Surge así una nueva conceptualización: el desarrollo humano. Así pues, el desarrollo humano exige un proceso de ampliación de toda la gama de opciones de las personas, brindándoles mayores oportunidades de educación, salud, ingresos y empleo. El concepto abarca el espectro total de opciones humanas, desde un entorno físico en buenas condiciones, hasta las libertades económicas y políticas.

El desarrollo humano, considerado a lo largo de la historia, consiste en un proceso educativo gradual, fruto de enseñanzas, aprendizajes y experiencias, vivido en el contexto de

circunstancias concretas y de valores asumidos propios de cada época y de cada cultura. Es un desarrollo en función de un entorno familiar, social, cultural y medioambiental. La consideración del desarrollo humano (entendido como un proceso de aprendizaje y de aplicación de lo aprendido para mejorar la calidad de vida) como el eje de todo proceso de crecimiento, ha puesto de manifiesto la necesaria vinculación entre desarrollo y educación (Urzúa et al., 1995).

Para Urzúa et al. (1995) existe un acuerdo generalizado en considerar que cuando existe una estructura social que permite la movilidad ascendente y un contexto económico favorable, la educación produce un capital humano más rico y variado y reduce las desigualdades sociales, endémicas en los países no desarrollados. Asimismo, añaden que para que la educación pueda cumplir ese papel clave, es necesario vincularla a las políticas de desarrollo, tomando decisiones sobre el desarrollo socio-económico que se desea impulsar, sobre el tipo de sociedad que se quiere construir y, consecuentemente, sobre qué educación promover. La educación puede ser hoy la llave para un nuevo tipo de desarrollo.

#### **2.1.7. Globalización.**

La globalización no sólo ha sido un proceso que permite la expansión de la economía y los mercados, los problemas sociales y ambientales, los organismos multilaterales y regionales, el poder de determinados grupos y elites, sino que además ha conducido a la liberación de todo tipo de información hasta el punto de concebir el mundo actual como una sociedad de la información y el conocimiento. Esto significa que la sociedad global ha sido transformada a causa de la información que se produce y se transmite entre los individuos y grupos, modificando las formas culturales, los modos de comprender e interpretar, y los principios y valores con los que actuamos. (Flórez et al., 2017).

Por otro lado, Cornejo (2010) señala que no existe una noción clara y única respecto de lo que es globalización. Así, menciona algunas de las aproximaciones que existen en torno a este concepto: Castells (1996) la asocia con la expansión de la tecnología informática; el Banco Mundial la liga a los mayores niveles de interacción económica resultante de la apertura de nuevos mercados; Soros (2002) quien la relaciona con la mayor movilidad de capitales; Huntington (1997, 2002) la aborda como la homogeneización cultural; Fukuyama (1991, 1992, 2004) la asocia a la occidentalización capitalista; y finalmente menciona a Giddens (1993, 1996, 2000, 2001) quien lo asocia con el cambio de la red de relaciones sociales resultantes de la modernidad (Citado en Cornejo, 2010, p.1).

Así mismo, Cornejo (2010), citando a José Brunner, señala que pueden reconocerse las siguientes situaciones que ilustran los efectos de la Globalización en el ámbito educativo:

- a) El conocimiento deja de ser lento, escaso y estable. Por el contrario, en la actualidad el conocimiento está en constante proceso de expansión y renovación.
- b) La escuela ha dejado de ser el único medio a través del cual las nuevas generaciones entran en contacto con el conocimiento y la información. En la hora presente no sólo se han multiplicado las agencias educativas, sino también los medios de comunicación de masas e industrias culturales. Lo anterior nos confronta ya no a la escasez de información o la lentitud de la transmisión, sino al peligro que supone la “saturación informativa”.
- c) La palabra del (de la) profesor(a) y los textos escritos han dejado de ser los soportes exclusivos de la comunicación educativa. Cada vez es más frecuente el uso de multimedia y recursos disponibles en la web en educación.
- d) El cambio tecnológico y la apertura hacia una economía global basada en el conocimiento nos inducen necesariamente a replantearnos las competencias y destrezas que las sociedades deben enseñar y aprender. (p.2)

Así pues, la educación y particularmente el aprendizaje de las personas se ha visto inmerso en este espacio temporal actual, en donde los diferentes ámbitos de la vida, llámese cultural, social, político o económico, han sido alterados e impactados por la globalización, haciendo que los individuos deban ajustar sus prácticas formativas a los nuevos requerimientos. Consecuentemente,

para Colom y Sureda (2003) las instituciones educativas, inmersas en todos estos procesos sociales, políticos, culturales, etc., tienen unos retos que exigen nuevas propuestas de formación integral que permitan afrontar la compleja realidad social y adaptar sus estructuras y sus métodos a nuevas exigencias.

### **2.1.8. Benchmarking en el Sector Público.**

Dentro de la Investigación se pretende determinar cómo se han implementado en otros países programas en torno al aprendizaje móvil, buscando que el aprendizaje sea más accesible, equitativo y flexible para poblaciones de comunidades vulnerables. Así pues, posterior a una revisión crítica de los países que han promovido el aprendizaje móvil como una cuestión de política nacional y que a su vez han obtenido resultados exitosos, se presenta el Benchmarking, que aplicado al sector público puede ser una alternativa en México para superar los desafíos de M-Learning, siguiendo los pasos de países educativamente más avanzados en este campo, esto claro está, teniendo presente la influencia que pueden tener las limitaciones específicas del país.

Citado por Del Giorgio (2012) La Comisión Directiva del Internacional Benchmarking Clearinghouse del American Productivity & Quality Center (APQC), define el concepto de benchmarking como “un proceso de evaluación continuo y sistemático; un proceso mediante el cual se analizan y comparan permanentemente los procesos empresariales de una organización frente a los procesos de las compañías líderes en cualquier parte del mundo, a fin de obtener información que pueda ayudar a la organización en su rendimiento.”

Dentro de este contexto, en el sector público el benchmarking es definido por Fernando Marchitto, quien citado por Del Giorgio (2012) dice:

Es el proceso continuo y sistemático, mediante el cual las administraciones públicas – partiendo de una minuciosa fase de análisis en profundidad– individualizan áreas de mejora y efectúan comparaciones internas y externas, con el objeto de: integrar las acciones con los objetivos comunes, en consonancia con los objetivos generales del Estado;

conseguir la cooperación entre las administraciones de la red, con la finalidad de proporcionar mayor valor a los destinatarios; y efectuar la planificación de las mejoras. (p.12)

### **2.1.9. Aprendizaje en Línea o E-Learning.**

Antes del arribo del aprendizaje móvil (M-learning), con la llegada de los computadores personales y su posterior incorporación en la transmisión de conocimientos dentro del proceso de aprendizaje, se dio el paso inicial al aprendizaje virtual conocido también como e-learning.

El e-Learning se refiere al uso de nuevas tecnologías de la información y la comunicación con un propósito de aprendizaje. De acuerdo con Conde, Muñoz y García (2008) una de las principales características del e-Learning es que permite que la formación llegue a más personas debido a la liberación de las barreras espacio-temporales. De igual modo, Conde et al. (2008) dan como definición a este término la siguiente: “Capacitación no presencial que, a través de plataformas tecnológicas, posibilita y flexibiliza el acceso y el tiempo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, adecuándolos a las habilidades, necesidades y disponibilidades de cada discente, además de garantizar ambientes de aprendizaje colaborativos mediante el uso de herramientas de comunicación síncrona y asíncrona, potenciando en suma el proceso de gestión basado en competencias” .

En cuanto a si el aprendizaje móvil es una extensión del e-Learning la UNESCO (2011) señala que no, ya que se trata de una estrategia de cambio disruptivo en cuanto a la forma de aprender y agrega que el e-Learning se ajusta más a criterios institucionales mientras que una gran parte del aprendizaje móvil ocurre fuera del sistema educativo formal.

## **2.2. Estado del Arte**

La integración de las TIC en la sociedad se ha ido no solo evidenciando en los diferentes aspectos de la cotidianidad, sino que también se ha convertido en una línea de investigación

recurrente en las últimas dos décadas (Lagunes, Torres, Angulo y Martínez, 2017). En este sentido, Lagunes et al. (2017) agregan que en el sector educativo la incorporación de las nuevas tecnologías ha crecido de manera exponencial y que, por lo tanto:

existe una amplia literatura en cuanto a la utilización de las TIC en educación superior, como son propuestas de modelos tecno pedagógicos, nuevas metodologías didácticas, entornos no convencionales de aprendizaje, estudios comparativos entre países e instituciones de educación superior, entre otros. (p.102)

Sin embargo, comentan que aún quedan temas pendientes en este ámbito por estudiar y documentar a profundidad, entre estos temas el aprendizaje móvil. Inclusive se puede especificar aún más y decir que aún queda por estudiar en el campo del aprendizaje móvil cómo herramienta para hacer más accesible el aprendizaje a las comunidades vulnerables.

Dentro de este marco, Chee, Yahaya, Ibrahim y Noor Hasan (2017) elaboraron un meta-análisis acerca de las tendencias en investigación del aprendizaje móvil entre 2010 y 2015, en el cual fueron recuperados y analizados 144 artículos publicados en revistas arbitradas. Los resultados del estudio ubicaron en primer lugar, según el propósito de investigación, los artículos que abordaron la evaluación de los efectos del aprendizaje móvil (52.53%); en segundo lugar, las revisiones sobre el aprendizaje móvil (17.09%); tercero, la evaluación o exploración de los factores para el aprendizaje móvil (15.82%); seguido de los estudios basados en obtener percepciones de aprendizaje móvil (7.59%); y el diseño de sistemas móviles para el aprendizaje (6.96%).

Asimismo, el análisis revela que las instituciones de educación superior (36.17%) son el grupo de muestreo principal en lo que respecta a este tipo de investigaciones, mientras las escuelas primarias y secundarias lo son en un 21.28% y 6.38% respectivamente (Chee et al., 2017. p.123).

Se puede inferir entonces del resultado de este meta-análisis, que las tendencias internacionales en la investigación del aprendizaje móvil, han estado enfocadas tradicionalmente en los efectos que éste tiene a nivel universitario, esto quizás debido a como lo indican en el mismo

estudio, el factor de conveniencia, que aparece debido a que los investigadores en su mayoría surgen en la universidad.

De igual manera, en esta misma línea se evidencia la existencia de una gran cantidad de trabajos de investigación en cuanto a la utilización de las TIC, en particular de dispositivos móviles, en el ámbito de la educación formal (educación secundaria, media superior, superior) y presencial en México, como son propuestas de modelos pedagógicos apoyados por la tecnología (Macías y Organista, 2012), nuevas metodologías para el desarrollo de las habilidades cognitivas (Elizondo, Bernal y Montoya, 2010), desarrollo de ambientes de aprendizaje (Ruelas y López, 2010), actividades de aprendizaje colaborativo (Cruz y López, 2010), estudios comparativos entre instituciones educativas (Lagunes et al., 2015), entre otros. Sin embargo, no se encuentra en la misma proporción literatura sobre su impacto en comunidades vulnerables en escenarios no formales, sobre todo en el contexto mexicano.

## Capítulo 3

### Metodología

#### 3.1. Tipo de Investigación.

El método propuesto para la presente investigación fue de alcance descriptivo - comparativo y utilizó un método mixto.

Se aplicó un estudio de alcance descriptivo, el cual, consiste en describir fenómenos, situaciones, contextos y eventos; esto es, detallar cómo son y se manifiestan. Busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis (Hernández, Fernández y Baptista, 2010). Éste tipo de estudio es útil para mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación, en este caso del aprendizaje móvil.

Además de un método cualitativo que es el análisis documental, la investigación se apoyó en un método cuantitativo, el cual fue un cuestionario web tipo Likert (Hernández et al., 2010. p.245).

#### 3.2. Fuentes y Técnicas de Recolección de Datos.

La revisión de literatura y datos tuvo lugar entre el segundo semestre del 2017 y el primer semestre del 2018, ésta información además fue extraída de fuentes primarias y secundarias, principalmente de documentos de trabajo de la UNESCO, la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU), La Asociación GSM (GSMA), Cisco, Nokia, Ericsson, también de bases de datos nacionales e internacionales, tesis, capítulos de libros, artículos de revistas científicas indexadas y artículos de congresos y seminarios.

En la revisión de literatura se inició con la localización de los documentos y artículos científicos a partir de palabras clave para la investigación. Asimismo, se centró la atención en los

documentos y artículos escritos después del año 2000. Con fines de tener un espectro de búsqueda amplio se tuvo un grupo de palabras clave que dentro del aprendizaje móvil estén relacionadas con políticas públicas, acceso y equidad en la educación y desarrollo. Estas son:

Aprendizaje Móvil, Mobile Learning, M-Learning, Aprendizaje Ubicuo, U-Learning, tecnologías móviles, dispositivos móviles, teléfono móvil, teléfono inteligente, smartphone, tableta, tablet, Aplicaciones Móviles, App, multimedia móvil, TIC, tecnología móvil.

Para hacer más específica la búsqueda con las palabras clave, a cada una de estas se le agregó alguna de las siguientes: políticas, policies, acceso y equidad, access and equity, población desatendida, underserved population, población vulnerable, educación, education, aprendizaje, learning, lecciones aprendidas, objetivos del desarrollo sostenible. Sustainable Development Goals, ODS 4, SDG 4, Desarrollo, Development, UNESCO.

Posterior a la identificación de los textos, se seleccionaron los documentos que estaban directamente relacionados con el tema de investigación y se priorizaron aquellos publicados por la UNESCO, la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU) y los encontrados en bases de datos, revistas científicas indexadas, tesis universitarias y eventos científicos.

Para complementar la investigación se realizó la aplicación de un cuestionario de preguntas cerradas (Hernández et al., 2010. p.217) para ser autocompletado por los destinatarios como técnica cuantitativa de recolección de información.

### **3.3. Instrumento.**

El instrumento que se elaboró para complementar la investigación, como técnica cuantitativa de recolección de información, es un cuestionario web tipo escala de Likert, el cual consiste de acuerdo a Hernández et al. (2010) en:

Un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios, ante los cuales se pide la reacción de los participantes. Es decir, se presenta cada afirmación y se solicita al

sujeto que externe su reacción eligiendo uno de los cinco puntos o categorías de la escala. (p.245)

El proceso que se ha realizado para la construcción del cuestionario ha seguido las pautas que indican Hernández et al. (2010) (Tabla 3.1), específicamente las siete primeras fases que se refieren al desarrollo del instrumento. Para iniciar, se determinó el marco teórico y las variables sobre las cuales se apoya el instrumento, en otras palabras, se ha recabado toda la información necesaria y disponible sobre estos. Posteriormente, se revisaron los instrumentos disponibles en otros estudios que estuvieran relacionados con la temática, para identificar herramientas que pudieran ser útiles. Después de esto, se escogió el método de medición, se elaboraron los reactivos y se eligió la forma de aplicación. A continuación, el instrumento fue revisado por expertos en la temática y se les consultó sobre la pertinencia y la estructura de las preguntas realizadas. Después de ser revisado y respondido por los expertos, se analizaron las sugerencias realizadas por éstos y se incorporaron sus observaciones al cuestionario, para finalmente, realizado este análisis de validez y fiabilidad, elaborar la versión definitiva del instrumento.

El cuestionario constó de veinticuatro (24) preguntas tipo escala Likert con cinco alternativas de respuesta y una (1) pregunta abierta. Estas preguntas están enfocadas en la percepción, las ventajas, los desafíos y el panorama del aprendizaje móvil en comunidades vulnerables en México, principalmente como herramienta de acceso al aprendizaje e información relevante para los medios de vida de esta población que no cuenta con facilidad de acceso a mecanismos de educación tradicional. El instrumento fue subido a la plataforma Formularios de Google:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSens9W-zut89Ui2bScAeLH1Nx1kWa4iZmksF4gBphWJMxxf8A/viewform>

Tabla 3.1. *Proceso para construir un instrumento de medición.*

<b>FASE 1</b> <b>Redefiniciones fundamentales</b>	En esta etapa se deben reevaluar las variables de la investigación, el lugar específico donde se
--	--

	recabarán los datos, el propósito de tal recolección, quiénes y cuándo van a ser medidos, las definiciones operacionales y el tipo de datos que se quieren obtener.
<b>FASE 2</b> <b>Revisión enfocada de la literatura</b>	Este paso debe servir para encontrar mediante la revisión de la literatura, los instrumentos o sistemas de medición utilizados en otros estudios anteriores para medir las variables de interés, lo cual ayudará a identificar qué herramientas pueden ser de utilidad.
<b>FASE 3</b> <b>Identificación del dominio de las variables a medir y sus indicadores</b>	Identificar y señalar con precisión los componentes, dimensiones o factores que teóricamente integran a la variable. De igual manera se deben establecer los indicadores de cada dimensión.
<b>FASE 4</b> <b>Toma de decisiones clave</b>	Tres decisiones importantes que tienen que ver con el instrumento o sistema de medición: 1. Utilizar un instrumento de medición ya elaborado, adaptarlo o desarrollar uno nuevo. 2. Si se trata de uno nuevo, decidir de qué tipo (cuestionario, escala de actitudes, hoja de observación, etc.) y cuál será su formato (tamaño, colores, tipo de fuente, etcétera). 3. Determinar el contexto de administración o aplicación (autoaplicado, cara a cara en hogares o lugares públicos, internet, observación en cámara de Gesell, etcétera).
<b>FASE 5</b> <b>Construcción del instrumento</b>	Generar todos los ítems o reactivos y/o categorías del instrumento, así como determinar los niveles de medición y la codificación de los ítems o reactivos, o categorías de observación.
<b>FASE 6</b> <b>Prueba piloto</b>	Aplicar el instrumento a una pequeña muestra para probar su pertinencia y eficacia (incluyendo instrucciones), así como las condiciones de la aplicación y los procedimientos involucrados.
<b>FASE 7</b> <b>Elaboración de la versión final del instrumento o sistema y su procedimiento de aplicación</b>	Revisión del instrumento y su forma de administración para implementar cambios necesarios y posteriormente construir la versión definitiva.

Fuente: Elaboración propia con información de Hernández et al. (2010. p.210)

Asimismo, el cuestionario cuenta con 5 secciones y presenta la siguiente estructura:

Sección perfil del encuestado: Se solicita al encuestado responder cuál es su rol en la comunidad académica.

Sección de percepciones: Se busca conocer la percepción del encuestado sobre afirmaciones comunes que se presentan en torno al aprendizaje móvil en general.

Sección de ventajas: Se incluyen aspectos positivos que son generalmente resaltados en el aprendizaje móvil, para así conocer la posición del encuestado respecto a ellos.

Sección de barreras: Se incluyen aspectos negativos que son comúnmente mencionados como barreras en el aprendizaje móvil, para así conocer la posición del encuestado respecto a ellos.

