



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

Facultad de Ciencias de la Educación

Tema:

**Análisis sobre el uso de los dispositivos móviles como herramienta pedagógica dentro de las aulas en Ecuador**

Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Licenciada en Ciencias de la Educación con mención en Educación Básica

Autor:

CARRIÓN PIEDRA SILVIA PATRICIA  
ZAVALA GILCES GABRIELA VANESSA

Director:

Dr. Edison Fabricio Higuera Aguirre

Quito-Ecuador

Agosto, 2020

# **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD**

Yo, Silvia Patricia Carrión Piedra portadora de la cédula de ciudadanía N° 172420780-6; Yo, Gabriela Vanessa Zavala Gilces portadora de la cédula de ciudadanía No. 172155432-5, declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo la obtención del Grado de Licenciada de Ciencias de la Educación con mención en Educación Básica son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

Silvia Patricia Carrión Piedra

Gabriela Vanessa Zavala Gilces

CI. 172420780-6

CI. 172155432-5

## AGRADECIMIENTO

### **Silvia:**

A mi esposo Franklin, quien ha sido mi impulso para culminar esta carrera, quien me ha demostrado que nada es imposible, ni tarde. A él, que con su amor, confianza y paciencia ha demostrado ser un excelente padre al cuidar de mis hijos para continuar con mis proyectos.

A mis padres, quienes me dieron la vida, a mis suegros y cuñados por su incondicional apoyo, quienes siempre han estado cuando más los he necesitado.

A mi compañera de tesis Gabriela, por confiar en mí, por su tiempo y dedicación al ser parte de este proyecto. Gracias infinitamente por no darte por vencida.

A mis profesores de carrera, quienes con sabiduría han proyectado siempre la importancia del ser docente y han sido mi motivación para continuar con esta profesión.

### **Gabriela:**

Primero quiero agradecer a Dios por darme fuerza, paciencia para lograr culminar este proyecto, luego agradezco a mi esposo Wilfrido Villanueva por ayudarme cuidando a nuestra hija, por sus palabras de aliento cada vez que lloraba al creer que ya no podía más, siempre estuvo ahí animándome a que sí podía hacerlo. A mi hija Avril Villanueva, mi inspiración, mi vida, que a su corta edad tuvo que entender y comprender que muchos días tuve que dejarla sola para asistir a clases.

A mis padres, hermanos, suegros, cuñadas, amigos e incluso exjefes que de alguna manera o con alguna palabra de aliento me ayudaron a continuar durante mi carrera estudiantil, gracias infinitas por estar ahí.

A mis profesores de carrera que siempre dieron lo mejor de ellos para impartir sus conocimientos y experiencia con nosotros, a nuestro tutor Msc. Edison Higuera quien nos dio un impulso para terminar este proyecto y no dejarlo ahí.

Para finalizar, a mi compañera de tesis y amiga, Silvia, gracias por entender, comprender, tener paciencia por el poco tiempo que tenía, gracias por tu confianza, conocimiento, responsabilidad y por ser un apoyo cuando ya me daba por vencida.

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de investigación se lo quiero dedicar a Dios que me ha permitido continuar en la vida para culminar esta carrera; en especial quiero dedicar este proyecto de investigación a mis hijos, quienes han sido mi motor, mi luz y fortaleza, los amo con mi vida. A mi hermano Milton Carrión, quién me enseñó a perseguir mis sueños.

**Silvia Patricia Carrión Piedra**

Este trabajo de investigación va dedicado a Dios porque todo fue posible gracias a él.

A mi esposo, por su amor, confianza y respeto, a mi hija por ser el motor de mi vida, creer en mí y por ser mi fortaleza cada vez que quería caer. A mis abuelitos que con su crianza y consejos me enseñaron a salir adelante y que, a pesar de la situación, jamás debemos rendirnos. Finalmente, a mis padres y hermanos, que sin importar las circunstancias siempre están ahí apoyándome, los amo.

**Gabriela Vanessa Zavala Gilces**

## RESUMEN

Actualmente, el aprendizaje móvil representa una posibilidad para afrontar los desafíos de la educación; en el siglo XXI, la tecnología ha invadido el espacio social y emocional de la sociedad en general. Los medios digitales, como el smartphone, tabletas, laptop (computadoras portátiles), entre otros, son medios que forman parte del día a día de las personas, quienes los utilizan en sus labores de trabajo o estudios.

En el contexto educativo, los dispositivos móviles no han sido implementados como metodología en el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro de las aulas, debido a que son mal utilizados por parte de los estudiantes. Para ello, se realizó un estudio detenido y minucioso cuyo objetivo fue analizar el uso de los dispositivos móviles como herramienta pedagógica dentro de las aulas en Ecuador.

Para lograr este objetivo, se aplicó como instrumento de investigación una encuesta que se realizó a varios docentes de América Latina, pero se tomó como principal lugar de indagación a Ecuador.

En este trabajo de investigación se concluyó, a partir de los resultados, que los dispositivos móviles son una herramienta pedagógica para los docentes y estudiantes del Ecuador, haciendo de estas un objeto de estudio relevante al momento de planificar sus clases, desarrollar y trabajar en cualquier materia que sea.

## **ABSTRACT**

Currently mobile learning represents a possibility to face the challenges of education, in the 21st century technology has invaded the social and emotional space of society in general, digital media such as smartphones, tablets, laptops, among others are means that are part of people's daily lives, which use them in their work or studies.

In the educational context, mobile devices have not been implemented as a methodology in the teaching-learning process within the classrooms because they are misused by students, for which a careful and meticulous study was carried out with the objective of analyzing the use of mobile devices as a pedagogical tool within classrooms in Ecuador.

To achieve this objective, a survey was applied as a research instrument, this was carried out with several teachers in Latin America, but Ecuador was taken as the main and place of inquiry.

In this research work, it was concluded from the results that mobile devices are a pedagogical tool for teachers and students in Ecuador, making them a relevant object of study when planning their classes, developing and working in any subject to be.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN .....	1
1 DISEÑO GENERAL DE INVESTIGACIÓN .....	3
1.1 Justificación de la investigación.....	3
1.2 Problema de investigación .....	5
1.3 Objetivos de la investigación .....	7
1.3.1 Objetivo general.....	7
1.3.2 Objetivos específicos .....	7
2 MARCO TEÓRICO .....	8
2.1 Antecedentes .....	8
2.2 Educación.....	9
2.3 Sistema Educativo Ecuatoriano.....	11
2.4 Teorías sobre el aprendizaje.....	13
2.5 La tecnología y la calidad de vida.....	15
2.6 Tecnología educativa.....	16
2.7 TIC .....	17
2.8 Las TIC en el contexto educativo Ecuatoriano .....	18
2.9 Ventajas y desventajas de las TIC.....	19
2.10 Las TAC .....	22
2.11 Formación docente en TAC .....	22
2.12 Dispositivos móviles .....	23
2.13 Potencial pedagógico de los dispositivos móviles .....	25
2.14 Dispositivos móviles como material didáctico.....	26
2.15 El uso de dispositivos tecnológicos en las aulas de Ecuador .....	28

2.16	Conectivismo: teoría del aprendizaje para la era digital .....	29
2.17	Niños digitales.....	29
2.18	Herramientas pedagógicas virtuales.....	30
2.19	Entornos virtuales de aprendizaje .....	31
2.20	Aprendizaje colaborativo .....	32
2.21	Rendimiento académico .....	33
3	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	35
3.1	Enfoque .....	35
3.1.1	Tipo.....	35
3.1.2	Diseño .....	35
3.2	Población y muestra .....	35
3.3	Técnicas e instrumentos de recolección de información.....	36
4	RESULTADOS .....	37
4.1	Discusión y análisis de los resultados .....	37
4.2	Conclusiones .....	41
4.3	Recomendaciones.....	43
	LISTA DE REFERENCIAS .....	44
	ANEXOS .....	53

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Sistema educativo nacional .....	12
Figura 2. Ventajas y desventajas de las TIC en el aprendizaje .....	19
Figura 3. Ventajas y desventajas de las TIC para los profesores .....	20
Figura 4. Ventajas y desventajas de las TIC para los estudiantes.....	21
Figura 5. Evolución de diversos modelos telefónicos .....	25
Figura 6. Resultado de la pregunta 3 .....	59
Figura 7. Resultado de la pregunta 4 .....	59
Figura 8. Resultado de la pregunta 5 .....	59
Figura 9. Resultado de la pregunta 6 .....	60
Figura 10. Resultado de la pregunta 7 .....	60
Figura 11. Resultado de la pregunta 8 .....	60
Figura 12. Resultado de la pregunta 9 .....	61
Figura 13. Resultado de la pregunta 10 .....	61
Figura 14. Resultado de la pregunta 11 .....	61
Figura 15. Resultado de la pregunta 12 .....	62
Figura 16. Resultado de la pregunta 13 .....	62
Figura 17. Resultado de la pregunta 14 .....	62
Figura 18. Resultado de la pregunta 15 .....	63
Figura 19. Resultado de la pregunta 16 .....	63
Figura 20. Resultado de la pregunta 17 .....	63
Figura 21. Resultado de la pregunta 18 .....	64

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario .....	56
Anexo 2. Validación de instrumentos por juicio de expertos .....	53

## INTRODUCCIÓN

En el contexto educativo, es evidente que el uso de los dispositivos móviles se está haciendo cada vez más extensivo. Los dispositivos móviles han obtenido bastante acogida por la sociedad, se han convertido en algo indispensable en la rutina diaria de todos ya sea por tema de trabajo, educación, diversión, social, profesional, etc.:

Los dispositivos móviles en los últimos años han cambiado nuestras costumbres, especialmente en la manera de comunicarnos y acceder a la información y servicios. Hoy en día, la mayoría de los niños y jóvenes usan esta tecnología de manera natural para jugar, informarse, comunicarse, aprender y estar al tanto de las nuevas tendencias. (Morales, como se citó en Rivero y Suárez, 2017, p. 38)

Asimismo, esto está generando una serie de cambios en el aula y una necesaria actualización curricular para los docentes.

Los dispositivos móviles de propiedad personal aparecen en las aulas, porque se asume que tanto alumnos como docentes ya están inmersos en una sociedad mediada tecnológicamente y también hay un reconocimiento explícito en las políticas públicas acerca de la centralidad de las TIC en la educación; y más allá de las estimaciones, interrogantes y proyecciones sobre el impacto de estas en las prácticas de enseñanza, es un dato incuestionable que el proceso educativo está atravesado por la problemática comunicacional, la tecnológica y la pluralidad de lo multimedia. (Gavino et al., 2015, p. 592)

En la pandemia del año 2020, en Ecuador, todas las instituciones educativas, sean públicas o privadas, se vieron en la necesidad de trabajar con equipamiento y acceso a internet; debieron usar herramientas tecnológicas como WhatsApp, Zoom, Teams o aplicaciones didácticas. La sociedad ecuatoriana no es muy fuerte en la educación a distancia con aplicaciones digitales, pero durante esta emergencia sanitaria todas las instituciones educativas, docentes, alumnos y padres de familia debieron asimilar la nueva modalidad de educación.