Sección panorama del aprendizaje móvil en México: se busca obtener información con respecto a: programas o iniciativas de aprendizaje móvil para comunidades vulnerables en México, panorama del aprendizaje móvil en México, políticas para el aprendizaje móvil en México, acceso y uso de dispositivos móviles en comunidades vulnerables en México.

Este cuestionario fue enviado a un grupo de expertos de la red temática en sistemas y redes de próxima generación del CONACYT, así como de La Red Mexicana de Investigadores en Aprendizaje Móvil (ReMIAM). Los pertenecientes al primer grupo de expertos están involucrados en áreas estratégicas de desarrollo tanto científico como económico que engloban las sub-áreas de los miembros de la red, principalmente Internet de las Cosas, Ciudades Inteligentes e Inclusión Digital. El segundo grupo tiene particular interés en difundir, colaborar y consolidar trabajos sobre educación asistida por dispositivos móviles en México.

### **3.3.1. Validación de la Consistencia Interna del Cuestionario – Fiabilidad.**

En las ciencias sociales se utiliza toda una variedad de instrumentos de recolección con la finalidad de obtener información acerca de las opiniones, los intereses, las actitudes, las aptitudes o cualquier otra característica susceptible de medirse en los seres humanos. Así, para considerar que un instrumento pueda lograr aportar información objetiva, el evaluar sus propiedades es un criterio esencial para determinar la calidad éste. Dicho esto, para que pueda considerarse que un

instrumento logra aportar información objetiva, las dos características métricas esenciales para valorar la precisión de un instrumento son la fiabilidad (o confiabilidad) y la validez (Gómez e Hidalgo, 2002).

Hernández et al. (2010) mencionan de estos dos requisitos básicos lo siguiente: “la confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales. [...] por su parte, la validez se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir”.

Por lo que corresponde a la forma de calcular la fiabilidad y la validez, Hernández et al. (2010) dan a conocer los siguientes mecanismos:

Existen diversos procedimientos para calcular la confiabilidad de un instrumento de medición. Todos utilizan procedimientos y fórmulas que producen coeficientes de fiabilidad. La mayoría de éstos pueden oscilar entre cero y uno, donde un coeficiente de cero significa nula confiabilidad y uno representa un máximo de confiabilidad (fiabilidad total, perfecta). Cuanto más se acerque el coeficiente a cero (0), mayor error habrá en la medición. (p. 207)

Con respecto a la validez de contenido, primero es necesario revisar cómo ha sido medida la variable por otros investigadores. Y, con base en dicha revisión, elaborar un universo de ítems o reactivos posibles para medir la variable y sus dimensiones (el universo debe ser lo más exhaustivo que sea posible). Después, se consulta a investigadores familiarizados con la variable para ver si el universo es verdaderamente exhaustivo. Se seleccionan los ítems bajo una cuidadosa evaluación, uno por uno. (p. 209)

Para el caso del instrumento en este trabajo, se realizó la validez de contenido mediante el juicio de expertos, conforme señalan Hernández et al. (2010), es una vía adecuada según diversos autores para apreciar la calidad del contenido: “Se refiere al grado en que aparentemente un instrumento de medición mide la variable en cuestión, de acuerdo con expertos en el tema”.

Con relación a la fiabilidad, que como ya se mencionó mide la consistencia y precisión del cuestionario, se determinó para este caso mediante la prueba alfa de Cronbach; en la cual los valores fluctúan entre 0 y 1. Según Celina y Campo (2005), un margen de los valores del alfa de

Cronbach entre 0,70 y 0,90 indican una buena consistencia interna y “el valor mínimo aceptable para el coeficiente alfa de Cronbach es 0,70; por debajo de ese valor la consistencia interna de la escala utilizada es baja”.

Para calcular la fiabilidad del cuestionario se utilizó el programa estadístico informático SPSS 25. Antes del procesamiento se eliminó una (1) pregunta abierta y se procedió a calcular el alfa de Cronbach global (Tabla 3.2). El valor del Alfa de Cronbach es de 0.79, lo que indica buena fiabilidad del instrumento.

*Tabla 3.2. Resumen del coeficiente de fiabilidad por el método Alfa de Cronbach.*

<b>Estadísticas de fiabilidad</b>	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0.785	24

Fuente: Elaboración propia con Programa SPSS 25.

## Capítulo 4

### Análisis y Discusión de Resultados

En este capítulo se presentan los resultados que se obtuvieron mediante la revisión documental, así como también los del cuestionario realizado a expertos con respecto a la percepción y el panorama del aprendizaje móvil en México como herramienta de acceso al aprendizaje de competencias prácticas e información relevante para los medios de vida de las comunidades vulnerables.

A través del análisis documental se realizó una compilación de diferentes iniciativas de soluciones digitales a través del aprendizaje móvil; las cuales están enfocadas principalmente en la atención a comunidades vulnerables que se encuentran en países que presentan condiciones peores o similares a las de México según el índice de conectividad móvil de GSMA (2017). En esta perspectiva, este compilado contribuye a forjar una visión sobre qué tipo de iniciativas podrían implementarse en el territorio mexicano para atender dicha población.

Posteriormente, los resultados de los cuestionarios realizados a expertos, que fueron realizados a través de la plataforma Formularios de Google, se descargan en un archivo de datos de Excel para su depuración, organización y posterior análisis apoyado en el programa estadístico informático SPSS versión 25.

#### **4.1. Análisis Documental – Análisis Cualitativo.**

Se examinaron evidencias presentes en la literatura, de casos alrededor del mundo en países en desarrollo. Esto, para confirmar o refutar la existencia de iniciativas que beneficiaran a las comunidades vulnerables principalmente en países en vías de desarrollo. Aquí, se identificaron proyectos relevantes de aprendizaje móvil que presentaran evidencias de implementación a través de la búsqueda descrita en el punto 3.2 “Fuentes y técnicas de recolección de datos” del presente

documento. Asimismo, los proyectos se seleccionaron siguiendo especialmente los siguientes criterios:

- Proyectos que evidencien el uso de teléfonos celulares, inteligentes y en algunos casos tabletas con fines educativos o de proveer información relevante para la vida de la población objetivo.
- Proyectos que son implementados en países de ingresos bajos, medio-bajos y que cuenten con similares o peores condiciones que México según el índice de conectividad móvil de GSMA (2017).

Los proyectos que cumplen con los criterios expuestos se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 4.1. *Algunos proyectos de aprendizaje móvil en el Mundo.*

Proyecto	Año	Objetivo	Población Objetivo	Organización(es) implementadora(s)/País(es) donde se implementa	Áreas de aprendizaje	Tipo de educación que apoya (formal, informal, no formal)	País a comparar	Puntuación en el Índice de conectividad móvil GSMA	Comparación con respecto a México en el Índice de conectividad móvil GSMA
<b>Hello Hope / Merhaba Umut (Castillo y Vooslo, 2018a)</b>	2016	Apoyar a los refugiados sirios que viven en Turquía a través del aprendizaje de idiomas, traducción simultánea e información general sobre la vida.	Refugiados	Turkcell/Turquía	Aprendizaje idiomas, traducción simultánea, información para medios de vida.	informal	Turquía	68.2	0.3
<b>3-2-1 Service (Castillo y Vooslo, 2017a)</b>	2010	Proporcionar acceso bajo demanda a información en el idioma local. La información está relacionada con los medios de vida y los estilos de vida de poblaciones, incluso donde no hay internet.	Comunidades aisladas, población rural	Human Network International (HNI) y Viamo/Afganistán, Botswana, Burkina Faso, Camboya, República Democrática del Congo, Ghana, Madagascar, Malawi, Mali, Mozambique, Nigeria, República Unida de Tanzania, Uganda, Zambia	Información para medios de vida (salud, nutrición, agricultura, prevención de violencia de género, microfinanzas y clima).	informal	Madagascar	33.0	-34.9
<b>Text2Teach (GSMA, 2014a)</b>	2010	Suministrar a las escuelas en comunidades de difícil acceso materiales educativos de audio y video de alta calidad y capacitación integrada para maestros. Los contenidos que suministra son contemporáneos ya que los libros de texto en estas escuelas son a menudo anticuados y desactualizados.	Escuelas primarias estatales con fondos insuficientes, escuelas desatendidas, Comunidades aisladas	Globe Telecom, Departamento de Educación de Filipinas, Nokia, Ayala Foundation Inc, The Pearson Foundation, Toshiba Information Equipment/Filipinas	Complemento a lecciones, Aprendizaje de Matemáticas, Ciencias, Inglés y Valores alineados con el currículo educativo nacional.	formal	Filipinas	67.3	-0.6

Proyecto	Año	Objetivo	Población Objetivo	Organización(es) implementadora(s)/País(es) donde se implementa	Áreas de aprendizaje	Tipo de educación que apoya (formal, informal, no formal)	País a comparar	Puntuación en el Índice de conectividad móvil GSMA	Comparación con respecto a México en el Índice de conectividad móvil GSMA
<b>ABALOBI (Castillo y Vooslo, 2018b)</b>	2015	Capacitar a pescadores en pequeña escala, los cuales pertenecen a comunidades de bajos ingresos e históricamente marginadas, en la gestión de la pesca y fortalecer las cadenas de valor con herramientas digitales.	Pescadores a pequeña escala, poco alfabetizados y poco cualificados	Abalobi ICT4FISHERIES NPO/Sudáfrica	Información para medios de vida (gestión de la información para el sector de la pesca artesanal).	informal	Sudáfrica	59.9	-8.0
<b>Crop Specific Mobile Apps (Castillo y Vooslo, 2017b)</b>	2014	Brindar asesoría agrícola desde la siembra hasta la cosecha a través de aplicaciones móviles. Ofrecen material sobre las mejores prácticas para los granjeros con bajo nivel de alfabetización, en inglés, hindi y cuatro idiomas indios regionales: Kannada, Telugu, marati y gujarati.	Granjeros con bajo nivel de alfabetización	Jayalaxmi Agro Tech (JAT)/India, Birmania y Ghana	Información para medios de vida (información agrícola).	informal	India	53.7	-14.2
<b>Mobile Vaani (Castillo y Vooslo, 2017c)</b>	2012	Mejorar los servicios de salud, ambientales, agrícolas y gubernamentales a través de una plataforma de medios comunitarios basada en llamadas telefónicas.	Población rural, poblaciones con bajo nivel de alfabetización	Gram Vaani/India	Información para medios de vida (noticias, eventos locales, conectar población rural con productos y servicios), sistema de apoyo para garantizar la prestación de servicios públicos.	informal	India	53.7	-14.2

Proyecto	Año	Objetivo	Población Objetivo	Organización(es) implementadora(s)/País(es) donde se implementa	Áreas de aprendizaje	Tipo de educación que apoya (formal, informal, no formal)	País a comparar	Puntuación en el Índice de conectividad móvil GSMA	Comparación con respecto a México en el Índice de conectividad móvil GSMA
<b>Najja7ni (GSMA, 2014b)</b>	2011	Educación: Ofrecer a los niños de zonas remotas, y niños desfavorecidos en zonas urbanas, la oportunidad de aprender matemáticas, ciencias, árabe, francés e inglés. El contenido es preparado por maestros y se basa en el plan de estudios oficial de la educación. Inglés: Ayudar a estudiantes y jóvenes profesionales a mejorar sus habilidades de comunicación y escritura en inglés. Empleo: Ofrece un servicio de apoyo a la empleabilidad que conecta a jóvenes sin acceso a Internet con recursos de empleabilidad, inclusión financiera y oportunidades de trabajo a través de un celular básico.	Población rural, comunidades aisladas, jóvenes buscando trabajo	Tunisia, PRO-INVEST, Edupartage, Silatech/Túnez	Básico (matemáticas, ciencias), aprendizaje de idiomas, información para medios de vida (recursos de empleabilidad, Inclusión financiera, oportunidades de trabajo).	no formal/formal	Túnez	60.4	-7.5
<b>Nokia Life (GSMA, 2013)</b>	2009	Servicio de información de suscripción basado en SMS que ofrece una amplia gama de servicios de información que cubren salud, agricultura, educación y entretenimiento a población ubicada en la parte media e inferior de la pirámide.	Población rural, Población urbana con bajos recursos	Nokia/India	Información para medios de vida (Salud, agricultura, entretenimiento, emprendimiento y empoderamiento de las mujeres), aprendizaje de idiomas.	informal	India	53.7	-14.2

Proyecto	Año	Objetivo	Población Objetivo	Organización(es) implementadora(s)/País(es) donde se implementa	Áreas de aprendizaje	Tipo de educación que apoya (formal, informal, no formal)	País a comparar	Puntuación en el Índice de conectividad móvil GSMA	Comparación con respecto a México en el Índice de conectividad móvil GSMA
<b>Chipatala cha pa Foni (CCPF) o Health Center by Phone (VillageReach, 2017)</b>	2011	Línea de ayuda accesible para las poblaciones poco cualificadas y con baja alfabetización en las zonas rurales del país. Esta Línea directa de salud gratuita busca crear un vínculo entre el centro de salud y las comunidades remotas. Tiene dos componentes principales: - Una línea que brinda a los usuarios información y consejos sobre temas relacionados con la salud maternal, neonatal e infantil (SMNI) inicialmente. Posteriormente evolucionó para convertirse en una línea directa de salud general. - Un servicio de mensajería móvil de "consejos y recordatorios" que proporciona mensajes de texto o de voz regulares sobre temas de SMNI.	Población rural, comunidades aisladas, mujeres en edad fértil, mujeres embarazadas	Villagereach/Malawi	Información para medios de vida (Salud).	informal	Malawi	23.7	-44.2

Proyecto	Año	Objetivo	Población Objetivo	Organización(es) implementadora(s)/País(es) donde se implementa	Áreas de aprendizaje	Tipo de educación que apoya (formal, informal, no formal)	País a comparar	Puntuación en el Índice de conectividad móvil GSMA	Comparación con respecto a México en el Índice de conectividad móvil GSMA
<b>Aponjon (Dnet y Johns Hopkins University Global mHealth Initiative, 2013)</b>	2011	Proporcionar un servicio a madres embarazadas, nuevas madres y sus familias de mensajes de educación sanitaria para garantizar que tengan embarazos y partos seguros. El texto simplificado enviado se complementa con gráficos vivos, para transmitir información a través de otros medios y para profundizar la comprensión sobre su embarazo o las necesidades de su familia.	Mujeres con bajo nivel de alfabetización, Madres con bajo nivel de alfabetización, Mujeres poco cualificadas	The Mobile Alliance for Maternal Action (MAMA), Dnet, The Ministry of Health and Family Welfare, A2I – Access to Information/Bangladesh, India y Sudáfrica	Información para medios de vida (Salud).	informal	Bangladesh	48.4	-19.5
<b>MIRA Channel (Castillo y Vooslo, 2017d)</b>	2012	Mejorar las tasas de mortalidad materna e infantil a través de un servicio móvil de extensión de atención médica para mujeres y adolescentes con bajos niveles de alfabetización en comunidades rurales. La solución ofrece módulos basados en aplicaciones relacionados con una variedad de temas, entre ellos cuidados prenatales y periparto, inmunización infantil, planificación familiar y salud de los adolescentes. A través de grabaciones de audio y contenido multimedia, busca mejorar el conocimiento y	Mujeres con bajo nivel de alfabetización, Madres con bajo nivel de alfabetización	ZMQ Development/India, Afganistán y Uganda	Información para medios de vida (Salud)	informal	Afganistán	20.4	-47.5

Proyecto	Año	Objetivo	Población Objetivo	Organización(es) implementadora(s)/País(es) donde se implementa	Áreas de aprendizaje	Tipo de educación que apoya (formal, informal, no formal)	País a comparar	Puntuación en el Índice de conectividad móvil GSMA	Comparación con respecto a México en el Índice de conectividad móvil GSMA
		aumentar el conocimiento sobre temas de salud.							
<b>Gherbtna (UNESCO, 2018)</b>	2014	Ayudar a los refugiados sirios a instalarse en un entorno desconocido de varias maneras. Proporcionando contenido en árabe sobre temas importantes para dicha comunidad como por ejemplo: la forma de abrir una cuenta bancaria, una lista de empleos a los cuales pueden aplicar, cómo obtener un permiso de residencia, cómo establecer un negocio en Turquía.	Refugiados	Namaa Solutions/Turquía	Información para medios de vida.	informal	Turquía	68.2	0.3
<b>iCow (iCow, 2018)</b>	2011	Brindar acceso a una biblioteca de información a través de mensajes de texto (SMS) enriquecidos. Estos incluyen contenido simple el cual está orientado a informar a los granjeros sobre consejos y técnicas que pueden aplicar en la producción de ganado y cultivos, así como también los conecta con los actores vitales de su ecosistema agrícola.	Granjeros con bajo nivel de alfabetización, Granjeros a pequeña escala	Green Dreams TECH Ltd/Etiopía, Kenia y Tanzania	Información para medios de vida (información agrícola).	no formal	Kenia	51.0	-16.9

Proyecto	Año	Objetivo	Población Objetivo	Organización(es) implementadora(s)/País(es) donde se implementa	Áreas de aprendizaje	Tipo de educación que apoya (formal, informal, no formal)	País a comparar	Puntuación en el Índice de conectividad móvil GSMA	Comparación con respecto a México en el Índice de conectividad móvil GSMA
<b>The Rainforest Alliance Farmer Training App (Rainforest Alliance, 2017)</b>	2017	Apoyar a los granjeros en lugares rurales y remotos con capacitación que puede ayudarlos a aumentar las "prácticas agrícolas climáticamente inteligentes". Mejorar los medios de vida de las comunidades agrícolas. La aplicación se puede usar fuera de línea para acceder a materiales de capacitación que incluyen videos, textos breves y gráficos grandes para apoyar el uso por parte de granjeros poco alfabetizados.	Granjeros con bajo nivel de alfabetización, Granjeros a pequeña escala	The Rainforest Alliance, Dimagi Incorporated/Guatemala y otros 28 países en África, Asia y Sudamérica	Información para medios de vida (información agrícola).	no formal	Guatemala	60.8	-7.1
<b>REFUNITE (GSMA, 2016)</b>	2011	Es una base de datos global para que los refugiados y las poblaciones desplazadas puedan buscar y conectarse con sus seres queridos desaparecidos a través de un teléfono móvil.	Refugiados	Ericsson, Asiacell, Korek, Safaricom, Vodacom, Zain y Smart/Iraq, Pakistán, República Democrática del Congo, Somalia, Jordania, Kenia, Chad, Ghana, Malawi, Nigeria, Níger, Filipinas, Ruanda, Sudáfrica, Liberia y Tanzania	Información para medios de vida (reunificación familiar).	informal	Iraq	46.5	-21.4