El objetivo de este proyecto es analizar si estos aparatos electrónicos son útiles como herramientas pedagógicas en las aulas del Ecuador, puesto que se pretende que los docentes estén capacitados y de acuerdo para implantarlos en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación. El fin es que estos sean de gran ayuda para el desarrollo y un avance en la educación.

Se realizó una investigación extensa sobre el tema abordado desarrollando los siguientes capítulos:

Capítulo I: el tema de investigación de este proyecto es el análisis sobre el uso de los dispositivos móviles en las aulas de Ecuador.

Capítulo II: entre otros aspectos, puede abarcar el planteamiento del problema, la justificación de la investigación, el problema de investigación, objetivo general y objetivos específicos.

Capítulo III: se compone de antecedentes, marco teórico, marco contextual y marco conceptual.

Capítulo IV: describe la metodología de la investigación, enfoque, población, tipo, diseño y técnica.

Capítulo V: expone la discusión y análisis de los resultados, las conclusiones, recomendaciones y, por último, las referencias bibliográficas y los anexos.

# 1 DISEÑO GENERAL DE INVESTIGACIÓN

## 1.1 Justificación de la investigación

Cabe mencionar que la presente investigación está basada en el derecho que tiene toda persona en recibir una educación de calidad. Según la Constitución de la República del Ecuador en el:

**Art. 16.-** Todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho a:

2. El acceso universal a las tecnologías de información y comunicación.

**Art. 17.-** El Estado fomentará la pluralidad y la diversidad en la comunicación, y al efecto:

2. Facilitará la creación y el fortalecimiento de medios de comunicación públicos, privados y comunitarios, así como el acceso universal a las tecnologías de información y comunicación en especial para las personas y colectividades que carezcan de dicho acceso o lo tengan de forma limitada.

**Art. 347.-** Será responsabilidad del Estado:

8. Incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales. (Asamblea Nacional Constituyente, 2008)

Asimismo, en la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2017), se hace explícito lo siguiente:

**Art. 4.-** Derecho a la educación

**j.** Garantizar la alfabetización digital y el uso de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo, y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales;

**m.** Propiciar la investigación científica, tecnológica y la innovación, la creación artística, la práctica del deporte, la protección y conservación del patrimonio cultural, natural y del medio ambiente, y la diversidad cultural y lingüística;

Este proyecto investigativo busca analizar el valor que tienen los dispositivos móviles y la interrelación (alumno, tecnología y docente) y, a la vez, la importancia del uso de los aparatos electrónicos en el aprendizaje.

En la realidad actual, los avances tecnológicos son productos influyentes en niños y adolescentes. Es entendible que haya ciertas dudas sobre los dispositivos móviles en las aulas, puesto que la mayor preocupación es que distraigan a los alumnos en el desarrollo de las actividades pedagógicas en la escuela. Al respecto, Robledo (2013) afirmó:

Los especialistas sostienen que la respuesta no consiste en prohibir estos dispositivos por completo, ni en postergar la creación de una política al respecto, sino en aprovechar su poder de captar el interés de los alumnos en una clase. Y parece que efectivamente captan el interés de los alumnos. Los estudios tempranos apoyan la idea de que estos dispositivos pueden conducir a beneficios cuantificables de aprendizaje, señala Lucy Gray, directora de proyectos de la iniciativa Leadership for Mobile Learning (Liderazgo para el aprendizaje móvil) del Consortium for School Networking (CoSN). (pp. 1-2)

En la misma línea, otras posturas consideran que “lo que deben hacer los profesores con los dispositivos móviles es convertirlos en herramientas de aprendizajes, enseñarles a los estudiantes a hacer un uso responsable del mismo, y todo ello desde el aula” (Ferriter, como se citó en Aguirre, 2016, p. 25).

Se ha indagado sobre las posibles relaciones que se pueden establecer entre algunas Teorías del Aprendizaje y la utilización del celular como instrumento que coadyuva al proceso de aprendizaje, teniendo en cuenta aspectos relacionados con el contexto, la colaboración, la interacción social o la construcción de conocimientos. (Naismith et al., 2004, como se citó en Mendoza, 2014, p. 13)

Por su parte, Carneiro, Toscano y Díaz (2008) indicaron que cada grupo está en la capacidad de recrear y redefinir los procedimientos y actos académicos del uso de los dispositivos móviles incluidos en el diseño. Esto “a partir de una serie de factores – conocimientos previos, expectativas, motivación, contexto institucional y socio-institucional, etc.–” (p. 119). Los autores destacaron la dinámica conjunta de los miembros en torno al contenido y al aprendizaje.

El uso de los dispositivos móviles como herramienta pedagógica sería una línea de aprendizaje actualizada, por la carga informativa y comunicativa que los aparatos electrónicos contienen, para el momento en que se utilicen. En la actualidad, es importante hablar de las características educativas que tienen las tecnologías, las cuales permiten que se genere diversidad de ideas y de puntos de vista. Ello se debe a las facilidades que proporcionan, por ejemplo, al buscar información, realizar tareas, tener acceso a redes sociales, a fuentes bibliográficas, entre otras posibilidades; es decir, la facilidad de comunicarse con el mundo actual.

Cabe mencionar que, al utilizar los dispositivos móviles como herramientas pedagógicas en las aulas, se está fomentando el aprendizaje colaborativo entre estudiantes. Asimismo, al utilizar la tecnología como herramienta educativa, se crean emociones positivas en los alumnos, dado que pueden aportar con nuevas ideas, con su criterio propio y dinámico, lo cual les ayudaría en su proceso formativo. Con el desarrollo de esta investigación, se ha visto la importancia de la inclusión de los dispositivos móviles en el aula, la cual radica en que estos aparatos pueden aportar un valor significativo y, básicamente, volverse esenciales en el contexto educativo.