Proyecto	Año	Objetivo	Población Objetivo	Organización(es) implementadora(s)/País(es) donde se implementa	Áreas de aprendizaje	Tipo de educación que apoya (formal, informal, no formal)	País a comparar	Puntuación en el Índice de conectividad móvil GSMA	Comparación con respecto a México en el Índice de conectividad móvil GSMA
<b>Teachers for Teachers project (Teachers College, s.f.)</b>	2015	Apoyar a los refugiados y a maestros en sus esfuerzos por mejorar su propia práctica de enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes en el Campo de refugiados de Kakuma. El proyecto incluye una capacitación en el sitio, un componente de coaching cara a cara y finalmente una mentoría móvil, que consiste en mensajería instantánea a través de dispositivos móviles para facilitar el aprendizaje y el soporte continuo. Un apoyo sostenido y a largo plazo de recursos profesionales externos.	Refugiados, Profesores de comunidades refugiadas	Teachers College, Columbia University, Finn Church Aid Y ACNUR/Kenia	Pedagogía, currículo, planificación, protección infantil, bienestar e inclusión, rol y bienestar del maestro.	informal/formal	Kenia	51.0	-16.9
<b>SMS Story (kaleebu et al., 2017)</b>	2013	Proporcionar a través de tecnología SMS (Servicio de mensajes cortos) historias y planes de clases a maestros en entornos rurales y de bajos recursos con acceso limitado a libros de texto, buscando mejorar la capacidad de lectura de los niños en los primeros años de escolarización.	Escuelas primarias estatales con fondos insuficientes, escuelas desatendidas, Comunidades aisladas	Voluntary Service Overseas (VSO), Gobierno de Australia/Papúa Nueva Guinea	Básico (lectura), currículo, planificación.	formal	Papúa Nueva Guinea	46.0	-21.9

Proyecto	Año	Objetivo	Población Objetivo	Organización(es) implementadora(s)/País(es) donde se implementa	Áreas de aprendizaje	Tipo de educación que apoya (formal, informal, no formal)	País a comparar	Puntuación en el Índice de conectividad móvil GSMA	Comparación con respecto a México en el Índice de conectividad móvil GSMA
<b>Jokko Initiative (Beltramo y Levine, 2012)</b>	2012	El proyecto busca a través del uso de SMS apoyar el desarrollo de habilidades de alfabetización y el intercambio de información en idiomas locales entre jóvenes y adultos, en aldeas de todo el país. Los teléfonos celulares se emplean como herramientas de movilización social para ayudar a crear consenso en torno a iniciativas de desarrollo local a través de un foro virtual de SMS (RapidSMS Community Forum). Así, los objetivos del foro son aumentar el uso de los mensajes de texto y, por lo tanto, las habilidades de alfabetización y numéricas, promover la interacción social y el empoderamiento (especialmente entre mujeres y niñas).	Población rural, comunidades aisladas	UNICEF, Tostan/Senegal	Básico (lectura, alfabetización aritmética) Información para medios de vida (iniciativas de desarrollo local, promoción de interacción social, empoderamiento mujeres y niñas).	Informal	Senegal	37.3	-30.6
<b>M4Girls project (Ng, 2010)</b>	2009	Proporcionar a niñas en áreas rurales y comunidades marginadas acceso a materiales de aprendizaje de matemáticas. A través de juegos de aprendizaje y otros contenidos atractivos que coinciden con el plan	Población rural, niñas en áreas rurales, niñas en comunidades marginadas	Nokia, Departamento de educación de Sudáfrica, Mindset Network/Sudáfrica	Básico (matemáticas).	no formal	Sudáfrica	59.9	-8.0

Proyecto	Año	Objetivo	Población Objetivo	Organización(es) implementadora(s)/País(es) donde se implementa	Áreas de aprendizaje	Tipo de educación que apoya (formal, informal, no formal)	País a comparar	Puntuación en el Índice de conectividad móvil GSMA	Comparación con respecto a México en el Índice de conectividad móvil GSMA
		de estudios oficial de matemáticas.							
<b>BridgeIT: Puentes Educativos en Chile, Raíces del Aprendizaje Móvil en Colombia (Lugo y Schurmann, 2012).</b>	2012	El objetivo general de la iniciativa es mejorar el aprendizaje de los estudiantes en las escuelas municipales de bajos ingresos, marginadas, en áreas con alta vulnerabilidad social y poco acceso a nuevas tecnologías mediante el uso de tecnologías móviles y recursos de educación digital para matemáticas, ciencias e inglés. Todos los proyectos de BridgeIT focalizan en la formación y el desarrollo profesional docente.	Escuelas primarias estatales con fondos insuficientes, escuelas desatendidas, Comunidades aisladas	Asociación Chilena Pro Naciones Unidas (ACHNU), Asociación Chilena de Municipalidades (ACHM), Telefónica, Ministerio de Educación de Colombia/ Chile y Colombia	Básico (matemáticas, ciencias), aprendizaje de idiomas.	formal	Colombia	64.8	-3.1
<b>SMS for Literacy (GSMA Development Fund, 2013)</b>	2009	Mantener y mejorar la alfabetización de niñas adolescentes en áreas rurales de Pakistán, donde los materiales de lectura son a menudo escasos, a través del envío de mensajes SMS sobre una variedad de temas que incluyen religión, salud y nutrición. A cada una de las chicas se le proporcionó un teléfono móvil de bajo costo y una conexión prepaga.	Población rural, niñas en áreas rurales, niñas en comunidades marginadas	Mobilink, UNESCO, Bunyad Foundation/Pakistán	Básico (lectura)	informal	Pakistán	37.1	-30.8

Proyecto	Año	Objetivo	Población Objetivo	Organización(es) implementadora(s)/País(es) donde se implementa	Áreas de aprendizaje	Tipo de educación que apoya (formal, informal, no formal)	País a comparar	Puntuación en el Índice de conectividad móvil GSMA	Comparación con respecto a México en el Índice de conectividad móvil GSMA
<b>Alphabétisation de Base par Cellulaire (ABC): Mobiles 4 Literacy (Hanemann (Ed.), 2017a)</b>	2009	Es una iniciativa de colaboración que utiliza los teléfonos móviles como herramientas para promover la alfabetización y la aritmética de adultos en Níger. El proyecto utiliza el teléfono celular como una herramienta pedagógica simple y de bajo costo para alentar a los adultos a participar en el aprendizaje de la alfabetización y permitirles practicar sus habilidades no solo en el aula, sino también en el exterior.	Población rural, poblaciones con bajo nivel de alfabetización	Catholic Relief Services, Tufts University, Hitachi Foundation, CITRIS/Níger	Básico (lectura, alfabetización aritmética).	no formal/formal	Níger	18.6	-49.3
<b>Civic Education Information Service for Female Iraqi Leaders (Hanemann (Ed.), 2017b)</b>	2011	Proveer educación cívica y conexión entre mujeres en posiciones de liderazgo en comunidades rurales aisladas. Apoyarlas para que sean más seguras de sí mismas y tengan poder para expresar los derechos de las mujeres. A medida que mejoran sus habilidades y competencias en términos de liderazgo, defensa, redes y comunicación, también se vuelven más proactivos para lograr un cambio social.	Mujeres en áreas rurales, Mujeres en comunidades marginadas	Souktel, Mercy Corps/Irak	Información para medios de vida (Participación cívica y conexión de mujeres en posiciones de liderazgo. Noticias e información)	informal	Irak	46.5	-21.4

Proyecto	Año	Objetivo	Población Objetivo	Organización(es) implementadora(s)/País(es) donde se implementa	Áreas de aprendizaje	Tipo de educación que apoya (formal, informal, no formal)	País a comparar	Puntuación en el Índice de conectividad móvil GSMA	Comparación con respecto a México en el Índice de conectividad móvil GSMA
<b>Pink Phone (Hanemann (Ed.), 2015)</b>	2010	Tiene como objetivo permitir a las mujeres concejales de comunas tener acceso a la información y mejorar sus conocimientos y habilidades de comunicación mediante el uso de teléfonos móviles para ser agentes de cambio en la esfera económica. Promover el empoderamiento económico de las mujeres, cuyo objetivo es mejorar los medios de vida de las comunidades a las que pertenecen. Mejorar y acelerar la comunicación intercomunitaria para garantizar que los servicios comunitarios importantes, se brinden sin problemas. Habilitar intervenciones inmediatas cuando ocurren situaciones problemáticas o emergencias, por ejemplo en casos de violencia doméstica.	Mujeres en áreas rurales, Mujeres en comunidades marginadas	Women for Prosperity, Oxfam GB, Metfone/Camboya	Información para medios de vida (precios de mercado actuales de productos agrícolas, advertencias sobre condiciones climáticas) Conexión entre los miembros de la comunidad y los concejales de la comuna.	informal	Camboya	48.0	-19.9

Proyecto	Año	Objetivo	Población Objetivo	Organización(es) implementadora(s)/País(es) donde se implementa	Áreas de aprendizaje	Tipo de educación que apoya (formal, informal, no formal)	País a comparar	Puntuación en el Índice de conectividad móvil GSMA	Comparación con respecto a México en el Índice de conectividad móvil GSMA
<b>Mobile-Based Post Literacy Programme (Hanemann (Ed.), 2013)</b>	2012	Desarrollar un programa de alfabetización basado en el dispositivo móvil donde los recién alfabetizados (primera etapa) reciban materiales de alfabetización como mensajes en un teléfono celular (segunda etapa), que lean y luego respondan. Los aprendices reciben un servicio de mensajes cortos (SMS) en sus teléfonos celulares de 6 a 8 veces al día. Se les instruye para que los lean, practiquen escribirlos en sus libros de ejercicios y respondan preguntas. Las matemáticas simples también se enseñan usando la función de calculadora en los teléfonos móviles.	Mujeres adultas y jóvenes con bajo nivel de alfabetización. Mujeres en comunidades marginadas	Punjab Department of Literacy and Non-Formal Basic Education, Lahore; BUNYAD Foundation, Lahore; Dhaka Ahsania Mission Pakistan, Islamabad; Mobilink Pakistan; Nokia Pakistan/Pakistán	Básico (retención de la alfabetización de los recién alfabetizados, aritmética), información para medios de vida (Enseñanza islámica, salud, conocimiento general, gobierno local, gestión del riesgo de desastres, derecho a la educación obligatoria gratuita, diversidad cultural, cultura de Pakistán, paz, derechos humanos, libertad de expresión y proceso de votación).	no formal/formal	Pakistán	37.1	-30.8

Proyecto	Año	Objetivo	Población Objetivo	Organización(es) implementadora(s)/País(es) donde se implementa	Áreas de aprendizaje	Tipo de educación que apoya (formal, informal, no formal)	País a comparar	Puntuación en el Índice de conectividad móvil GSMA	Comparación con respecto a México en el Índice de conectividad móvil GSMA
<b>SMS For Health Care Rights (Oxfam GB, 2012)</b>	2010	Promover el derecho a la atención de salud entre las comunidades rurales. Este programa utilizó mensajes de texto para apoyar la difusión de información y la concientización sobre los derechos de atención médica en comunidades remotas y aisladas. Los mensajes contenían información sobre los servicios de atención médica provistos por el estado, por ejemplo, servicios gratuitos de atención médica primaria y provisión de medicamentos, y el paquete de beneficios básicos de los servicios de atención médica.	Población rural, comunidades aisladas	Oxfam GB/Armenia	Información para medios de vida (derechos de salud).	informal	Armenia	54.3	-13.6
<b>SMS for Change (Oxfam GB, 2012)</b>	2012	Promoción de la atención de salud reproductiva en comunidades rurales aisladas en Armenia. Su objetivo principal es mejorar y mantener el acceso a la información sobre salud sexual y reproductiva, asesoramiento y atención médica para mujeres, hombres y jóvenes vulnerables.	Población rural, comunidades aisladas, mujeres en comunidades marginadas	Oxfam GB, 'For Family and Health' Pan-Armenian Association/Armenia	Información para medios de vida (información y disponibilidad de controles de salud sexual y reproductiva, asesoramiento y consejos gratuitos).	informal	Armenia	54.3	-13.6

Proyecto	Año	Objetivo	Población Objetivo	Organización(es) implementadora(s)/País(es) donde se implementa	Áreas de aprendizaje	Tipo de educación que apoya (formal, informal, no formal)	País a comparar	Puntuación en el Índice de conectividad móvil GSMA	Comparación con respecto a México en el Índice de conectividad móvil GSMA
<b>SMS For Disaster Risk Reduction (Oxfam GB, 2012)</b>	2012	En respuesta al alto riesgo de desastres agrícolas relacionados con el cambio climático, junto con la falta de un sistema de alerta temprana establecido y la falta de acceso a la información en las comunidades rurales, se desarrolló una iniciativa de mensajes SMS que contienen información de alerta temprana sobre riesgos de desastres naturales. Este proyecto utilizó la mensajería SMS como herramienta para el desarrollo de capacidades, la alerta temprana y la reducción y mitigación del riesgo de desastres con el fin de aumentar la resiliencia y reducir la vulnerabilidad entre los agricultores.	Población rural, comunidades aisladas	Oxfam GB, Armenian State Hydrometeorological Service/Armenia	Información para medios de vida (pronóstico del tiempo, alerta temprana sobre riesgos de desastres naturales relacionados con la agricultura y el cambio climático específicas en su área local. Asesoramiento sobre cómo afrontar o mitigar los impactos).	informal	Armenia	54.3	-13.6
<b>SMS For Secured Livelihoods (Oxfam GB, 2012)</b>	2010	Mejorar la posición de los pequeños agricultores en las cadenas de suministro agrícola a través del uso de mensajes SMS. Ofreciendo a los agricultores una visión general de los precios del mercado que les permitiera planificar mejor sus negocios, exigir mejores precios para sus productos y aumentar sus ingresos.	Población rural, comunidades aisladas	Oxfam GB/Armenia	Información para medios de vida (Información sobre los precios al por mayor y al por menor de productos agrícolas en los principales mercados).	informal	Armenia	54.3	-13.6

Proyecto	Año	Objetivo	Población Objetivo	Organización(es) implementadora(s)/País(es) donde se implementa	Áreas de aprendizaje	Tipo de educación que apoya (formal, informal, no formal)	País a comparar	Puntuación en el Índice de conectividad móvil GSMA	Comparación con respecto a México en el Índice de conectividad móvil GSMA
<b>SMS For Healthy Motherhood (Oxfam GB, 2012)</b>	2012	Apoyar a mujeres embarazadas a través de la tecnología móvil. La iniciativa utilizó mensajes SMS para establecer un contacto directo entre un ginecólogo local y mujeres embarazadas en seis comunidades rurales y aisladas, a fin de proporcionarles información esencial sobre la maternidad saludable y sus derechos de salud.	Mujeres embarazadas en áreas rurales	Oxfam GB/Armenia	Información para medios de vida (consejos del ginecólogo sobre cómo garantizar un embarazo seguro y saludable, una dieta saludable y una buena higiene. Información sobre derechos de salud, servicios gratuitos y beneficios sociales para mujeres embarazadas).	informal	Armenia	54.3	-13.6
<b>Mergdata by Farmerline (Demartis, 2017)</b>	2013	Permitir a los pequeños agricultores acceder a información meteorológica y sobre el estado de los mercados en tiempo real. Ofrece servicios de mensajería por voz, en idiomas locales, a agricultores con bajos niveles de alfabetización. Información necesaria como: dónde obtener los fertilizantes, cómo medir el tamaño de su terreno, sistemas para el manejo de su granja, dónde buscar ayuda.	Granjeros con bajo nivel de alfabetización	Farmerline/Sierra Leona, Camerún, Kenia, Uganda y Ghana	Información para medios de vida (información agrícola).	Informal	Ghana	52.7	-15.2

Proyecto	Año	Objetivo	Población Objetivo	Organización(es) implementadora(s)/País(es) donde se implementa	Áreas de aprendizaje	Tipo de educación que apoya (formal, informal, no formal)	País a comparar	Puntuación en el Índice de conectividad móvil GSMA	Comparación con respecto a México en el Índice de conectividad móvil GSMA
<b>MomConnect (UNICEF, 2013)</b>	2013	Genera mensajes relacionados con el embarazo y la salud que se envían a los teléfonos móviles de las mujeres a través de SMS. Se envían mensajes de recordatorio a las mujeres cuando deben realizarse un chequeo en su clínica local. También comunica cualquier mensaje importante con respecto a una mujer en particular a los trabajadores de la salud.	Mujeres embarazadas	Kwazulu-Natal Department Of Health y UNICEF/ Sudáfrica	Información para medios de vida (información, seguimiento y recordatorios a mujeres embarazadas)	informal	Sudáfrica	59.9	-8.0
<b>m4Lit (Vosloo, Walton y Deumert, s.f.)</b>	2010	Creación de novelas móviles (m-novel), publicadas en un sitio móvil en inglés y en isiXhosa (lengua regional sudafricana), para explorar formas de apoyar la lectura y escritura para adolescentes en torno a textos de ficción, utilizando medios móviles. A través del contenido escrito por autores locales se busca aumentar la implicación en la lectura móvil, sobre todo entre los jóvenes de países en desarrollo.	Adolescentes de áreas urbanas de bajos ingresos, Población urbana con bajos recursos	Shuttleworth Foundation/Sudáfrica	Básico (lectura)	informal	Sudáfrica	59.9	-8.0

En cuanto a proyectos de aprendizaje móvil llevados a cabo por distintas instituciones en México, se pueden hallar algunas iniciativas, las cuales en consistencia con la literatura anteriormente hallada, también están enfocados casi exclusivamente en el ámbito de la educación formal y presencial.

Tabla 4.2. *Algunos proyectos de aprendizaje móvil en el México.*

Proyecto	Año	Objetivo	Población Objetivo	Organización(es) implementadora(s)/País(es) donde se implementa	Áreas de aprendizaje	Tipo de educación que apoya (formal, informal, no formal)
<b>Edumóvil (Gerónimo y Rocha, 2007)</b>	2007	Los estudiantes nivel primaria utilizan programas de dispositivos móviles para aprender Matemática, Castellano, Ciencias e Historia.	Estudiantes de escuelas primarias	Universidad Tecnológica de la Mixteca	Básico (matemáticas, castellano, ciencias, historia).	formal
<b>M-iLab (Jara, Claro y Martinic, 2012)</b>	2011	El objetivo es elaborar aplicaciones de teléfonos móviles para enseñar Física. Con el fin de ilustrar la teoría del movimiento armónico simple y del impulso, se creó una aplicación para el iPhone de Apple.	Estudiantes universitarios	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM)	Básico (física)	formal
<b>MATI-TEC: Aprendizaje móvil para el desarrollo y la inclusión (ITESM, s.f.)</b>	2011	Generar un cambio en el proceso de enseñanza-aprendizaje en alumnos de primarias públicas en México, a través de recursos pedagógicos innovadores y con el apoyo de dispositivos móviles, que permitan tener acceso a éstos dentro y fuera de la escuela, promoviendo así un aprendizaje activo, permanente e invisible, buscando mejorar la calidad de vida de poblaciones con alto nivel de rezago social en México, impactando directamente en el mejoramiento de competencias de los alumnos participantes y su comunidad. Busca mejorar las competencias matemáticas,	Estudiantes de escuelas primarias	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), Secretaría de Educación Pública, Fundación Telefónica México, CONACyT	Básico	no formal/formal

Proyecto	Año	Objetivo	Población Objetivo	Organización(es) implementadora(s)/País(es) donde se implementa	Áreas de aprendizaje	Tipo de educación que apoya (formal, informal, no formal)
		lectoescritoras y tecnológicas de estudiantes de educación básica en México.				
<b>Aprende.org (Aprende.org, 2018)</b>	2016	Promover temas en materia de capacitación, educación, cultura y salud. Se divide en tres grandes apartados: Educación y Cultura; educación inicial, básica y media, educación superior, maestro innovador, historia, atrevete a saber, arte, habilidades digitales. Capacítate para el empleo; Ofrece cursos de administración y finanzas, alimentos, energía, construcción, agropecuario, salud, turismo, tecnología y también diplomados. Salud; propuestas para el cuidado de la salud en el trabajo, en la escuela, programas para controlar la diabetes.	Todo tipo de población	Fundación Carlos Slim	Básico (básica y media). Vocacional (cursos en diferentes disciplinas). Información para medios de vida (salud).	no formal
<b>Intervención de Aprendizaje Móvil en el estado de Puebla. (Miao, West, So y Toh, 2017)</b>		Mejorar la práctica pedagógica de los profesores de español que trabajan con estudiantes indígenas en escuelas rurales que no hablan español como idioma nativo.	Profesores de comunidades indígenas, población rural, comunidades aisladas, población indígena	Universidad Pedagógica Nacional en el estado de Puebla, Estado de Puebla, Nokia	Pedagogía, currículo, planificación (entrenamiento a profesores).	formal

## 4.2. Resultados de la Encuesta - Análisis Cuantitativo.

Los resultados de las encuestas aplicadas a los expertos se presentan de la siguiente manera:

1) Primero, percepciones generales del aprendizaje móvil; 2) Segundo, ventajas y desventajas del aprendizaje móvil; y, 3) por último, el panorama del aprendizaje móvil enfocado en comunidades vulnerables en México. Las respuestas están presentadas en una escala Likert de 5 puntos donde MDA representa "Muy de acuerdo" (5), DA representa "De acuerdo" (4), NDAND representa "Ni de acuerdo ni en desacuerdo" (3), D representa "En desacuerdo" (2) y MD representa "Muy en desacuerdo" (1).

En primer lugar, en la Tabla 4.4 se muestran las respuestas a las cuatro preguntas con respecto a las percepciones generales del aprendizaje móvil, después en la Tabla 4.5 y Tabla 4.6 las respuestas a las diez preguntas relacionadas con las ventajas y desventajas del aprendizaje móvil y finalmente se analizan gráficamente las respuestas que abordan las percepciones del panorama del aprendizaje móvil para comunidades vulnerables en México.

### 4.2.1. Rol de los Participantes.

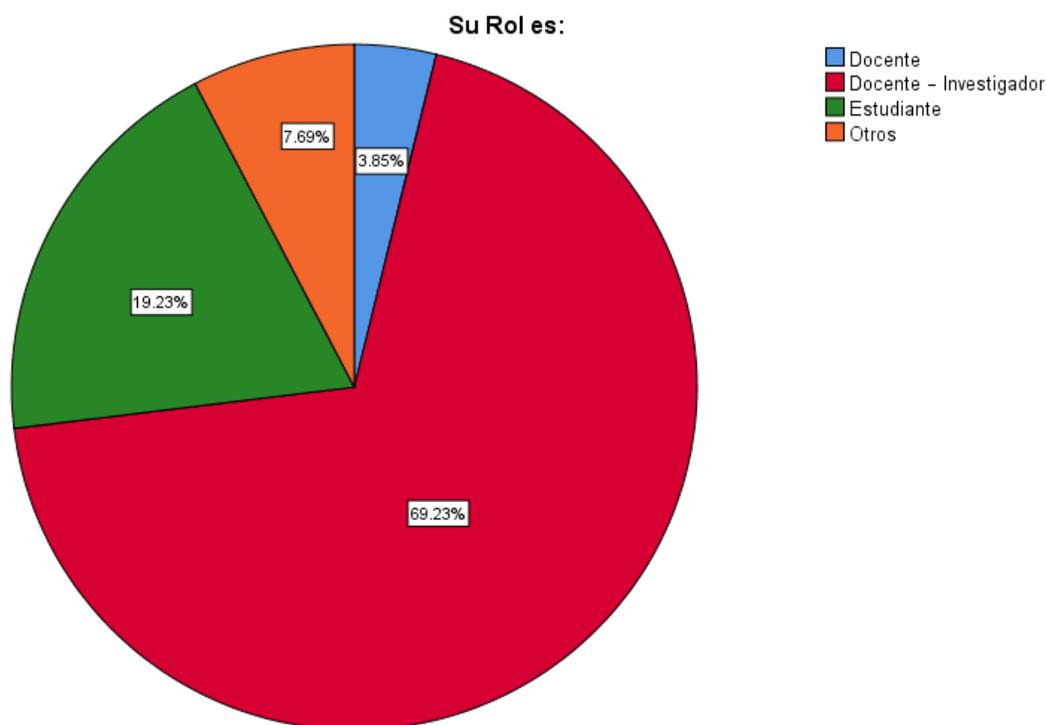
La distribución de los participantes según su rol se puede observar en la Tabla 4.3 y la Figura 4.1. Se observa que de los 26 expertos que respondieron a la encuesta, la mayoría son docentes e investigadores (73.1%), seguidos por estudiantes de posgrado (19.2%) y otros roles (7.7%), que en este caso son un director de biblioteca y una trabajadora social.

Tabla 4.3. *Rol de los Participantes.*

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
<b>Docente</b>	1	3.8	3.8	3.8
<b>Docente – Investigador</b>	18	69.2	69.2	73.1
<b>Estudiante</b>	5	19.2	19.2	92.3
<b>Otros</b>	2	7.7	7.7	100.0

<b>Total</b>	26	100.0	100.0
--------------	----	-------	-------

Figura 4.1. *Rol de los participantes.*



#### 4.2.2. Percepciones Generales del Aprendizaje Móvil.

En la Tabla 4.4 se muestran las respuestas que dieron los expertos en cuanto a sus percepciones generales del aprendizaje móvil. El 65 % de los expertos muestra estar en desacuerdo con el hecho de que el aprendizaje móvil sea solamente una tendencia temporal la cual ha sido impulsada por la tecnología. La respuesta media fue 2.3 (En desacuerdo) y presentó una desviación estándar de 0.9, valores que reflejan consistencia con respecto a la declaración. El 81% y 85 % consideró que el aprendizaje móvil no debería limitarse exclusivamente a los ambientes presenciales y formales de aprendizaje, en los cuales, según la literatura, la mayoría de proyectos se ha centrado. El promedio de respuesta a estos reactivos fue de 1.9 y 1.8 respectivamente (En

desacuerdo/ Muy en desacuerdo) y la D.E.<sup>7</sup> de 0.8, mostrando que la mayoría de respuestas fue consistente en estar desacuerdo. Por último, el 81 % estuvo de acuerdo en la importancia que tiene el uso de dispositivos móviles como alternativa para el aprendizaje y el acceso a información en comunidades donde hay dificultades para acceder a mecanismos de educación tradicional.

Tabla 4.4. *Percepciones generales del aprendizaje móvil.*

Preguntas	Respuestas						Media	Desviación estándar
	MDA	DA	NDAND	D	MD			
1. El Aprendizaje Móvil es solamente una tendencia temporal impulsada por la tecnología	0	4	5	13	4	2.35	0.94	
2. El Aprendizaje Móvil debe aplicarse solamente en ambientes presenciales de aprendizaje	0	1	4	13	8	1.92	0.80	
3. El Aprendizaje Móvil solo debe utilizarse para contribuir en la educación formal	0	1	3	13	9	1.85	0.78	
4. Es importante el uso de dispositivos móviles para el aprendizaje en comunidades que no cuenten con facilidad de acceso a mecanismos de educación tradicional	11	10	4	1	0	4.19	0.85	

### 4.2.3. Ventajas y Desventajas del Aprendizaje Móvil.

Las políticas de aprendizaje móvil y las actitudes sociales frente a este se ven influenciadas por diversos factores (sociales, económicos y políticos). En la siguiente sección se identifican algunas de las ventajas y dificultades más recurrentes dentro de la literatura en torno a estas iniciativas y se recoge la opinión de los expertos.

<sup>7</sup> Desviación estándar

#### 4.2.3.1. Ventajas.

Casi la totalidad de los expertos encuestados (96 %) consideró la ubicuidad del aprendizaje móvil una de sus principales ventajas, al igual que la comodidad de poder transportar un teléfono celular a cualquier lugar (92 %). De manera similar, la ventaja de poder acceder al aprendizaje e información relevante a través de un medio familiar para las personas, así como el desarrollo del tratamiento de la información y la competencia digital, contaron con un acuerdo entre los expertos del 81 %. Por otro lado, no hay tanto consenso en cuanto a la idea de que el aprendizaje a través de dispositivos móviles sea más intensivo (38%).

Tabla 4.5. *Algunas ventajas del aprendizaje móvil.*

Preguntas	Respuestas						Media	Desviación estándar
	MDA	DA	NDAND	D	MD			
5. Permite el aprendizaje y el acceso a información relevante independiente del tiempo y del lugar	15	10	0	1	0	4.50	0.71	
6. Permite el aprendizaje y el acceso a información relevante a través de un medio familiar	10	11	4	1	0	4.15	0.83	
7. Promueve el desarrollo del tratamiento de la información y la competencia digital	6	15	4	1	0	4.00	0.75	
8. Resulta cómodo poder transportar el dispositivo a cualquier lugar	12	12	2	0	0	4.38	0.64	
9. Es un aprendizaje más intensivo	1	9	8	8	0	3.12	0.91	

#### 4.2.3.2. Desventajas.

La autodisciplina que requiere el utilizar los teléfonos celulares e inteligentes para aprender algo u obtener información que aporte a los medios de vida de las personas, genero casi unanimidad (92 %) en los encuestados al considerarla una desventaja. El nivel de familiarización con este tipo de dispositivos fue considerado por el 58 % de los encuestados como un obstáculo

para aprender, mientras que unos cuantos menos (46 %) valoraron la dificultad para verificar el éxito del aprendizaje, como una desventaja. Por otro lado, la mitad de los encuestados (50 %) consideró que no se requiere un alto nivel de conocimientos tecnológicos para poder acceder al aprendizaje y a la información relevante a través de dispositivos móviles, así como también apoyaron la idea de que el costo de los teléfonos celulares, es indiferente (42 %) o no (35 %) representa hoy en día una barrera para acceder al aprendizaje móvil, opinión que va en línea con las evidencias anteriormente presentadas a nivel global en este documento.

Tabla 4.6. *Algunas desventajas del aprendizaje móvil.*

Preguntas	Respuestas						Media	Desviación estándar
	MDA	DA	NDAND	D	MD			
10. Requiere mayor autodisciplina	12	12	2	0	0	4.38	0.64	
11. Requiere una alta necesidad de familiarización con el medio (dispositivos móviles)	5	10	7	3	1	3.58	1.06	
12. Presenta una difícil verificación del éxito del aprendizaje	1	11	8	6	0	3.27	0.87	
13. Requiere un alto nivel de conocimientos tecnológicos	0	5	8	11	2	2.62	0.90	
14. Requiere un alto costo económico	0	6	11	8	1	2.85	0.83	

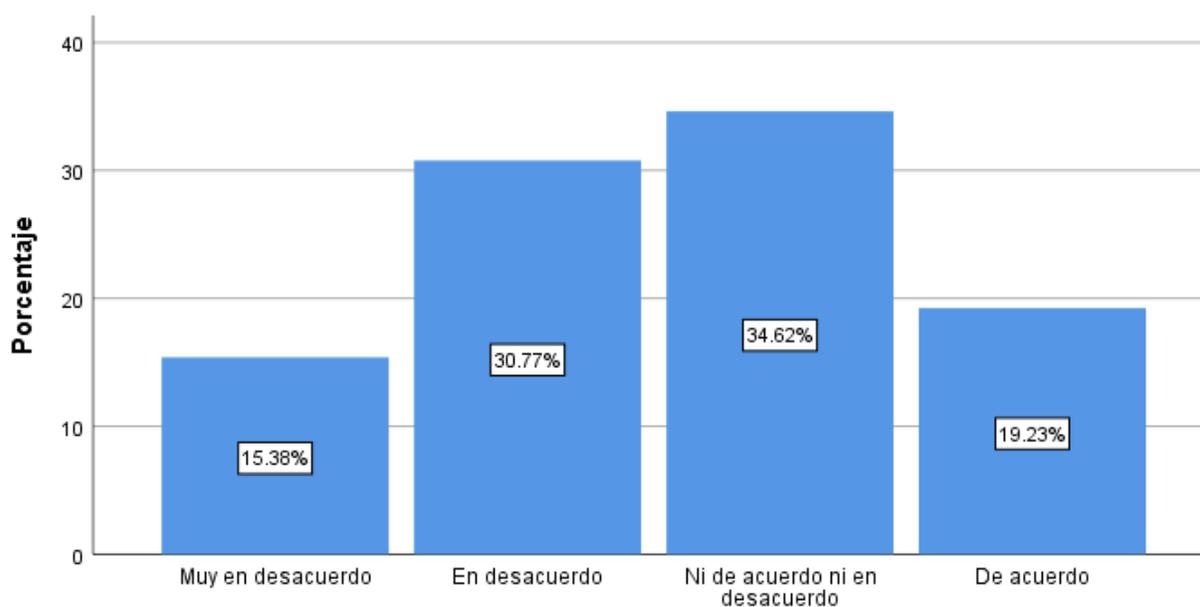
#### 4.2.4. Panorama del Aprendizaje Móvil en México

En esta sección se ahonda en el panorama y las perspectivas que tienen los expertos encuestados sobre el aprendizaje móvil, particularmente sobre el panorama que hay en torno a la conectividad, las iniciativas implementadas y que podrían implementarse en comunidades vulnerables, a nivel México.

46 % de los encuestados está en desacuerdo con que en México se dé el suficiente acceso a dispositivos móviles por parte de las comunidades vulnerables (Figura 4.2). Esto indica que, a

pesar de la alta tasa que presenta México en términos de posesión de dispositivos (92 de cada 100 habitantes cuentan con servicio móvil de telefonía) (ver punto 1.1.1.1), aún existe una brecha que hace que los mayores poseedores de estos, sobre todo de teléfonos inteligentes, sean las poblaciones más favorecidas económicamente. En este mismo sentido, la ITU (2017b) señala que, aunque los smartphones son los dispositivos más utilizados para acceder a internet en México: “existe aún una considerable discrepancia entre la población, ya que las personas con educación superior y grupos más ricos están excesivamente representados entre los usuarios de teléfonos inteligentes”. Así mismo, el IFT (2018) revela que los hogares con el menor nivel de ingreso (decil I) cuentan con un 55.9% de servicios móviles, mientras que los de mayor nivel de ingreso (decil X) cuentan con un 95.1%, mostrando una gran disparidad entre el decil I y X. (p.18)

Figura 4.2. *Percepción del acceso a dispositivos móviles por parte de comunidades vulnerables.*



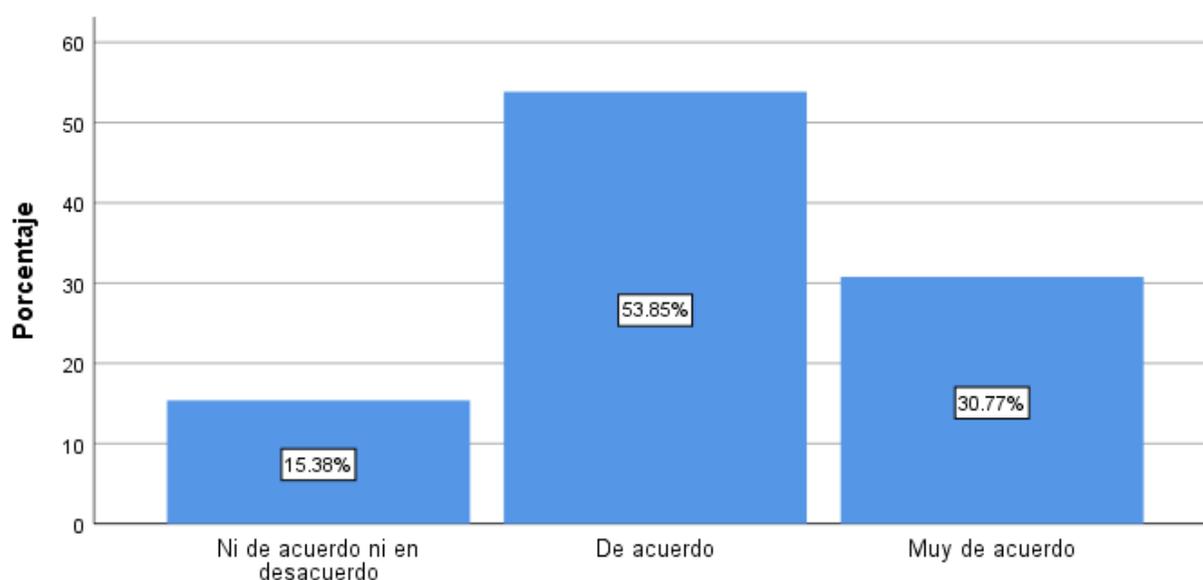
**15. En México existe el acceso suficiente a dispositivos móviles por parte de la población de comunidades vulnerables para poder hacer parte de programas o iniciativas de Aprendizaje Móvil**

8

<sup>8</sup> Los números que acompañan el enunciado ubicado en la parte inferior de la figura, corresponden al número de pregunta en el cuestionario.

El 85 % de los expertos encuestados está de acuerdo con que en México existe aún una brecha entre usar un teléfono celular para funciones básicas y utilizar teléfonos celulares inteligentes para funciones más complejas (Figura 4.3). Este resultado va en línea con lo expuesto anteriormente en el punto 1.2.1.” Panorama Global”, en donde se menciona la necesidad de disminuir esta brecha existente, para permitirle acceder a quien se ha visto excluido, a las múltiples funciones y ventajas que representan el uso de los smartphones (ITU y TASCHA, 2018).