De igual manera, se evidencia que deben plantearse estrategias que permitan al estudiante descubrir el gran potencial que estas herramientas pueden activar en su desarrollo intelectual y formativo. Las ventajas que ofrecen los equipos inteligentes, como los smartphones o las tabletas electrónicas, han resultado de suma relevancia para diferentes ámbitos. Es un hecho que la era digital ha transformado de manera significativa los métodos de enseñanza.

## 1.2 Problema de investigación

Es importante partir del hecho de que, según el Ministerio de Educación de Ecuador (2014):

El 17 de abril de 2014, mediante Acuerdo Ministerial 70-14, se expidió las regulaciones para el uso de teléfonos celulares en las instituciones educativas, con el objetivo de fomentar el consumo crítico de las nuevas tecnologías de comunicación e información dentro de las aulas escolares. (párr. 1)

En ciertas instituciones no ven oportuno utilizar estas herramientas digitales, dado que consideran que no es un factor determinante en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Mediante la presente investigación se busca analizar la gran influencia que han tenido los dispositivos móviles como herramienta pedagógica. Esto ha sido especialmente visible en los últimos meses, pues por la emergencia sanitaria que atraviesa el mundo, se ha visto un incremento del uso de estos aparatos electrónicos.

En la actualidad los docentes no utilizan los dispositivos móviles como herramienta pedagógica en las aulas, pues ven estos aparatos electrónicos como una herramienta de distracción por el mal uso que le dan los estudiantes. Sin embargo, Ferriter (2010) como se citó en Aguirre (2016), reconoció lo siguiente:

Si bien es una realidad que el uso inapropiado del celular afecta negativamente el aprendizaje (el 60 % de los alumnos aceptan haber enviado mensajes en clases y el 25 % acepta incluso haber hecho llamadas), los esfuerzos por prohibirlo quedan cortos ya que los estudiantes siempre encontrarán la forma de ocultarlo, además los celulares ya se ha vuelto parte de la sociedad. (p. 24)

Debido a la problemática actual sobre el implemento de los dispositivos móviles y el mal uso que se le da en los salones de clases por parte de los estudiantes, se han planteado las siguientes preguntas para poder analizar el uso de los dispositivos móviles como herramienta pedagógica dentro de las aulas en Ecuador:

- ¿De qué manera los dispositivos móviles aportan un aprendizaje significativo en los estudiantes?
- ¿Por qué en Ecuador no se implementan los dispositivos móviles como herramienta pedagógica en las aulas?

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía de México (2011) como se citó en el artículo de Organista, McAnally y Lavigne (2013) titulado *Estadística a propósito del día mundial del Internet*, da cuenta de algunos datos acerca del panorama tecnológico actual en el país.

Como se puede visibilizar, en la actualidad, la sociedad está experimentando varios cambios tecnológicos desde la aparición del internet; no obstante lo anterior, el ingreso de la telefonía móvil en México alcanzó valores de 85 % en el primer trimestre de 2012, según Media Telecom M. R., como se citó en Organista et al. (2013). Las tecnologías de la información y comunicación a nivel mundial están generando una gran revolución basada en la información. Esto influye mucho en el ámbito educativo, pues estas permiten realizar varias operaciones que le facilitan el aprendizaje al estudiante, como procesar, almacenar, recuperar y comunicar cualquier tipo de información.

Por ejemplo, en el caso de México, cada vez son más las investigaciones formales sobre el uso de las tecnologías celulares como herramienta educativa. Según un artículo de la revista *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal*, Treviño y Millán (2007), como se citó en Organista et al. (2013), han señalado la influencia creciente de dichos dispositivos en el entorno social; es una perspectiva interesante en la educación. Según la Unesco como se citó en Noticias de uso didáctico (2013):

Tras analizar en el aula algunos posibles usos de estos dispositivos, el docente puede plantear una sesión de aprendizaje interactivo mediante dispositivos móviles y “Socrative”. Puede permitir analizar con el alumnado nuevas prácticas educativas relacionadas con las posibilidades que ofrecen las tecnologías. (párr. 1)

El docente puede aprovechar esta realidad y analizar las ventajas que se puede obtener de este dispositivo mediante herramientas, aplicaciones educativas o redes sociales.

En Ecuador, en un artículo publicado en el periódico *El Telégrafo* (2014) se expuso una encuesta realizada en 2011, según la cual el 8,4 % (522 640) de las personas que tienen celular poseen un teléfono inteligente o smartphone. Es decir, en Ecuador la gran parte de los ciudadanos cuentan con un smartphone, no están en la condición social para adquirir o conservar un dispositivo inteligente. Pero el beneficio sería grande, dado que, con esta nueva tecnología, tanto el docente como el alumno se benefician de sus variadas aplicaciones como herramienta pedagógica para el aprendizaje educativo.

El sociólogo y docente Carlos Tutivén, investigador de la Universidad Casa Grande, sostuvo que el celular es parte de la estructura social diaria y que el debate ahora apunta a la acogida de este dispositivo en el sistema educativo (*El Telégrafo*, 2014). En este punto, coincidió Xavier Ochoa, como se citó en *El Telégrafo* (2014), quien aseguró que los celulares también funcionan como una herramienta de apoyo en el proceso formativo: “No debe ser una transición en la que el colegio sea una especie de cárcel donde tienen acceso a ciertas cosas y cuando salen ven el mundo real. Las cosas tienen que integrarse a la educación, utilizándolas de manera adecuada” (párr. 15).

La tradición del alumno que sacaba su libro y escribía en la pizarra está quedando atrás con esta evolución de los avances tecnológicos. Actualmente, existen varios métodos interactivos de enseñanza y aprendizaje para ponerlos en práctica con los alumnos.

Más adelante, en el periódico *El Telégrafo* (2017), se mencionó que la nueva disposición del Ministerio de Educación sobre el uso de dispositivos móviles en los colegios prevé contribuir en el mejoramiento de la calidad educativa.

Luis Galván docente de Science explica que los dispositivos incorporan nuevas aplicaciones que permiten utilizarlos como microcomputadoras: “Los docentes tenemos el reto de utilizar estas herramientas tecnológicas a nuestro favor” [...] El docente asegura que su uso en clase también es una excusa para promover el aprendizaje cooperativo. La consigna es que si el celular de un alumno no tiene cámara y el de otro sí, se prestan. “Así los chicos comparten y rompen el mito de que el celular individualiza”. (párr. 5-7)

Este proyecto se va a realizar con el fin de que los alumnos tengan una nueva metodología de estudio. Cabe mencionar que, para implementar esta herramienta, el docente debe estar capacitado para asumir el reto de la nueva enseñanza con nuevas tecnologías. Por ende, el docente debe estar preparado y conocer lo básico sobre las aplicaciones –dónde, cómo y qué características tienen las aplicaciones móviles para su uso pedagógico–.

### **1.3 Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1 Objetivo general**

Analizar el uso de los dispositivos móviles como herramienta pedagógica dentro de las aulas en Ecuador.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Identificar de qué manera influye el uso didáctico de los dispositivos móviles en el aprendizaje.
- Proponer las posibles estrategias para el buen uso de los dispositivos móviles como herramienta pedagógica.
- Analizar el impacto de la utilidad práctica de los dispositivos móviles en la educación ecuatoriana.

## 2 MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

El proceso enseñanza-aprendizaje ha mejorado con el pasar del tiempo, gracias a los grandes avances tecnológicos que existen, los cuales brindan mayores oportunidades en el futuro para los estudiantes. Por tal razón, se han revisado proyectos de investigación nacionales e internacionales referentes a este tema.

En el ámbito nacional, en la ciudad de Quito se encontró una investigación realizada por Alba y Torres (2019), cuyo título es *Estudio del uso de aplicaciones interactivas en dispositivos móviles para el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en los colegios públicos y privados de la provincia de Pichincha*. Su objetivo fue realizar un estudio del uso de aplicaciones interactivas en dispositivos móviles para el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas en los colegios públicos y privados de la provincia de Pichincha. Se concluyó que la implementación de los dispositivos móviles en las aulas como herramientas pedagógicas es de gran ayuda, no solo en el ámbito investigativo, sino que pueden aportar en todas las áreas educativas. Asimismo, se observó que el uso de la tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje mejora las calificaciones de un estudiante y brinda mayores oportunidades en el futuro.

Con el uso de las TIC en las aulas por parte de los docentes, mejora el rendimiento escolar de los alumnos. Esto se debe a que se realizan las clases de una manera más didáctica, lo que favorece a la actitud y desempeño académico de los estudiantes, haciendo de ellos personas más eficientes y eficaces en el futuro.

Por su parte, Silva y Martínez (2017) plantearon en el artículo *Influencia del smartphone en los procesos de aprendizaje y enseñanza* el objetivo de determinar cuál es la influencia del smartphone en el diseño y la dinamización de las estrategias pedagógicas de aprendizaje. El método que utilizaron en su artículo es el de una investigación cualitativa, con el método de fenomenología, por ser descriptivo, reflexivo y de exigente rigor científico. Los resultados de la investigación sobre los patrones de comportamiento *m-learning* en el aula concluyeron que “los estudiantes se encuentran tecnológicamente bien equipados; el 91 % tienen teléfonos inteligentes y solo el 7 % no tenían un dispositivo móvil con conexión a internet. El 75 % de los estudiantes dijeron que usaron estos dispositivos para el estudio” (párr. 30). Por lo cual los docentes encontraron en el aula un panorama homogéneo en el dominio tecnológico para la interacción con sus estudiantes.

En la misma línea, Brazuelo y Gallego (2015), en el artículo *Influencia del smartphone en los procesos de aprendizaje y enseñanza* tienen el objetivo de “analizar la producción científica detectada en España sobre el *Mobile Learning* o Aprendizaje Móvil en el periodo mencionado” (p. 102). La metodología utilizada para cumplir los objetivos propuestos en esta investigación bibliográfica consistió en una revisión descriptiva de la producción científica sobre *Mobile Learning* o Aprendizaje Móvil para un posterior análisis de los resultados. El total de documentos localizados, y que cumplían los criterios de inclusión mencionados se

cifraron en 190 y representa la evolución de la producción científica sobre *Mobile Learning* o Aprendizaje Móvil. En conclusión, se halló lo siguiente:

Las áreas de investigación y experimentación del *Mobile Learning* han corrido paralelas a la evolución tecnológica de los propios dispositivos móviles. A medida que se incorporaban funcionalidades, se incrementó el interés de los investigadores en explorar sus potenciales usos educativos. De este modo, encontramos los teléfonos móviles, como medio tecnológico, y los SMS, los podcast y las redes sociales como las funcionalidades con más investigaciones en la primera parte del periodo estudiado. Sin embargo, en una segunda etapa, destacan las tabletas digitales, las *apps* o aplicaciones móviles, además de la realidad aumentada y los códigos QR. (Brazuelo y Gallego, 2015, p. 109)

Cabe citar el artículo *Los docentes ante la integración educativa del teléfono móvil en el aula*, en el cual se presenta una investigación sobre la integración del teléfono móvil por parte de los docentes de Educación Secundaria Obligatoria (ESO). El objetivo fue proponer posibilidades educativas del teléfono móvil desde la perspectiva de los propios docentes de la ESO. La metodología que utilizó el estudio llevado a cabo fue de tipo exploratorio y descriptivo con un enfoque mixto, cuantitativo y cualitativo (Montero, 2004; Clares, 2006; Albert, 2007, como se citó en Brazuelo, Gallegos, y Cacheiro, 2017). El instrumento principal utilizado en la investigación ha sido el cuestionario, aplicado de forma presencial y virtual debido a la dispersión del territorio insular. Se ha completado la obtención de datos con entrevistas semiestructuradas a docentes.