Figura 4.3. *Percepción de la brecha en el uso de teléfonos celulares básicos y teléfonos celulares inteligentes.*

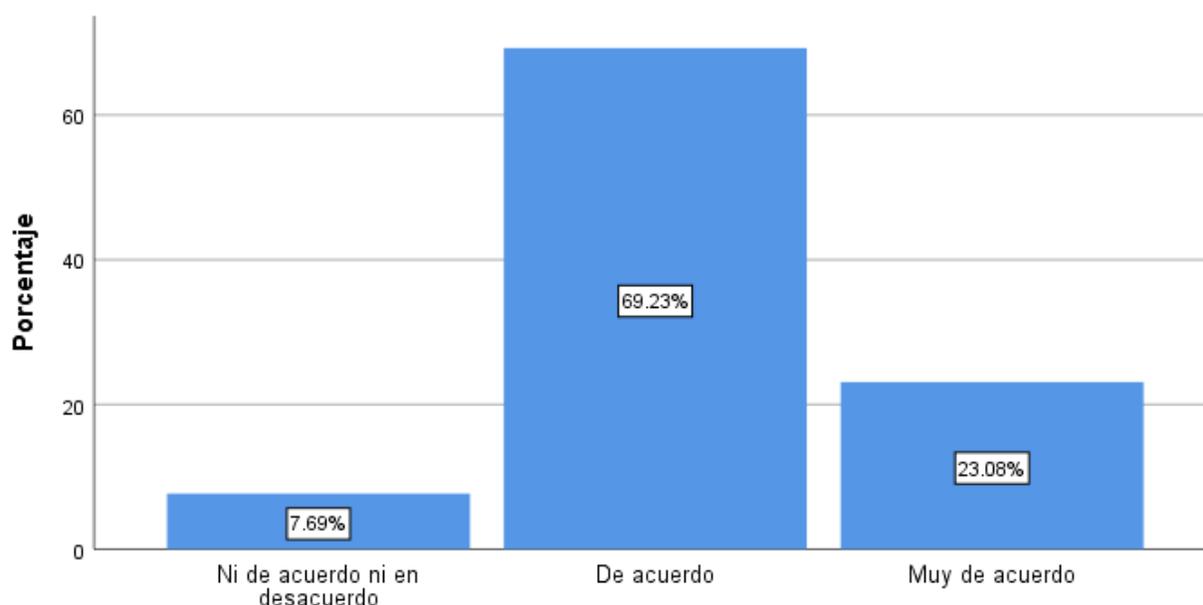


**16. En México existe una brecha en las comunidades vulnerables entre usar un teléfono celular para sus funciones básicas y usar teléfonos celulares inteligentes (Smartphone) para realizar múltiples funciones (como el aprendizaje de competencias prácticas y el acceso a información relevante para los medios de vida)**

En cuanto a ser una herramienta para mejorar el acceso al aprendizaje de competencias básicas e información para la vida de las personas de comunidades vulnerables en México, la encuesta arrojó que el 92 % de los expertos está de acuerdo con esto (Figura 4.4). Este resultado es consistente con la literatura encontrada en el desarrollo de este trabajo, la cual muestra como las poblaciones que apenas tienen acceso a escolarización formal y estable, y que no tienen manera

de obtener información acerca de su salud, su entorno, sus derechos, oportunidades o de cómo manejar sus negocios o finanzas personales, es decir, que han experimentado la desigualdad educativa e informativa, pueden acceder a nuevas oportunidades a través de la tecnología y el aprendizaje móvil, para así contrarrestar estos efectos que conllevan dichas desigualdades.

Figura 4.4. *Percepción de los dispositivos móviles como herramienta de acceso al aprendizaje y la información.*



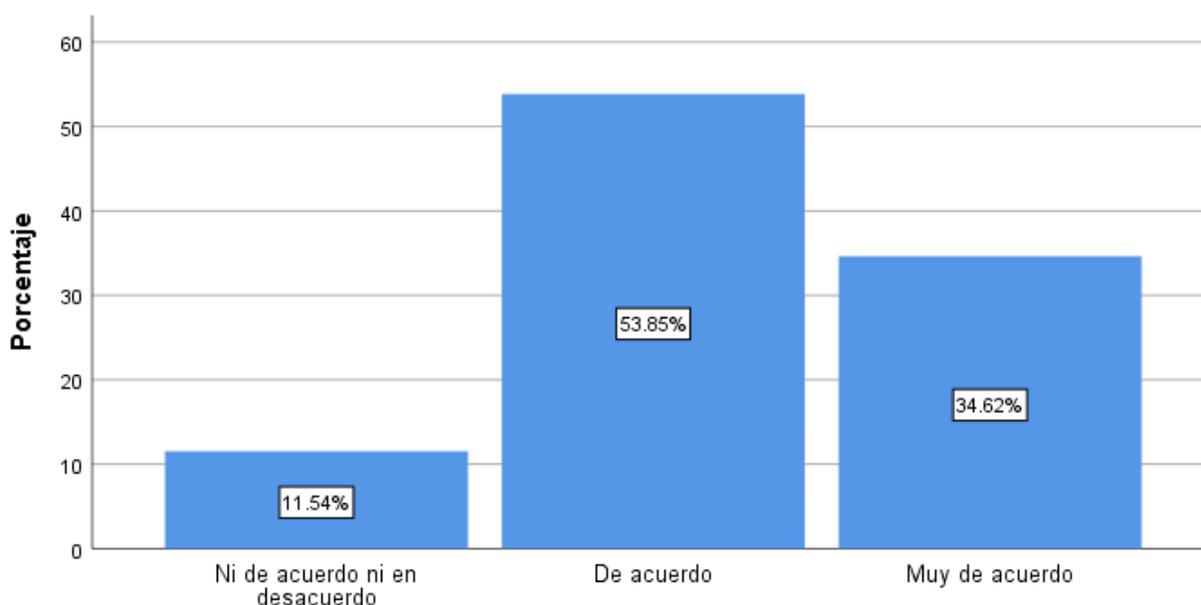
**17. Los dispositivos móviles pueden ser utilizados para mejorar el acceso al aprendizaje de competencias prácticas para la vida y a información relevante para los medios de vida de las personas de comunidades vulnerables en México**

La Figura 4.5 revela que, para los expertos (88 %), el aprendizaje móvil tiene en México potencial para mejorar la calidad de vida de las poblaciones vulnerables proporcionándoles la oportunidad de tener acceso al aprendizaje de competencias básicas e información importante para estos. Esto, como ya se ha abordado anteriormente debido a, entre otros factores, que los dispositivos móviles hoy en día pueden almacenar, gestionar y entregar gran cantidad de información pertinente, incluidos planes de estudios básicos (K-12), idiomas, habilidades para la

vida, educación para la salud, etc. a las poblaciones más difíciles de alcanzar y más desfavorecidas en el aprendizaje (Attewell, 2005).

En esta misma vía, el profesor de Enseñanza y Aprendizaje de la University of Central Arkansas, Michael Mills, citado por la cadena radial KQED (2013) sostiene que: “para las minorías y para los estudiantes de bajos ingresos que tienen estos dispositivos, podría ser su única forma de acceder a Internet, obtener información sobre su propia salud, acceso a los medios sociales de comunicación “, así como también." lo pueden utilizar como agente para cambiar su estructura social ".

Figura 4.5. *Percepción del potencial del Aprendizaje Móvil para mejorar la calidad de vida en poblaciones vulnerables.*



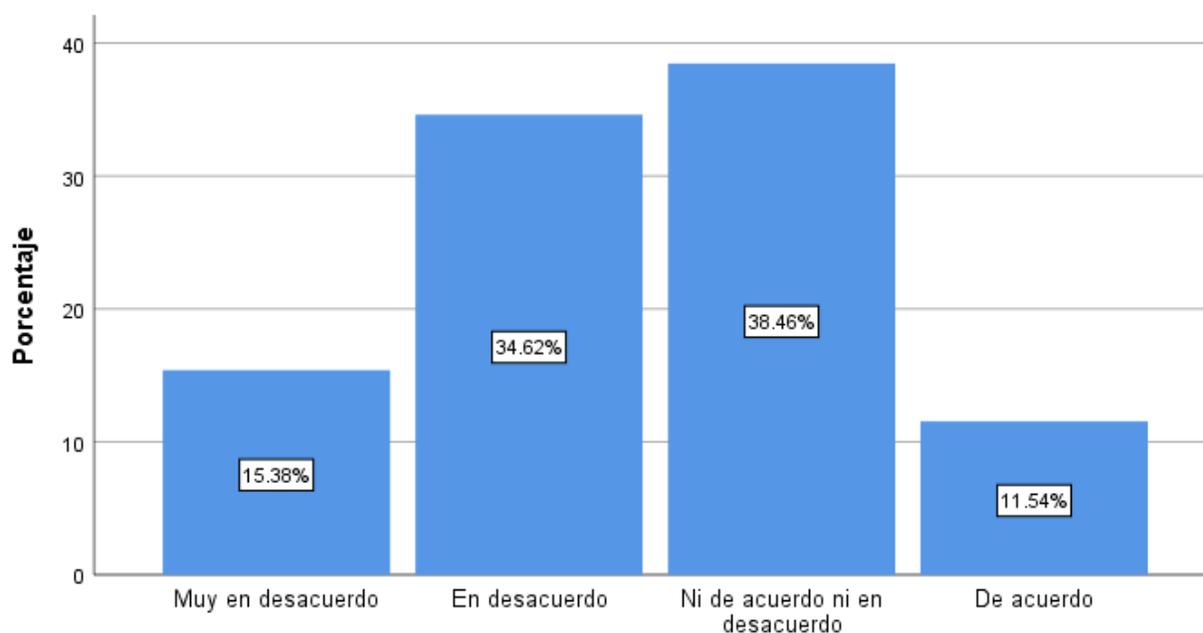
**18. El Aprendizaje Móvil en México tiene potencial para mejorar la calidad de vida de poblaciones vulnerables a través del acceso a competencias prácticas para la vida y a información relevante para sus medios de vida**

No obstante, aunque la percepción que se tiene del acceso al aprendizaje, la información y el potencial que tendría para mejorar la calidad de vida de las poblaciones vulnerables en México a través del aprendizaje móvil es favorable, la apreciación que hay de parte de los expertos en torno

al panorama que involucra las acciones que debieran ser responsabilidad del estado: como las políticas; los programas; el monitoreo y la infraestructura, cambia y pasa a ser todo lo contrario. En el caso de políticas y programas de inclusión para la adopción del aprendizaje móvil en comunidades vulnerables, el 50 % consideró que no existen dichas acciones adecuadas y un 38 % no tiene certeza de ello (Figura 4.6).

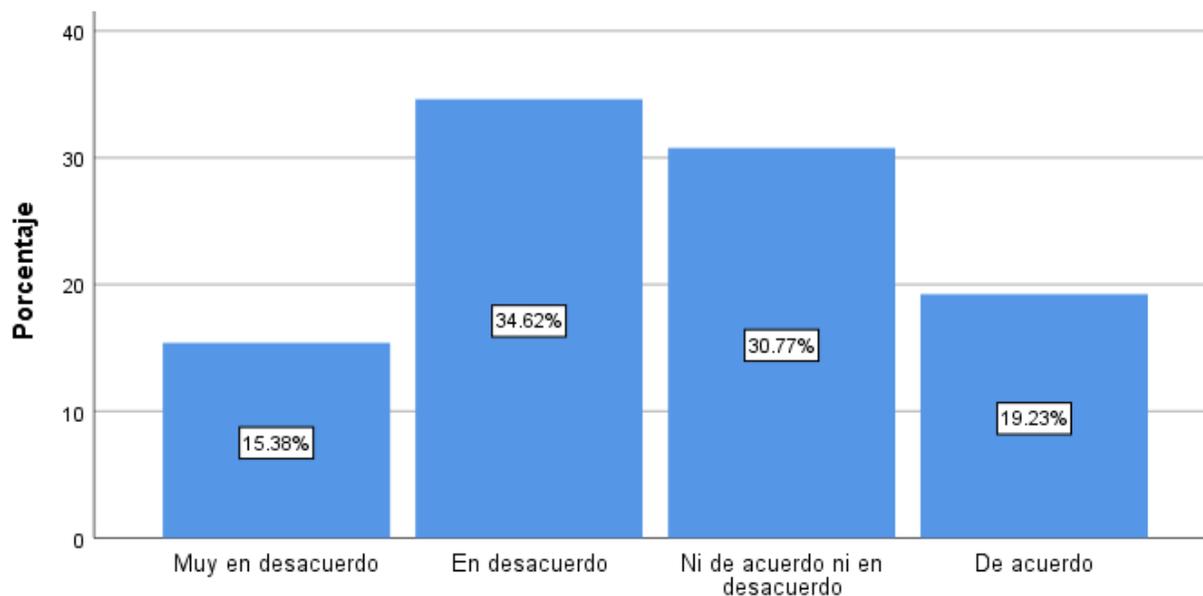
En relación con la infraestructura existente que soporte la implementación exitosa de programas de aprendizaje móvil en comunidades vulnerables o donde el suministro de opciones de educación tradicional es limitado, la mitad de los expertos consultados (Figura 4.7) apoyaron la idea (50 %) de que en México no existe aún la suficiente infraestructura (espectro radioeléctrico, electricidad, cobertura de red, rendimiento de la red, servidores por millón de personas) que garantice la total cobertura y adecuada conectividad de la población mencionada.

Figura 4.6. *Percepción de políticas y programas de inclusión en el Aprendizaje Móvil de comunidades vulnerables.*



**19. En México existen políticas y programas de inclusión adecuadas para adoptar el Aprendizaje Móvil en comunidades vulnerables**

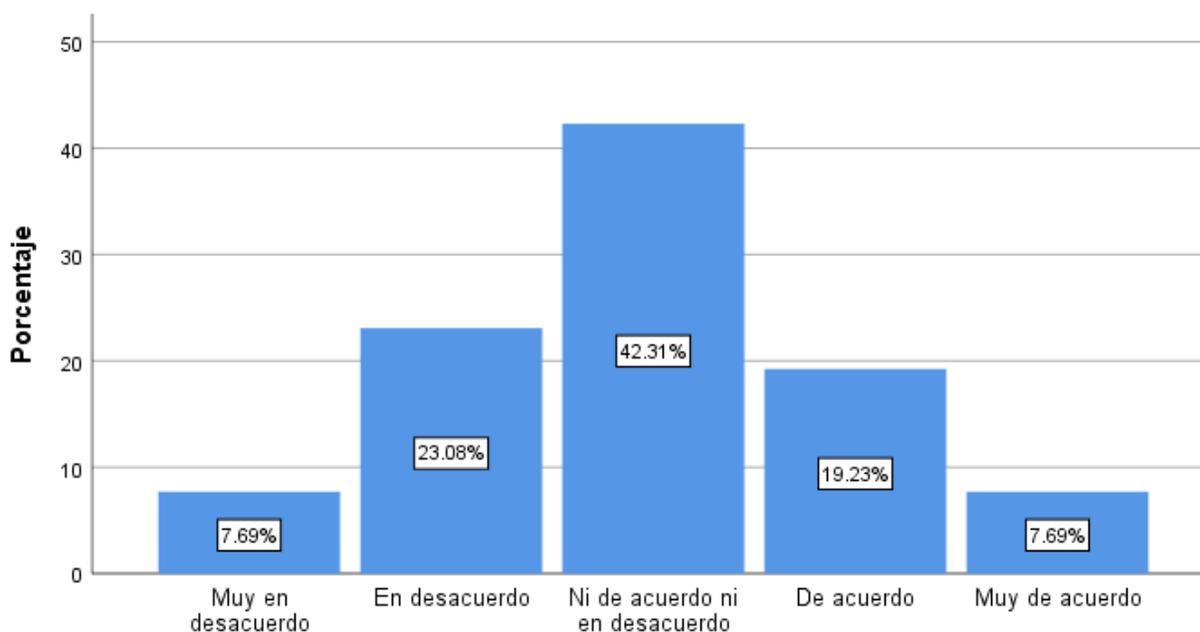
Figura 4.7. *Percepción de la infraestructura en México para implementación exitosa de programas de Aprendizaje Móvil.*



**20. En México existe la infraestructura adecuada para lograr programas exitosos de Aprendizaje Móvil en comunidades vulnerables o donde la prestación de educación tradicional es limitada**

Por su parte, la percepción que hay acerca del monitoreo que tendrían los programas de aprendizaje móvil (Figura 4.8) es más de incertidumbre, esto hace pensar que existen ciertas dudas acerca del papel fiscalizador de las instituciones del estado, ya que la mayoría de los encuestados (42 %) respondió que no está ni de acuerdo ni en desacuerdo con el posible monitoreo adecuado de estas iniciativas por parte de las instituciones pertinentes, mientras que un 31 % cree que no habría un seguimiento adecuado.

Figura 4.8. *Percepción sobre el adecuado monitoreo a programas de aprendizaje móvil en México.*



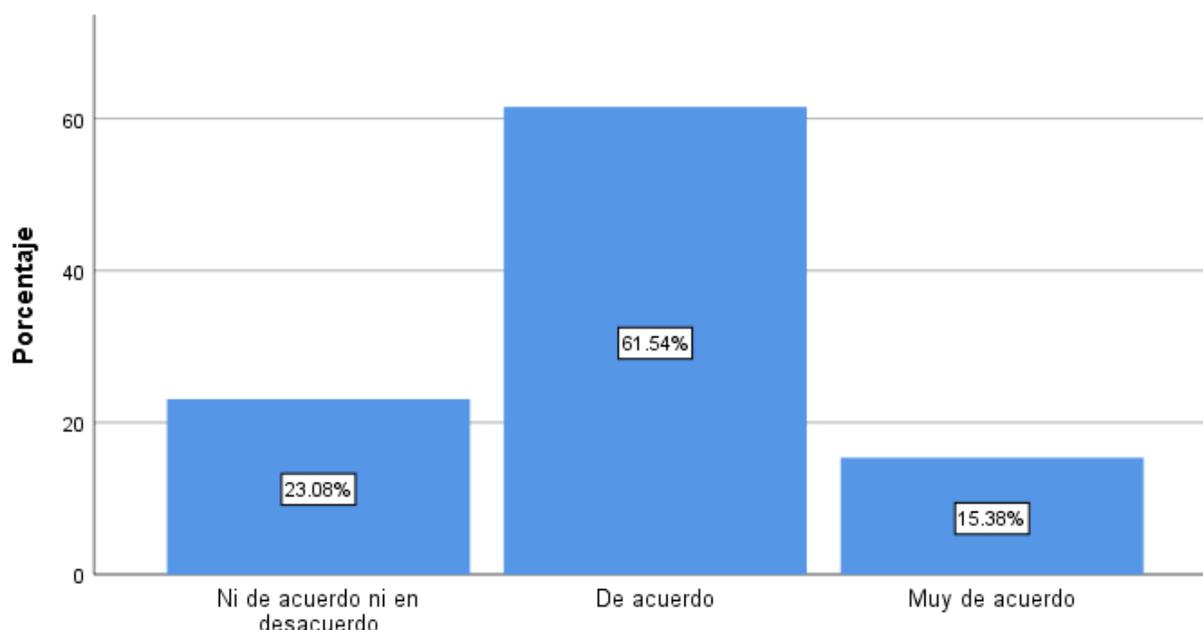
**22. Los programas de Aprendizaje móvil en México serían monitoreados adecuadamente por las instituciones pertinentes**

A continuación, se presenta la Figura 4.9 en la cual se puede apreciar que los expertos están de acuerdo (77 %) en que el tipo de iniciativas de aprendizaje móvil predominantes en México son las cuales son llevadas a cabo en espacios formales y más a nivel experimental.