El artículo partió de la necesidad de analizar la falta de implementación de las tecnologías por parte de los docentes en las aulas; dado que estos avances tecnológicos son de gran ayuda pedagógica, los docentes deberían estar capacitados para poder sacar provecho de estos aparatos electrónicos y así implementarlos en las aulas como estrategias de enseñanza. En la actualidad, los docentes deben estar capacitados y actualizados para impartir sus clases en la nueva era educativa. Según los resultados obtenidos, el nivel de conocimientos técnicos de los docentes es medio (55,6 %), y expresan su desconocimiento de experiencias de uso educativo (93,3 %); sin embargo, muestran un interés alto por conocer aplicaciones educativas del móvil (78,5 %). Así lo manifestaron cuando opinaron lo siguiente:

El móvil es una tecnología que simplemente no utilizo por desconocimiento y este desconocimiento lleva a la desconfianza o a simplemente ni contemplarlo como algo útil a nivel educativo. Resulta difícil concebirlo como útil en el aula, plantea muchos interrogantes. Pero es sobre todo porque no se tiene conocimiento de experiencias y usos en el aula. (Brazuelo et al., 2017, p. 6)

## 2.2 Educación

La educación a nivel mundial ha cambiado mucho por todos los avances tecnológicos que existen hoy en día. El sistema educativo se ha transformado con el pasar de los años: la educación antigua no es igual a la actual. Muchos opinan que la antigua era mucho mejor,

debido a que los alumnos respetaban a sus maestros y varias personas indican que ahora el gobierno ha presentado muchas facilidades a los alumnos y esto ha ocasionado que no exista respeto hacia sus docentes.

Debe reconocerse que ser maestro implica una gran responsabilidad. En la Antigüedad, según la historia de la educación hebrea, asiria y griega, los maestros era personas con alta estima; debían de ser personas morales, tener una debida preparación y, sobre todo, tener vocación para el desempeño de esa honrosa posición (Bermúdez, 2010).

Antaño, no todas las personas eran estudiadas o formadas, pero tenían una educación que era transmitida de padres a hijos, de generación en generación; se trataba de las formas de vida que llevaban o las formas de cazar para poder sobrevivir.

Los primeros sistemas de educación que existieron se basaban en la enseñanza religiosa y las tradiciones que mantenían. La educación estaba en manos de los sacerdotes, quienes se centraban en filosofía, poesía y religión. Posteriormente, las tradiciones básicas del mundo occidental se basaban en la tradición religiosa de los judíos y del cristianismo (Fundación Secretariado Gitano, 2011).

En la Edad Media, durante el siglo IX, el rey Alfredo promovió instituciones educativas en Inglaterra que eran controladas por monasterios. Entre los siglos VII y el XI se abrieron varias universidades en Italia, España y otros países. El Renacimiento fue un periodo en el que el estudio de las matemáticas y los clásicos llegó a extenderse, como consecuencia del interés por la cultura clásica griega y romana que aumentó con el descubrimiento de manuscritos guardados en los monasterios. El desarrollo de la ciencia en el siglo XVII fue un periodo de rápido progreso de muchas ciencias y de creación de instituciones que apoyaban el desarrollo del conocimiento científico. (Blasco y Giner, 2011, párr. 1)

Posteriormente, se consolidó la educación formal en Occidente, hasta formarse

los sistemas educativos que se conocen hoy:

El siglo XIX fue el periodo en que los sistemas nacionales de escolarización se organizaron en el Reino Unido, en Francia, en Alemania, en Italia, España y otros países europeos. A comienzos del siglo XX La educación progresista era un sistema de enseñanza basado en las necesidades y en las potencialidades del niño más que en las necesidades de la sociedad o en los preceptos de la religión. (Fundación Secretariado Gitano, 2011, p. 1)

Cabe decir también que la educación no es solo en las aulas de las instituciones educativas, sino que se presenta en cada rincón, en cada lugar del mundo, pero es necesario recalcar que inicia desde casa. Esto se debe a que la educación se comparte entre personas por medio de ideas, culturas y conocimientos, etc. Actualmente, la escuela ya no es el único lugar donde ocurre el aprendizaje y ya no puede pretender asumir por sí sola la función educacional

en la sociedad (Aguirre y Vázquez, 2004). Se considera que existen tres tipos de educación: educación formal, educación no formal y educación informal.

- La educación formal hace referencia a los ámbitos de las escuelas, institutos, universidades, módulos, etc.
- La educación no formal se refiere a los cursos, academias, etc.
- La educación informal es aquella que abarca la formal y no formal, pues es la educación que se adquiere a lo largo de la vida.
- La educación está presente en todas y cada una de las sociedades pasadas. (Rodríguez, 2010, p. 37)

Sin embargo, pese a las diferentes categorías, la educación en sí misma tiene principios y metas comunes:

En la actualidad nuestro sistema educativo, recoge una serie de objetivos relacionados con las enseñanzas que son: mejorar la educación y los resultados escolares, conseguir el éxito de todos en la educación obligatoria, aumentar la escolarización en infantil, en bachillerato y en ciclos formativos, aumentar las titulaciones en bachillerato y en formación profesional, educar para la ciudadanía democrática. (Rodríguez, 2010, p. 40)

Además, en la actualidad la educación con los avances tecnológicos que existen, los niños y adolescentes utilizan los dispositivos móviles de forma natural para estar informados o conectados con todo el mundo, experimentan con cada aplicación y ahora los niños desde pequeños aprenden por sí solos (Rodríguez, 2010). Los docentes aún no se adaptan a esta realidad y no saben cómo adaptar los dispositivos móviles en la educación, hoy en día existen varias aplicaciones educativas que son gratuitas y muchos niños y jóvenes las utilizan sin importar de qué nivel educativo sean.

### **2.3 Sistema Educativo Ecuatoriano**

Lo largo de la historia Ecuatoriana la educación se ha convertido en algo muy importante para los seres humanos, ya que antes no todos podían acceder o tener el derecho a la educación. La educación es un instrumento fundamental en la sociedad ya que es un arma potencial para consolidar los ámbitos sociales, políticos e históricos.

Según Carlos Paladines (2011) citado por (Salgado, 2016, p. 15), señala que una vez conformada la República del Ecuador y durante el mandato de Vicente Rocafuerte, la educación volvió a ocupar el centro de interés por parte del gobierno. Rocafuerte concibió la idea del Estado-Educador y le atribuyó la obligación de educar a su pueblo.

Los precursores Vicente Rocafuerte, García Moreno y sobre todo Eloy Alfaro fueron los principales gobernantes que forjaron el desarrollo de la educación, lograron el verdadero laicismo, pero lamentablemente cada gobierno va modificando la ideología educativa en el país, lo que conlleva a una deficiencia en el progreso y desarrollo de la educación.

El cambio para la educación comenzó:

[Un] 13 de septiembre del año 2000 en la ciudad de Nueva York, en la Sede de las Naciones Unidas, se firmó La Declaración del Milenio de las Naciones Unidas. En dicha declaración, en la que estuvieron de acuerdo 189 países, se realizó esta importante propuesta en el campo educativo: “satisfacer las necesidades básicas de aprendizaje de niños y jóvenes” (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2000).

En esta propuesta se inspiró Raúl Vallejo, Ministro de Educación de ese entonces, para implementar el Plan Decenal de Educación (2006-2015), como política de Estado. Los objetivos fundamentales del Plan eran: ampliar la educación de la primera infancia a la educación primaria, proporcionar educación gratuita y obligatoria y mejorar la calidad de la educación. (Salgado, 2016, pp. 30-31)

En Ecuador el sistema educativo se rige a la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) en el cual se divide en Educación inicial, básica y bachillerato; la educación superior y la educación cultural bilingüe, estos niveles de educación son acumulativos, progresivos y conllevan a la obtención de un título.

Sistema educativo nacional		
Educación inicial	Inicial 1	0 a 2 años CINE 0 10
	Inicial 2	3 a 4 años CINE 0 10
Educación general básica	Preparatoria	5 años CINE 0 20
	Elemental	6 a 8 años CINE 1
	Media	9 a 11 años CINE 1
	Básica superior	12 a 14 años CINE 2
Bachillerato general unificado		15 a 17 años CINE 3
Posbachillerato / Bachillerato complementario		18 años y más CINE 4
Superior	Terciario	18 años y más CINE 5
	Universitario	18 años y más CINE 6
	Posgrado	22 años y más CINE 7 y 8

Formal	Obligatorio	Educación de jóvenes y adultos / Educación para personas con discapacidad / Educación para niñas, niños, adolescentes, jóvenes y adultos con dotación superior / Educación en situaciones excepcionales (privación de libertad, enfermedades prolongadas, necesidad de protección y otras) / Acelerada / Presencial / Semipresencial / A distancia	
		Educación de jóvenes y adultos	en Ciencias / Técnico
		Educación de jóvenes y adultos	Técnico productivo / Artístico

**Figura 1. Sistema educativo nacional**

**Fuente:** (Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latin [SITEAL], 2019)

En un artículo publicado por (Barrera, Barragán, & Ortega, 2017), Los cambios existentes suponen una revolución educativa para el Ministerio de Educación del Ecuador, se habla de la aplicación de estándares de calidad educativa, de un nuevo ajuste curricular implementado desde año 2016 para Educación General Básica y Bachillerato, que presume que los estudiantes desarrollarán conocimientos, habilidades y actitudes en situaciones concretas, en contextos diferentes para la resolución de problemas.

Es así que la educación ecuatoriana años tras años ha revolucionado con cambios positivos para los alumnos, docente y padres de familia; en donde las políticas públicas han aportado cambios para posterior obtener una educación eficiente y de calidad. Teniendo a la educación como eje primordial para el cambio del país.

En noviembre del 2012 mediante el Acuerdo Ministerial 482 Ecuador hizo el lanzamiento de estándares de calidad educativa para lograr una educación avanzada y competitiva, tratando de igualar o mejorar los avances educativos que mantienen en otros países, la intención es muy buena pero no se puede pasar por alto que solo quedo en un decreto ya que hasta la fecha no se ha aplicado a los centros educativos, ya que los estándares de calidad se han modificado cada vez que existe un gobierno nuevo (Barrera, Barragán, & Ortega, 2017).