Esta postura de los expertos coincide con lo expuesto anteriormente en el punto 2.2. “Estado del Arte” y con lo señalado por Henríquez, González y Organista (2014):

En el contexto mexicano se han desarrollado ciertas investigaciones acerca de los usos educativos de la tecnología portátil en educación superior, reportándose una mayor facilitación para la descarga e intercambio de información, facilidad de acceso a los contenidos de los cursos, mejor administración de los tiempos de estudio, facilitación de la comunicación entre estudiantes, fomento del trabajo en equipo, entre otras ventajas. Sin embargo, tanto los alcances como los contextos espaciotemporales de estos estudios han sido limitados (educación superior, posgrado). (p. 249)

Figura 4.9. *Percepción del nivel al que son implementadas las iniciativas.*

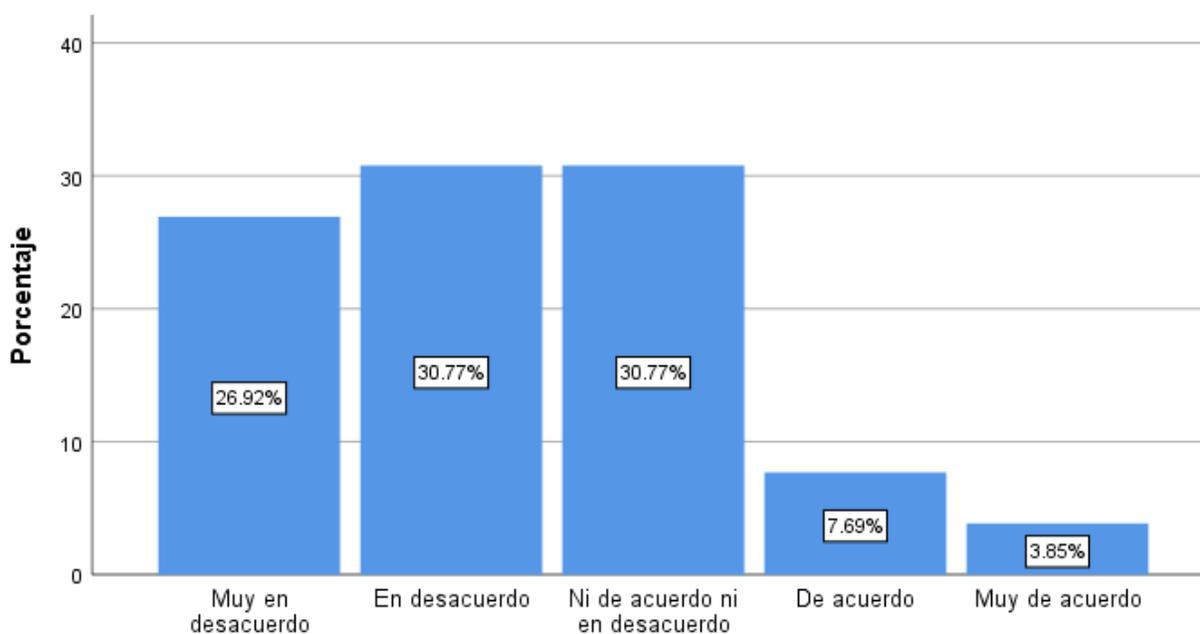


**21. En México las iniciativas de Aprendizaje Móvil son más a nivel experimental en instituciones educativas formales**

Otras de las dimensiones consultadas, fue acerca de la conciencia y la promoción que se da en México sobre el aprendizaje móvil y las oportunidades que presenta este para las comunidades más vulnerables (Figura 4.10). El 58 % estuvo en desacuerdo con que en México exista conciencia sobre este tipo de iniciativas y que además se promuevan a través del liderazgo o el dialogo de parte de los principales actores involucrados.

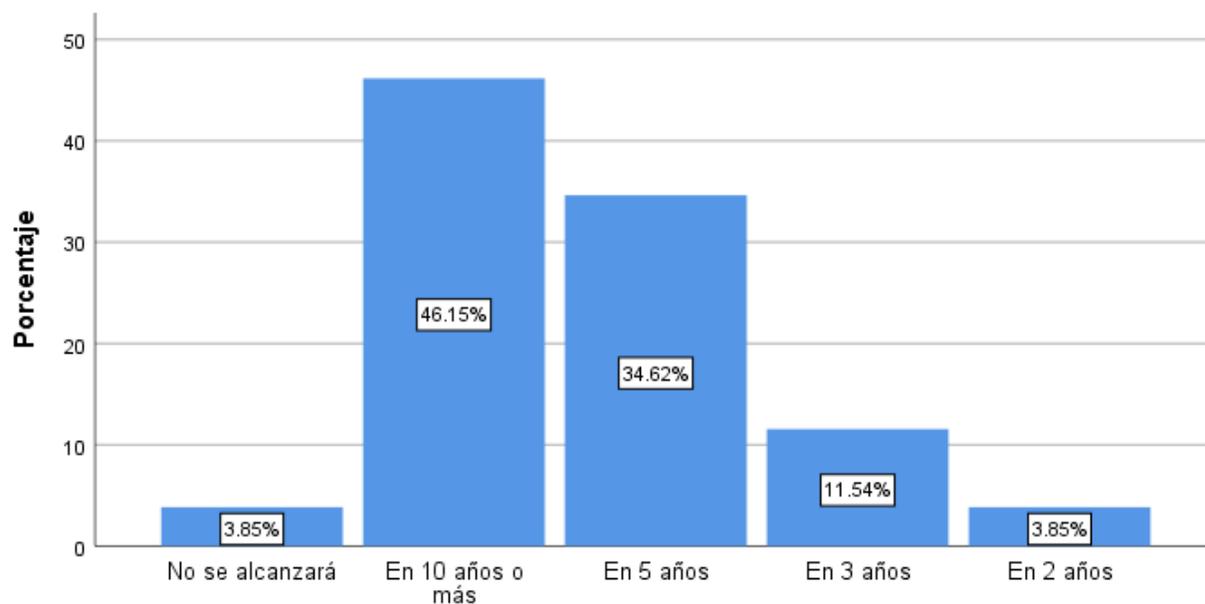
Sobre el asunto, la UNESCO menciona que uno de los principales factores del éxito en la promoción del aprendizaje móvil para todos, es compartir la información, y señala que los investigadores del tema deben abordarlo de manera más completa y matizada, mostrando qué es lo que ha dado buenos resultados y en qué contextos. Del mismo modo, también indica que los responsables de las políticas deberán realizar esfuerzos por crear mecanismos y espacios para propiciar el intercambio de conocimientos y experiencias (UNESCO, 2013a).

Figura 4.10. Percepción sobre la conciencia y promoción del Aprendizaje Móvil en México.



**23. En México existe conciencia sobre el Aprendizaje Móvil y se promueve mediante actividades de promoción, el liderazgo y el diálogo**

Finalmente, la Figura 4.11 revela que aproximadamente el 50 % de los consultados, pronostica que la implementación adecuada de programas de aprendizaje móvil que beneficien a comunidades vulnerables a una escala mayor, se llevaría a cabo dentro de los próximos cinco años o menos. Del mismo modo, un porcentaje muy cercano del 46 %, respalda la idea de que este tipo de soluciones digitales estarían implementadas de forma activa para dentro de diez años o más. Estas respuestas son indicativas de que, si bien hay cierto optimismo en la preparación para el uso de las tecnologías móviles en el aprendizaje y el acceso a información para los medios de vida de la población de comunidades vulnerables en México, aún quedan asuntos que requieren ser atendidos y no permiten pensar en un escenario en el corto plazo (2 o 3 años) para iniciativas de aprendizaje móvil masificadas.

Figura 4.11. *Expectativas de implementación del Aprendizaje Móvil en forma masiva en México.*

**24. En cuanto tiempo considera que en México se logren implementar adecuadamente programas de Aprendizaje Móvil a nivel masivo que beneficien principalmente a comunidades vulnerables**

## Capítulo 5

### Conclusiones

Los análisis cuantitativo y cualitativo de la encuesta y la revisión documental, realizados sobre las iniciativas de aprendizaje móvil en los países en desarrollo y en México, revelaron que, en el mundo, el uso de dispositivos móviles ha contribuido como herramienta para complementar y mejorar el acceso a la educación formal, no formal e informal así como a mejorar la calidad de vida a través del aprendizaje de competencias básicas y el acceso a información relevante – de salud, nutrición, comercial, agrícola, emprendimiento, oportunidades de trabajo, inclusión financiera, microfinanzas, noticias, desarrollo local, entre otros.- en las comunidades más vulnerables.

Por otro lado, en México, según la opinión de los expertos y la revisión documental, se puede observar un fortalecimiento en la confianza de los expertos en el tema, así como un reconocimiento de los beneficios que puede traer la implementación de proyectos de aprendizaje móvil en dichas comunidades ya mencionadas.

En cuanto a los objetivos se puede concluir lo siguiente:

*Objetivo General.*

*“Examinar las soluciones de aprendizaje móvil que han complementado y enriquecido la educación no formal e informal en otros países, haciendo que el aprendizaje de competencias básicas y el acceso a información relevante sea más accesible, equitativo y flexible para poblaciones de comunidades vulnerables o donde la prestación de educación tradicional es limitada y así evidenciar que tipo de programas se podrían aplicar en la realidad social de México para mejorar la cobertura en estas comunidades”.*

Dadas las percepciones positivas y negativas que aportaron los expertos encuestados acerca del panorama del aprendizaje móvil para comunidades vulnerables en México, así como la revisión documental de iniciativas localizadas en países en desarrollo, se concluye que existe un gran potencial para introducir tecnologías móviles en el proceso de aprendizaje y de obtención de información, de las comunidades más desfavorecidas y que se han visto excluidas de la educación tradicional en México.

Con esta compilación de soluciones de aprendizaje móvil que han complementado y enriquecido la educación formal, y en mayor medida la no formal e informal en otros países, pueden identificarse programas que podrían implementarse en México en el tipo de población objeto de este trabajo, dado que no son iniciativas que se llevan a cabo en los países con mayor nivel de adopción<sup>9</sup> del M-Learning o con mercados más maduros de este mismo, sino en países con economías en desarrollo con similares o peores barreras que México en cuanto a la adopción de este tipo de iniciativas.

Según los datos recopilados, México cuenta con unas condiciones favorables en términos de cobertura y acceso a dispositivos móviles, e incluso en el índice de conectividad móvil de GSMA (2017) obtiene una calificación de 67.9, lo cual lo ubica en el nivel de “avanzado” sobre las bases disponibles para respaldar la adopción generalizada de Internet móvil, lo que en teoría representaría una ventaja en cuanto a la adopción de estos programas. Sin embargo, se encuentran muy pocos o casi ningún ejemplo de programas que involucren tecnologías móviles en el proceso de aprendizaje y suministro de información de las comunidades más desfavorecidas a nivel local.

---

<sup>9</sup> Países que han podido utilizar dispositivos móviles para el aprendizaje de manera bastante efectiva. Estos países incluyen a Corea del Sur, Estados Unidos, Japón, Taiwán, China, Malasia, Singapur, La Unión Europea y Australia (Ambient Insight Standard Report, 2012).

Así, este trabajo suma a los esfuerzos ya existentes por forjar una mayor comprensión, desarrollo e integración de las iniciativas con dispositivos móviles en la búsqueda por que el aprendizaje de competencias básicas y el acceso a información relevante sea más accesible, equitativo y flexible a las poblaciones de comunidades vulnerables o donde la prestación de educación tradicional es limitada.

*Objetivos específicos.*

*“Recopilar experiencias internacionales, de países en similares o peores condiciones que México según el índice de conectividad móvil de GSMA (2017), en la implementación de proyectos de aprendizaje móvil dirigidas a poblaciones de comunidades vulnerables”.*

En la Tabla 4.1 que compila las iniciativas, se pueden apreciar diversas experiencias que cumplen con los criterios de búsqueda. En dicha tabla se puede observar que estas iniciativas son llevadas a cabo en países que según el índice de conectividad móvil de GSMA (2017) cuentan con condiciones similares o peores que México en términos de los facilitadores clave para la conectividad móvil como: infraestructura, asequibilidad, servicios, contenidos y mercado. A través de esta recopilación de experiencias se puede apreciar cómo en países comparables con México, en los términos anteriormente expuestos, se han llevado a cabo iniciativas a pesar de contar con una fortaleza (en muchos casos) menor de las bases que soportan la adopción generalizada de Internet móvil, lo que en teoría se traduce en más barreras para emprender programas de aprendizaje móvil en comunidades vulnerables de estos países.

Lo que es evidente en todas estas experiencias internacionales, es que los teléfonos celulares se han utilizado e impulsado como una herramienta para el desarrollo de la población, la cual ha permitido generar nuevas oportunidades de educación, capacitación, salud, empleo, gestión

administrativa y financiera o negocios. Estas oportunidades van desde concientizar a madres sobre la importancia de la lactancia materna -a sus hijos menores de seis meses- (3-2-1 Service, MIRA Channel) hasta procurar el aumento de la alfabetización (Jokko Initiative, SMS for Literacy) y la participación cívica (Civic Education Information Service for Female Iraqi Leaders, Pink Phone). Todas estas, centradas siempre en las comunidades más vulnerables.

*“Obtener la opinión de expertos en aprendizaje móvil, así como también en áreas estratégicas de desarrollo tanto científico como económico, sobre el panorama y el potencial de las tecnologías móviles en el aprendizaje y el acceso a información relevante para los medios de vida de la población de comunidades vulnerables en México”.*

A través del cuestionario titulado: “ENCUESTA DE EXPECTATIVAS DE EXPERTOS SOBRE EL APRENDIZAJE CON DISPOSITIVOS MÓVILES EN COMUNIDADES VULNERABLES”, se obtuvo la opinión de expertos en aprendizaje móvil en México, así como en otras áreas adyacentes a dicha materia. Los resultados mostraron, aun cuando esta encuesta ha cubierto sólo algunos aspectos del tema, que las percepciones que tienen del aprendizaje móvil como una herramienta para facilitar soluciones a diversas dificultades que comunidades vulnerables en México experimentan en su vida, su aprendizaje o su trabajo, son positivas, reconociendo la capacidad que tienen este tipo de soluciones digitales para mejorar sus vidas:

- Para el 81 % de los encuestados es importante el uso de dispositivos móviles para el aprendizaje en comunidades que no cuenten con facilidad de acceso a mecanismos de educación tradicional;
- 92 % de los expertos considera que pueden mejorar el acceso al aprendizaje de competencias básicas e información para la vida;

- y 88 % considera que tienen potencial para mejorar la calidad de vida de la población señalada en México.

Sin embargo, cuando se ven los resultados de la percepción que tienen en cuanto cuestiones más de la práctica y la puesta en marcha de este tipo de iniciativas en México - que involucran más a la acción del estado y la provisión de bienes públicos para facilitarlas - se presenta una visión de parte de los expertos no tan optimista:

- El 50 % consideró que no existen en México políticas y programas de inclusión adecuados para adoptar el aprendizaje móvil en comunidades vulnerables y un 38 % no tiene certeza de ello.
- 50 % de los encuestados considera que en México no existe aún la suficiente infraestructura (espectro radioeléctrico, electricidad, cobertura de red, rendimiento de la red, servidores por millón de personas) que garantice la total cobertura y adecuada conectividad para lograr programas exitosos de aprendizaje móvil en comunidades vulnerables o donde la prestación de educación tradicional es limitada.
- Existen ciertas dudas acerca del papel fiscalizador de las instituciones del estado, ya que la mayoría de los encuestados (42 %) respondió no estar de acuerdo ni en desacuerdo con el posible monitoreo adecuado de estas iniciativas por parte de las instituciones pertinentes, mientras que un 31 % cree que no habría un seguimiento adecuado.

*“Identificar iniciativas de aprendizaje móvil en México para ayudar a hacer que el aprendizaje sea más accesible, equitativo y flexible para poblaciones de comunidades vulnerables”.*

Tanto en la literatura consultada como en la encuesta a los expertos, las evidencias de iniciativas encontradas en México fueron muy pocas, sobre todo a nivel informal, no formal y

fuera de los espacios tradicionales (escuelas primarias, secundarias e instituciones de educación superior).

Aunque existe confianza de los expertos en el tema, así como un reconocimiento de los beneficios que puede representar la implementación de proyectos en dichas comunidades mencionadas. Se evidencia que el número de iniciativas en México enfocadas específicamente en poblaciones de comunidades vulnerables, son muy pocas, tanto en la literatura como en la identificación por parte de los expertos – sólo el 23 % dijo conocer algún programa o iniciativa de aprendizaje móvil implementada en comunidades vulnerables en México –.

Las evidencias halladas en México se presentan casi en su totalidad en escenarios formales y tienen un carácter experimental (77 % de los expertos encuestados coincidió con esto). Están más centradas en explorar el uso de las tecnologías móviles en nuevas prácticas pedagógicas y en escenarios innovadores.

Por lo tanto, si México según se evidenció cuenta con un nivel de “avanzado” sobre las bases disponibles para respaldar la adopción del Internet móvil (a nivel general) y a su vez programas de aprendizaje móvil ¿por qué entonces no cuenta con más iniciativas de aprendizaje móvil enfocadas en comunidades vulnerables?

La respuesta se puede buscar en la encuesta a expertos, en donde estos indicaron la poca conciencia que existe en México con respecto a estas iniciativas y la falta de promoción y liderazgo de parte de los principales actores. Sólo el 12 % estuvo de acuerdo con que en México exista conciencia sobre este tipo de iniciativas y que además se promuevan a través del liderazgo o el dialogo de parte de los principales actores involucrados. Además, el 50 % consideró que no existen en México políticas y programas de inclusión adecuados para adoptar el aprendizaje móvil en comunidades vulnerables y un 38 % no tiene certeza de ello.

Así pues, todas las partes interesadas (investigadores, instituciones educativas, la industria de telecomunicaciones móviles, ONG's, las organizaciones de desarrollo y los responsables de la formulación de políticas relacionadas) deben tomar el liderazgo y ejercer las medidas necesarias para despertar conciencia y aprovechar la oportunidad que presenta el aprendizaje móvil para mejorar las condiciones de vida de las comunidades más vulnerables.

## Referencias Bibliográficas

- Aguilar, G., Chirino, V., Neri, L., Noguez, J., y Robledo-Rella, V. (2010). *Impacto de los recursos móviles en el aprendizaje*. Recuperado de: [http://sitios.itesm.mx/va/boletininnovacioneducativa/29/docs/Impacto\\_AM\\_en\\_Aprendizaje.pdf](http://sitios.itesm.mx/va/boletininnovacioneducativa/29/docs/Impacto_AM_en_Aprendizaje.pdf)
- Ambient Insight Standard Report. (2012). Forecast and analysis: the Worldwide Market for Self-paced e-Learning Products and Services (2011–2016).
- Aprende.org. (2018). Aprende.org herramienta educativa para la inclusión digital. Recuperado de: <https://fundacioncarlosslim.org/aprende-org-herramienta-educativa-la-inclusion-digital/>
- Asociación Mexicana de Internet – AMIPCI. (2016). Estudio sobre los Hábitos de los Usuarios de Internet en México 2016. Recuperado de: [https://imco.org.mx/banner\\_es/estudio-de-habitos-de-los-usuarios-de-internet-en-mexico-via-amipci/](https://imco.org.mx/banner_es/estudio-de-habitos-de-los-usuarios-de-internet-en-mexico-via-amipci/)
- Attewell, J. (2005). Mobile technologies and learning: a technology update and m-learning project summary. Technology Enhanced Learning Research Centre. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/44895800\\_Mobile\\_technologies\\_and\\_learning](https://www.researchgate.net/publication/44895800_Mobile_technologies_and_learning)
- Barseghian, T. (2013, 13 de marzo). For Low-Income Kids, Access to Devices Could Be the Equalizer. *KQED News | KQED Public Media for Northern CA*. Recuperado de: <https://www.kqed.org/mindshift/27589/for-low-income-kids-access-to-devices-could-be-the-equalizer>
- Bauman, Z. (2003) *Modernidad líquida*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Beltramo, T. y Levine, D. (2012). Do SMS Text Messaging and SMS Community Forums improve outcomes of adult and adolescent literacy programs?. Center for Effective Global Action (CEGA) Working Paper Series, University of California. Recuperado de: <https://escholarship.org/uc/item/1c31c2m4>
- Bermúdez, J. (2010). *Gestión de la innovación en Costa Rica: un reto en la economía basada en el conocimiento*. En S. López (Ed.), *Gestión y Políticas del Conocimiento y La Innovación. Experiencias Internacionales* (pp. 42). Culiacán, Sinaloa: Universidad Autónoma de Sinaloa.
- Brewer, D. J., Hentschke, G. C. y Eide, E. R. (2010). *Theoretical concepts in the economics of education*. En *International Encyclopedia of Education* (pp. 193-198). Elsevier Ltd.
- Caicedo, H. (2013) *Neuroaprendizaje. Una propuesta educativa*. Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.
- Cárdenas, L.A. (2015). La innovación educativa, ¿cómo nos impacta? *CIENCIA UANL*, año 18, No. 73, mayo-junio. Universidad Autónoma de Nuevo León. Recuperado de <http://cienciauanl.uanl.mx/?p=4233>

- Carmody, P. (2012). A knowledge economy or an information society in Africa? Thintegration and the mobile phone revolution. *Information Technology for Development*. Vol. 19, No. 1. Pp. 24 – 39.
- Castillo, N. y Vooslo, S. (2017a). 3-2-1 Service: case study by UNESCO-Pearson Initiative for Literacy. Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000260595>
- Castillo, N. y Vooslo, S. (2017b). Crop specific mobile apps: case study by UNESCO-Pearson Initiative for Literacy. Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000258876>
- Castillo, N. y Vooslo, S. (2017c). Mobile Vaani: case study by UNESCO-Pearson Initiative for Literacy. Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000258878>
- Castillo, N. y Vooslo, S. (2017d). MIRA Channel: Case study by UNESCO-Pearson Initiative for Literacy. Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000260598/PDF/260598eng.pdf.multi>
- Castillo, N. y Vooslo, S. (2018a). Hello Hope/Merhaba Umut: case study by UNESCO-Pearson Initiative for Literacy. Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000261737>
- Castillo, N. y Vooslo, S. (2018b). Abalobi: case study by UNESCO-Pearson Initiative for Literacy. Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000264639>
- Celina, H. y Campo A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista colombiana de psiquiatría*. Vol. 34, N° 004. Asociación Colombiana de Psiquiatría. Bogotá, Colombia. pp. 572 – 580. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/806/80634409.pdf>
- CEPAL. (2004). Observatorio para la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe OSILAC. El estado de las estadísticas sobre Sociedad de la Información en los Institutos Nacionales de Estadística de América Latina y el Caribe. Recuperado de: <https://www.itu.int/net/wsis/stocktaking/docs/activities/1102712635/statistics-es.pdf>
- Chee, K., Yahaya, N., Ibrahim, N. y Noor Hasan, M. (2017). Review of Mobile Learning Trends 2010-2015: A Meta-Analysis. *Educational Technology & Society*. 20. 113-126. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/315696935\\_Review\\_of\\_Mobile\\_Learning\\_Trends\\_2010-2015\\_A\\_Meta-Analysis](https://www.researchgate.net/publication/315696935_Review_of_Mobile_Learning_Trends_2010-2015_A_Meta-Analysis)
- CISCO. (2017). Cisco Visual Networking Index: Global Mobile Data Traffic Forecast Update, 2016–2021.
- Colom, J. y Sureda, I. (2003). Globalización, identidad y educación. *Educació i Cultura*, 16, Departamento Ciencias de la Educación. Universitat de les Illes Balears, pp. 20-26. Recuperado de: <https://docplayer.es/27524562-Globalizacion-identidad-y-educacion.html>
- Conde, M.A., Muñoz C. y García F.J. (2008). El mLearning y la revolución de los procesos de Aprendizaje. Universidad de Salamanca, CLAY Formación Internacional. Salamanca, España. Recuperado de: [http://www.web.upsa.es/spdece08/contribuciones/128\\_poster\\_mlearningVF.pdf](http://www.web.upsa.es/spdece08/contribuciones/128_poster_mlearningVF.pdf)

- Cornejo, E. J. (2010). Educación para la ciudadanía. Educación y globalización: identidades e interculturalidad: problemas y desafíos. Congreso Iberoamericano de educación. Metas 2021. pp. 1-18. Buenos Aires, Argentina. Recuperado de: [http://www.adepra.org.ar/congresos/Congreso%20IBEROAMERICANO/EDUCCIUDA DANIA/RLE3287\\_Cornejo.pdf](http://www.adepra.org.ar/congresos/Congreso%20IBEROAMERICANO/EDUCCIUDA DANIA/RLE3287_Cornejo.pdf)
- Cruz, R. y López, G. (2010). Framework para actividades educativas colaborativas basadas en dispositivos móviles. Universidad Autónoma de Baja California. Facultad de Ingeniería, Mexicali.
- Del Giorgio, S.F., (2012). Benchmarking en el sector público: aportes y propuestas de implementación para la provincia de Buenos Aires. Argentina.
- Demartis, E. (2017, 29 de Diciembre). Mensajes de voz en idioma local para ayudar a los productores de cacao ghaneses. El País. Recuperado de: [https://elpais.com/elpais/2017/11/17/planeta\\_futuro/1510914842\\_512598.html](https://elpais.com/elpais/2017/11/17/planeta_futuro/1510914842_512598.html)
- Dey, B., Binsardi, B., Prendergast, R. y Saren, M. (2013) A qualitative enquiry into the appropriation of mobile telephony at the bottom of the pyramid. *International Marketing Review*. Vol. 30 Issue. 4, pp.297-322, Recuperado de: <https://doi.org/10.1108/IMR-03-2012-0058>
- Dighe, A., Hakeem, H., y Shaeffer, S. (2009). *ICTs in non-formal education in Asia Pacific*. En S. Akhtar & P. Arinto (Ed.), *Digital review of Asia Pacific 2009-2010* (Pp. 59-66). New Delhi: SAGE Publications. Recuperado de: [http://net-workingworlds.weebly.com/uploads/1/5/1/5/15155460/ict\\_in\\_non\\_formal\\_education\\_in\\_asia\\_pacific.pdf](http://net-workingworlds.weebly.com/uploads/1/5/1/5/15155460/ict_in_non_formal_education_in_asia_pacific.pdf)
- Dnet y Johns Hopkins University Global mHealth Initiative (2013). MAMA “APONJON” Formative Research Report. Recuperado de: <https://www.mhealthknowledge.org/sites/default/files/MAMA%20Bangladesh%20Formative%20Research%20Report.pdf>
- Elizondo, A., Bernal, J. y Montoya, M. (2010). Desarrollo de habilidades cognitivas con aprendizaje móvil: un estudio de casos. *Comunicar: Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación*. No. 34, pp. 201-209. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3167104>.
- Ericsson. (2017). Ericsson Mobility Report June 2017. Recuperado de: <https://www.ericsson.com/assets/local/mobility-report/documents/2017/ericsson-mobility-report-june-2017.pdf>
- Flórez, M., Aguilar, A.J., Hernández, Y.K., Salazar, P.J.P., Pinillos, J.A., Pérez, C.A. *Knowledge society, ICT and its influence on education (Article) [Sociedad del conocimiento, las TIC y su influencia en la educación]*. *Espacios*, Vol. 38 (Nº 35), Pág. 39. Recuperado de: <http://www.revistaespacios.com/a17v38n35/a17v38n35p39.pdf>

- Foro Económico Mundial. (2015). *New Vision for Education Unlocking the Potential of Technology*. Recuperado de: [http://www3.weforum.org/docs/WEFUSA\\_NewVisionforEducation\\_Report2015.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEFUSA_NewVisionforEducation_Report2015.pdf)
- Foro Económico Mundial. (2018). *Global Competitiveness Index*. Recuperado de: [http://reports.weforum.org/pdf/gci4-2018/WEF\\_GCI4\\_2018\\_Profile\\_MEX.pdf](http://reports.weforum.org/pdf/gci4-2018/WEF_GCI4_2018_Profile_MEX.pdf)
- Fritschi, J. y Wolf, M. A. (2012). *Turning on Mobile Learning in North America: Illustrative Initiatives and Policy Implications*. París, UNESCO. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002160/216083E.pdf>
- Fumero, A. (2010). La Red en el móvil. *TELOS: Cuadernos de comunicación e innovación*. N° 83, Pp. 43-49.
- Gerónimo, G. y Rocha, E. (2007). Edumóvil: incorporando la tecnología móvil en la Educación Primaria. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 10 (1), pp. 63-71. Recuperado de: <http://www.biblioteca.org.ar/libros/142097.pdf>
- Gómez, J. e Hidalgo, M. (2002). La validez en los tests, escalas y cuestionarios. La sociología en los escenarios 8. Centro de Estudios de Opinión. Recuperado de: <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/ceo/article/viewFile/1750/1370>
- GSMA. (2010). *mLearning: A Platform for Educational Opportunities at the Base of the Pyramid*. Recuperado de: <https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2012/04/mlearningaplatformforeducationalopportunitiesatthebaseoftheyramid.pdf>
- GSMA (2013). *Nokia Life. GSMA Mobile and Development Intelligence*. Recuperado de: [https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2016/02/Case\\_Study\\_-Nokia\\_Life.pdf](https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2016/02/Case_Study_-Nokia_Life.pdf)
- GSMA (2014a). *Transforming education throughout the Philippines*. Recuperado de: <https://www.gsma.com/iot/wp-content/uploads/2014/03/Text2Teach-case-study-final.pdf>
- GSMA (2014b). *Najja7ni: Mobile learning services for improving education, English language skills and employment opportunities in Tunisia*. Recuperado de: <https://www.gsma.com/iot/wp-content/uploads/2014/02/2013-2014-Q4-Tunisia-Najja7ni-services.pdf>
- GSMA. (2016). *Refugees and Connectivity. REFUNITE*. Recuperado de: <https://www.gsma.com/refugee-connectivity/refunite/>
- GSMA. (2017). *GSMA Mobile Connectivity Index*. Recuperado de: <https://www.mobileconnectivityindex.com/>
- GSMA Development Fund. (2013). *Women & Mobile: A Global Opportunity A study on the mobile phone gender gap in low and middle-income countries*. Recuperado de: [https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2013/01/GSMA\\_Women\\_and\\_Mobile-A\\_Global\\_Opportunity.pdf](https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2013/01/GSMA_Women_and_Mobile-A_Global_Opportunity.pdf)

- Guillén, J.C. (2012). La atención: un recurso limitado [Mensaje en un blog]. *Escuela con cerebro*. Recuperado de <https://escuelaconcerebro.wordpress.com/2012/03/04/la-atencion-un-recurso-limitado/>
- Hanemann, U. (Ed.). (2013). Mobile-Based Post Literacy Programme. UNESCO Institute for Lifelong Learning. Recuperado de: <https://uil.unesco.org/case-study/effective-practices-database-litbase-0/mobile-based-post-literacy-programme-pakistan>
- Hanemann, U. (Ed.). (2015). Pink Phone, Cambodia. UNESCO Institute for Lifelong Learning. Recuperado de: <https://uil.unesco.org/case-study/effective-practices-database-litbase-0/pink-phone-cambodia>
- Hanemann, U. (Ed.). (2017a). Alfabétisation de Base par Cellulaire (ABC): Mobiles 4 Literacy. UNESCO Institute for Lifelong Learning. Recuperado de: <https://uil.unesco.org/case-study/effective-practices-database-litbase-0/alphabetisation-base-cellulaire-abc-mobiles-4>
- Hanemann, U. (Ed.). (2017b). Civic Education Information Service for Female Iraqi Leaders. UNESCO Institute for Lifelong Learning. Recuperado de: <https://uil.unesco.org/case-study/effective-practices-database-litbase-0/civic-education-information-service-female-iraqi>
- Hart, L. (1983). *Human Brain, Human Learning*. New York: Longman
- Henríquez, P., González, C. y Organista, J. (2014). Clasificación de perfiles de uso de smartphones en estudiantes y docentes de la Universidad Autónoma de Baja California, México. *Revista Complutense de Educación*. Vol. 25, No. 2. Pp. 245-270.
- Hernández, S.R., Fernández, C.C. y Baptista, L.P. (2010). *Metodología de la investigación*. (5a. ed). México D.F.: McGraw-Hill.
- Hylén, J. (2012). *Turning on Mobile Learning in Europe: Illustrative Initiatives and Policy Implications*. París, UNESCO. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002161/216165E.pdf>
- Hoffmann, M. (2015). *An exploratory study: Mobile device use for academics*. Pepperdine University. Recuperado de: <https://pqdtopen.proquest.com/pubnum/3685662.html?FMT=AI>
- iCow. (2018). *We make farming*. Recuperado de: [www.icow.co.ke/](http://www.icow.co.ke/)
- IFT. (2018). *Anuario Estadístico 2018*. Recuperado de: <http://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/estadisticas/anuarioestadistico2018-111018.pdf>
- Imtinan, U., Chang, V. e Issa, T. (2013). *Common Mobile Learning Characteristics-An Analysis Of Mobile Learning Models And Frameworks*. En *International Conference Mobile Learning 2013*. Lisboa, Portugal.
- Imtinan, U., Chang, V. e Issa, T. (2014). *Envisioning Mobile Learning as the Future of Teaching and Learning via Technology: A Literature Review of Mobile Learning*, en Issa, T. (Ed.), *Multicultural Awareness and Technology in Higher Education: Global Perspectives*. Pp. 324-341. USA: IGI Global.

- INEGI. (2017). Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares. Recuperado de: [http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2018/OtrTemEcon/END\\_UTIH2018\\_02.pdf](http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2018/OtrTemEcon/END_UTIH2018_02.pdf)
- Innerarity, D. (2011). *La democracia del conocimiento. Por una sociedad inteligente*. Barcelona, España: Editorial Paidós.
- Isaacs, S. (2012). Turning on Mobile Learning in Africa and the Middle East: Illustrative Initiatives and Policy Implications. París, UNESCO. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002163/216359E.pdf>
- ITESM. (Sin fecha). Mati-Tec. Recuperado de: <http://www.cem.itesm.mx/cms/ecsh/index.php/humanidadesdigitales/mati-tec.html>
- ITU. (2016). ICT Facts and Figures. Recuperado de: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2016.pdf>
- ITU. (2017a). ICT Facts and Figures. Recuperado de: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2017.pdf>
- ITU (2017b). Measuring the Information Society Report 2017. Vol. 2. ICT country profiles. Recuperado de: [https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2017/MISR2017\\_Volume2.pdf](https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2017/MISR2017_Volume2.pdf)
- ITU y TASCHA. (2018). Digital Skills Toolkit. International Telecommunication Union. Technology & Social Change Group (TASCHA), Information School, University of Washington.
- Jara, I., Claro, M. y Martinic, R. (2012). Aprendizaje móvil para docentes en América Latina: análisis del potencial de las tecnologías móviles para apoyar a los docentes y mejorar sus prácticas. UNESCO. Recuperado de: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000216081\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000216081_spa)
- Jonassen, D. y Rohrer-Murphy, L. (1999). Activity theory as a framework for designing constructivist learning environments. En *Educational Technology Research and Development*. Vol. 47 (1), pp. 61–79.
- Kaleebu, N., Gee, A., Watson, A. H. A., Jones, R y Jauk, M. (2017). SMS Story: A Case Study of a Controlled Trial in Papua New Guinea. En *Mobile Learning in Higher Education in the Asia-Pacific Region*. Vol. 40, pp. 623-645. Recuperado de: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-10-4944-6\\_30](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-10-4944-6_30)
- Kukulska-Hulme, A. y Traxler, J. (2005). *Mobile Learning: A Handbook for Educators and Trainers*. Routledge. Londres.
- Lagunes, A., Torres, C., Flores, M. y Rodriguez, A. (2015) Comparativo del uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) por profesores de dos universidades públicas de México. *Formación Universitaria*. Vol. 8(2), pp. 11-18.

- Lagunes, A., Torres, C., Angulo, J. y Martínez, M. (2017). Prospectiva hacia el Aprendizaje Móvil en Estudiantes Universitarios. *Formación Universitaria*. Vol. 10 (1), pp. 101-108.
- Leung, C. y Chan, Y. (2003). *Mobile Learning: A New Paradigm in Electronic Learning*. The 3rd IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies.
- Lugo, M. T. y Schurmann, S. (2012). Activando el aprendizaje móvil en América Latina: Iniciativas ilustrativas e implicaciones políticas. París, UNESCO. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002160/216080S.pdf>
- Lytras, M. y Sicilia, M. A. (2005). The Knowledge Society: a manifesto for knowledge and learning. *International Journal of Knowledge and Learning*. Vol. 1. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/220428470\\_The\\_Knowledge\\_Society\\_a\\_manifesto\\_for\\_knowledge\\_and\\_learning](https://www.researchgate.net/publication/220428470_The_Knowledge_Society_a_manifesto_for_knowledge_and_learning)
- Macías, S. y Organista, J. (2012). El potencial pedagógico de los smartphones utilizado por los estudiantes de licenciatura de la unidad Ensenada de la Universidad Autónoma de Baja California. Universidad Autónoma de Baja California. Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo. Ensenada.
- Martínez, F. (2016). *El contexto del Aprendizaje Móvil en América Latina*. En J. Olmedo. MATI-TEC Aprendizaje Móvil para el desarrollo y la inclusión. Paidós. México.
- Miao, F., West, M., So, H. y Toh, Y. (2017). Supporting teachers with mobile technology: lessons drawn from UNESCO projects in Mexico, Nigeria, Senegal and Pakistan. UNESCO. Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000251511>
- Morales, R. y Acevedo (2010). *La Gestión del Conocimiento y La Gestión Tecnológica, Factores de La Inteligencia Competitiva*. En S. López (Ed.). *Gestión y Políticas del Conocimiento y La Innovación. Experiencias Internacionales* (Pp. 153-154). Culiacán, Sinaloa: Universidad Autónoma de Sinaloa.
- Moreno, T. (2010). Evaluación del aprendizaje y grupos vulnerables en México. Una deuda por saldar. *Revista Iberoamericana de Educación*. No. 53/1.
- Naismith, L., Lonsdale, P., Vavoula, G. y Sharples, M. (2007). *Literature Review in Mobile Technologies and Learning*. FutureLab. Recuperado de: <https://telearn.archives-ouvertes.fr/hal-00190143/document>
- Ng, W. (2010). *Mobile Technologies and Handheld Devices for Ubiquitous Learning: Research and Pedagogy: Research and Pedagogy*. Information Science Reference.
- Nyíri, K. (2002). Towards a Philosophy of M-Learning. En IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education. Recuperado de: <http://www.cin.ufpe.br/~mlearning/intranet/m-learning/Towards%20a%20philosophy%20of%20m-learning.pdf>
- OCDE. (2005). *Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*. Luxembourg: OECD.

- OCDE. (2013). EDUCATION POLICY OUTLOOK: MEXICO. Recuperado de: [http://www.oecd.org/education/EDUCATION%20POLICY%20OUTLOOK%20MEXICO\\_EN.pdf](http://www.oecd.org/education/EDUCATION%20POLICY%20OUTLOOK%20MEXICO_EN.pdf)
- Ottone, E. y Hopenhayn, M. (2007). Desafíos Educativos ante la Sociedad del Conocimiento. *Revista Pensamiento Educativo*. Vol. 40, No. 1. pp. 13-29. Recuperado de: <http://www.pensamientoeducativo.uc.cl/files/journals/2/articles/396/public/396-894-1-PB.pdf>
- Oxfam GB. (2012). MOBILE TECHNOLOGY CREATING CHANGE IN ARMENIA. OXFAM CASE STUDY. Recuperado de: <https://oxfamilibrary.openrepository.com/bitstream/handle/10546/249794/cs-mobile-technology-creating-change-armenia-010712-en.pdf;jsessionid=7E59248AFE87874168C6778CD9F93E64?sequence=1>
- Ozdamli, F. y Cavus, N. (2011). Basic elements and characteristics of mobile learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. No. 28. pp. 937 – 942. Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/82785144.pdf>
- Pachler, N., Bachmair, B. y Cook, J. (2010). *Mobile learning: structures, agency, practices*. Springer. Nueva York.
- PNUD. (2014). Resumen Informe sobre Desarrollo Humano 2014. Sostener el Progreso Humano: reducir vulnerabilidades y construir resiliencia. Nueva York. Recuperado de: <http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr14-summary-es.pdf>
- Potnis, D. (2015). Beyond Access to Information: Understanding the Use of Information by Poor Female Mobile Users in Rural India. *The Information Society: An International Journal*. Vol. 31, Issue. 1, pp. 83-93.
- Rainforest Alliance. (2017). Scaling up sustainable agriculture through technology: The Rainforest Alliance launches farmer training app. Recuperado de: <https://www.rainforest-alliance.org/press-releases/farmer-training-app-launch>
- Roschelle, J. (2003). Unlocking the learning value of wireless mobile devices. *Journal of Computer Assisted Learning*. Vol. 19, Nº 3. pp. 260–272.
- Ruelas, E. y López, G. (2010). Ambiente de aprendizaje electrónico que integra el uso de dispositivos móviles. Universidad Autónoma de Baja California. Facultad de Ingeniería, Mexicali.
- Sánchez Prieto, J., Olmos, S. y García, F. (2013). Mobile Learning: Tendencias and Lines of Research. *Proceeding TEEM '13, Proceedings of the First International Conference on Technological Ecosystem for Enhancing Multiculturality*. Universidad de Salamanca. Salamanca, España. Pp. 473-480.
- Sachs J.D., Modi V., Figueroa H., Machado M., Sanyal K., Khatun F., Lopez S., Weidman-Grunewald E., Pellbäck M., Shah A., Gray V., Biggs P. y Reid K. (2016). *ICT & SDGs. How Information and Communications Technology can Accelerate Action on the Sustainable Development Goals*. The Earth Institute, Columbia University y Ericsson.

- Recuperado de: <https://www.ericsson.com/assets/local/about-ericsson/sustainability-and-corporate-responsibility/documents/ict-sdg.pdf>
- So, H. J. (2012). *Turning on Mobile Learning in Asia: Illustrative Initiatives and Policy Implications*. París, UNESCO. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002162/216283E.pdf>
- Sousa, D. A. (2011) *How the brain learns, 4<sup>th</sup> ed.* Thousand Oaks, California. Corwin.
- Teachers College. (Sin fecha). *Teacher Professional Development in Refugee Contexts*. Columbia University. Recuperado de <http://www.tc.columbia.edu/refugeeeducation/teachers-for-teachers-kakuma/>
- TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology. (2011). *The Current Perspectives, Theories And Practices Of Mobile Learning*. Vol. 10, Issue 2. Recuperado de: <http://tojet.net/articles/v10i2/10220.pdf>
- Torres, A. (2017, 6 de Febrero). Los últimos minutos de la clase magistral. *El País*. Recuperado de [https://elpais.com/economia/2017/02/01/actualidad/1485965560\\_429283.html](https://elpais.com/economia/2017/02/01/actualidad/1485965560_429283.html)
- Torres, J., Infante, A y Torres, P. (2015). Aprendizaje móvil: perspectivas. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 12 (1). Pp. 38-49. Recuperado de: <https://www.raco.cat/index.php/RUSC/article/viewFile/304474/394230>
- Traxler, J. y Vosloo, S. (2014). Introduction: The prospects for mobile learning. *Prospects*. Vol. 44, Issue 1, pp. 13–28. Recuperado de: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11125-014-9296-z>
- Triguero, A. (2017). *Estrategias de innovación y competencia en los mercados: teoría y evidencia empírica* [Diapositivas de PowerPoint]. Universidad de Castilla-La Mancha, España.
- UNESCO. (Sin fecha). *Aprendizaje móvil*. Recuperado de: <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion/aprendizaje-movil>
- UNESCO. (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>
- UNESCO. (2007). *The UNESCO ICT in Education Programme*. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001567/156769e.pdf>
- UNESCO. (2011). *UNESCO mobile learning week report*. Recuperado de: <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/ED/ICT/pdf/UNESCO%20MLW%20report%20final%2019jan.pdf>
- UNESCO. (2012). *UNESCO Mobile Learning Week produces tangible results*. Education Sector. Recuperado de: [http://webarchive.unesco.org/20151217093856/http://www.unesco.org/new/en/education/resources/online-materials/single-view/news/unesco\\_mobile\\_learning\\_week\\_produces\\_tangible\\_results/](http://webarchive.unesco.org/20151217093856/http://www.unesco.org/new/en/education/resources/online-materials/single-view/news/unesco_mobile_learning_week_produces_tangible_results/)

- UNESCO. (2013a). *El futuro del aprendizaje móvil. Implicaciones para la planificación y la formulación de políticas.* Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219637s.pdf>
- UNESCO. (2013b). *Directrices para las políticas de aprendizaje móvil.* Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219662S.pdf>
- UNESCO. (2015). Incheon declaration: education 2030: towards inclusive and equitable quality education and lifelong learning for all. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002456/245656E.pdf>
- UNESCO. (2016). Revisión comparativa de iniciativas nacionales de aprendizaje móvil en América Latina. Los casos de Colombia, Costa Rica, Perú y Uruguay. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002439/243976s.pdf>
- UNESCO. (2018). A Lifeline to learning: leveraging mobile technology to support education for refugees. Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000261278/PDF/261278eng.pdf.multi>
- UNESCO-Pearson. (Sin fecha). Initiative for Literacy. Improved Livelihoods in a Digital World. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002475/247599E.pdf>
- UNICEF. (2013). Supporting pregnant women's journey to motherhood. Recuperado de: [https://www.unicef.org/southafrica/media\\_14102.html](https://www.unicef.org/southafrica/media_14102.html)
- Urzúa, R., de Puelles, M., y Torreblanca, J. (Septiembre de 1995). *La educación como factor de desarrollo.* En V Conferencia Iberoamericana de Educación. Congreso llevado a cabo en Buenos Aires, Argentina.
- Vali, I. (2013). The Role of Education in the Knowledge-based Society. *Procedia - Social and Behavioral Sciences.* No. 76. pp. 388 – 392. Recuperado de: [https://ac.els-cdn.com/S1877042813006769/1-s2.0-S1877042813006769-main.pdf?\\_tid=141d5e05-2a5c-4b45-849b-047fd34ac66c&acdnat=1543633735\\_9d32791927ec03a7edefd402aa3b9b3d](https://ac.els-cdn.com/S1877042813006769/1-s2.0-S1877042813006769-main.pdf?_tid=141d5e05-2a5c-4b45-849b-047fd34ac66c&acdnat=1543633735_9d32791927ec03a7edefd402aa3b9b3d)
- Valk, J., Rashid, A., & Elder, L. (2010). Using Mobile Phones to Improve Educational Outcomes: An Analysis of Evidence from Asia. *International Review of Research in Open and Distance Learning.* Vol. 11, N° 1.
- VillageReach (2017). Chipatala Cha Pa Foni (CCPF): a lifeline for family health. Recuperado de: [www.villagereach.org/impact/ccpf/](http://www.villagereach.org/impact/ccpf/)
- Vosloo, S., Walton, M., y Deumert, A. (Sin fecha). m4Lit: a teen m-novel project in South Africa. Recuperado de: [https://www.academia.edu/3382884/m4Lit\\_a\\_teen\\_m-novel\\_project\\_in\\_South\\_Africa](https://www.academia.edu/3382884/m4Lit_a_teen_m-novel_project_in_South_Africa)
- West, M. (2012). Activando el aprendizaje móvil: Temas globales. París, UNESCO. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002164/216451S.pdf>

Woodill, G. (2011). *The mobile learning edge*. Ed. Mc Graw Hill.

## ANEXO

### **Encuesta Expectativas De Expertos Sobre El Aprendizaje Con Dispositivos Móviles En Comunidades Vulnerables.**

Estimado/a encuestado/a,

A continuación se presenta un cuestionario que pretende servir como instrumento para recoger información sobre las posibilidades y desafíos del aprendizaje móvil en México, principalmente como herramienta de acceso al aprendizaje de competencias prácticas para la vida (habilidades para la vida como la lectura, la escritura, la aritmética, el aprendizaje de idiomas) e información relevante para los medios de vida de las comunidades vulnerables (grupos de bajos ingresos, minorías - étnicas, lingüísticas, migrantes- y las personas de zonas rurales o remotas) o donde la prestación de educación tradicional es limitada.

Para efectos del presente cuestionario se parte de las definiciones que ofrecen la UNESCO y GSMA para el término Aprendizaje Móvil, las cuales indican lo siguiente: Para la UNESCO (2013) “El aprendizaje móvil comporta la utilización de tecnología móvil, sola o en combinación con cualquier otro tipo de tecnología de la información y las comunicaciones (TIC), a fin de facilitar el aprendizaje en cualquier momento y lugar”; a su vez, para la GSMA (2010) el Aprendizaje Móvil es: “la capacidad de acceder a recursos, herramientas y materiales educativos en cualquier momento y desde cualquier lugar, utilizando un dispositivo móvil”.

Además, se entiende como dispositivo móvil a cualquier teléfono celular o dispositivo de mano que es llevado por una persona la mayor parte del tiempo, ya sea en el bolsillo o en el bolso de mano, y que es de fácil acceso. No se hace referencia a: computadores portátiles, netbooks, o cualquier otro dispositivo que no sean los mencionados anteriormente.

La información que se obtengan formará parte de la tesis de Maestría de Andrés David Sabogal Buitrago, para la Maestría en Estudios del Desarrollo Global de la Universidad Autónoma de Baja California.

Por favor, trate de responder el cuestionario, el cual es totalmente anónimo y el completarlo le llevará menos de 15 minutos.

#### **Perfil del Encuestado**

Su Rol es:

Estudiante

Docente

Docente – Investigador

Líder en iniciativas de Aprendizaje Móvil

Otro: \_\_\_\_\_

### SECCIÓN 1: PERCEPCIONES

<b>SEÑALE EN QUÉ MEDIDA ESTÁ DE ACUERDO O NO CON LAS SIGUIENTES AFIRMACIONES:</b>					
	A. Muy de acuerdo	B. De acuerdo	C. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	D. En desacuerdo	E. Muy en desacuerdo
1. El aprendizaje móvil es solamente una tendencia temporal impulsada por la tecnología					
2. El aprendizaje móvil debe aplicarse solamente en ambientes presenciales de aprendizaje.					
3. El aprendizaje móvil solo debe utilizarse para contribuir en la educación formal.					
4. Es importante el uso de dispositivos móviles para el aprendizaje en comunidades que no cuenten con facilidad de acceso a mecanismos de educación tradicional.					

Las políticas de aprendizaje móvil y las actitudes sociales frente éste se ven influenciadas por diversos factores (sociales, económicos y políticos). En las dos siguientes secciones se identifican varias ventajas y obstáculos más recurrentes dentro de la literatura en torno a estas iniciativas.

### SECCIÓN 2: VENTAJAS

<b>APRENDER Y ACCEDER A INFORMACIÓN RELEVANTE A TRAVÉS DE DISPOSITIVOS MÓVILES TIENE, EN PARTICULAR, LAS SIGUIENTES VENTAJAS:</b>					
	A. Muy de acuerdo	B. De acuerdo	C. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	D. En desacuerdo	E. Muy en desacuerdo
5. Permite el aprendizaje y el acceso a información relevante independiente del tiempo y del lugar.					
6. Permite el aprendizaje y el acceso a información relevante a través de un medio familiar.					
7. Promueve el desarrollo del tratamiento de la información y la competencia digital.					

8. Resulta cómodo poder transportar el dispositivo a cualquier lugar.					
9. Es un aprendizaje más intensivo.					

### SECCIÓN 3: DIFICULTADES

<b>APRENDER Y ACCEDER A INFORMACIÓN RELEVANTE A TRAVÉS DE DISPOSITIVOS MÓVILES TIENE, EN PARTICULAR, LAS SIGUIENTES DIFICULTADES:</b>					
	A. Muy de acuerdo	B. De acuerdo	C. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	D. En desacuerdo	E. Muy en desacuerdo
10. Requiere mayor autodisciplina.					
11. Requiere una alta necesidad de familiarización con el medio (dispositivos móviles).					
12. Presenta una difícil verificación del éxito del aprendizaje.					
13. Requiere un alto nivel de conocimientos tecnológicos.					
14. Requiere un alto costo económico.					

La siguiente sección busca ahondar en el panorama y las perspectivas que hay sobre el aprendizaje móvil, particularmente las iniciativas de aprendizaje móvil implementadas en comunidades vulnerables, a nivel México.

### SECCIÓN 4: PANORAMA DEL APRENDIZAJE MÓVIL EN MÉXICO

Conoce algún programa o iniciativa de aprendizaje móvil como herramienta de acceso al aprendizaje de competencias prácticas e información relevante para los medios de vida que haya sido implementada en comunidades vulnerables en México.

Sí

No

Si su respuesta anterior fue SÍ, por favor indicar cuál(es) (por favor proporcionar nombre(s) de la(s) iniciativa(s), sitio web o cualquier información adicional que pueda brindar sobre esta(s))

---



---



---

<b>SEÑALE EN QUÉ MEDIDA ESTÁ DE ACUERDO O NO CON LAS SIGUIENTES AFIRMACIONES:</b>					
	<b>A. Muy de acuerdo</b>	<b>B. De acuerdo</b>	<b>C. Ni de acuerdo ni en desacuerdo</b>	<b>D. En desacuerdo</b>	<b>E. Muy en desacuerdo</b>
15. En México existe el acceso suficiente a dispositivos móviles por parte de la población de comunidades vulnerables para poder hacer parte de programas o iniciativas de aprendizaje móvil					
16. En México existe una brecha en las comunidades vulnerables entre usar un teléfono celular para sus funciones básicas y usar teléfonos celulares inteligentes (Smartphone) para realizar múltiples funciones (como el aprendizaje de competencias prácticas y el acceso a información relevante para los medios de vida).					
17. Los dispositivos móviles pueden ser utilizados para mejorar el acceso al aprendizaje de competencias prácticas para la vida y a información relevante para los medios de vida de las personas de comunidades vulnerables en México.					
18. El aprendizaje móvil en México tiene potencial para mejorar la calidad de vida de poblaciones vulnerables a través del acceso a competencias prácticas para la vida y a información relevante para sus medios de vida.					
19. En México existen políticas y programas de inclusión adecuadas para adoptar el aprendizaje móvil en comunidades vulnerables.					
20. En México existe la infraestructura adecuada para lograr programas exitosos de aprendizaje móvil en comunidades vulnerables o donde la prestación de educación tradicional es limitada.					
21. En México las iniciativas de aprendizaje móvil son más a nivel experimental en instituciones educativas formales.					
22. Los programas de aprendizaje móvil en México serían monitoreados adecuadamente por las instituciones pertinentes.					
23. En México existe conciencia sobre el aprendizaje móvil y se promueve mediante actividades de promoción, el liderazgo y el diálogo.					

<b>EN CUANTO A LA MASIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE MÓVIL EN MÉXICO</b>					
	A. En 2 años	B. En 3 años	C. En 5 años	D. En 10 años o más	D. No se alcanzará
24. En cuanto tiempo considera que en México se logren implementar adecuadamente programas de aprendizaje móvil a nivel masivo que beneficien principalmente a comunidades vulnerables					