El principal propósito de los estándares es orientar, apoyar y monitorear la acción de los actores del sistema educativo hacia su mejora continua. Adicionalmente, ofrecen insumos para la toma de decisiones de políticas públicas para la mejora de la calidad del sistema educativo. Citado por. (Ministerio de Educación, 2012, p. 6)

¿La educación y la formación, son parte del ser humano? en realidad si, ya que las experiencias y la formación son aliados se aprenden en una institución o en la sociedad. Asi como dice según (Flores, 2011), citado por (Barrera, Barragán, & Ortega, 2017), “educar es transmitir conocimientos, lo que implica un bagaje de información científica y una sólida formación humanista de los niños y jóvenes”.

Si los gobiernos se preocuparan más por la educación y asignaran más presupuesto en los avances educativos se puede lograr tener una educación de buena calidad proporciona aptitudes y actitudes que poseen un valor exclusivo y contribuye al desarrollo económico y social. Una sociedad educada genera mayor productividad gracias a la habilidad y potencial de las empresas para introducir nuevos y mejores procedimientos de producción, y la aplicación las nuevas tecnologías. Según (Tasíguano, 2012).

## 2.4 Teorías sobre el aprendizaje

Las teorías del aprendizaje pueden definirse en los siguientes términos:

[...] sistemas que pretenden explicar el proceso mediante el cual los animales y humanos aprenden. La forma en que aprendemos, analizamos y nos relacionamos con el mundo que nos rodea está en constante desarrollo desde que nacemos. Las estrategias y procesos de aprendizaje son a día de hoy un tema en constante cambio. (Sandoval, s.f., párr. 1)

A continuación, se mencionan algunas de las teorías de aprendizaje más relevantes, entre las cuales se encuentran:

- Teoría humanista

Uno de sus máximos representantes fue Abraham Maslow. El paradigma humanista establece que se debe estudiar al aprendiz como un conjunto, especialmente su

crecimiento y desarrollo a lo largo de su vida. Para el humanista, el aprendizaje es una cuestión personalizada y se centra en el aprendiz, para quien los fenómenos internos como la motivación y los sentimientos son claves para el efectivo aprendizaje. El aprendizaje es real si proviene de la experiencia, un proceso en el que se debe estudiar cómo las cualidades intelectuales, sociales, físicas y emocionales afectan en el aprendizaje del individuo, determinando así su verdadero aprendizaje. (Sandoval, s.f., párr. 11)

- Teorías cognitivistas

Este punto de vista está “basado en el aprendizaje en situaciones problemáticas complejas con relaciones estructurales internas, centrado en la persona, esta interpreta, procesa, almacena, organiza, codifica y evalúa la información en su memoria para interpretar la realidad, la cual es diferente para cada individuo” (Rentería y Ayala, 2017, p. 57).

La teoría cognitiva surge de la analogía entre el funcionamiento del cerebro y el de una computadora, también conocida como teoría del procesamiento de la información, por la capacidad que se tiene de manipular esta. Dicha teoría propone que el cerebro posee memorias y la capacidad para ejecutar procesos, al igual que las computadoras. Esta perspectiva reconoce la importancia de las emociones y se ocupa del análisis de las actividades mentales, del procesamiento de la información, la motivación, la codificación, la memoria, los estilos cognitivos, la solución de problemas y de su papel en la construcción de la personalidad. Su influencia en la tecnología educativa se hace evidente al considerar todos los instrumentos tecnológicos de información y de comunicación como herramientas que ayudan a la mediación entre las experiencias de los estudiantes y los nuevos materiales de trabajo; por lo que hace imperante la necesidad de seleccionar, diseñar, elaborar y evaluar los materiales con los que se va aprender de manera tal que, por un lado, propicien la motivación de los estudiantes y por otro, sean potencialmente significativos (Urías et al., 2019).

- Teoría del aprendizaje significativo

Entre sus máximas figuras nos encontramos a David Ausubel. Plantea un enfoque constructivista del aprendizaje, es decir, que para que el aprendizaje ocurra es preciso valerse de los conocimientos previos que están relacionados con la nueva información que, después de procesada, se incorporará a la estructura cognitiva. Este modelo está centrado en la práctica como generador de conocimientos más duraderos que se integran mejor a la estructura cognitiva de tal forma que estén disponibles al iniciar un nuevo ciclo de aprendizaje. La persona crea esquemas y valores de las situaciones que le ocurren en su vida, esquemas que irá modificando a medida que experimente más información. El éxito en la incorporación de conocimientos complejos depende de lo bien incorporados que estén los conocimientos previos relacionados a ellos. Esto acelera el proceso de aprendizaje cada vez que se produce un evento relacionado. (Sandoval, s.f., párr. 12)

- Teoría conductista

Donde el aprendizaje está basado en la conducta, se enfatiza en el comportamiento y la forma de actuar de una persona en una determinada situación, basa en la memoria, la repetición, el reforzamiento de la respuesta acertada, este es el enfoque tradicional donde el docente es el que tiene el control del conocimiento, el estudiante es considerado como un receptor pasivo, es decir solo obedece, dándose una relación poco interactiva entre el estudiante y el docente. (Rentería y Ayala, 2017, p. 56)

## 2.5 La tecnología y la calidad de vida

Para la revista Galiano (2011):

La tecnología es sumamente útil y necesaria en nuestros tiempos. Gracias a ella, el ser humano cuenta con miles de comodidades y experiencias que en tiempos pasados eran inimaginables, como explorar el espacio, estudiar las profundidades del océano y acceder rápidamente a más información de la que nuestro cerebro puede contener. A su vez, nos permite almacenar miles de bits de información, acortar distancias con los medios de transporte y comunicación y mantenernos contactados en todo momento. (p. 2)

Por otro lado, la Generación Anáhuac (2019) explicó lo siguiente sobre sus beneficios:

La tecnología bien aplicada nos ayuda, por ejemplo: a organizarnos mejor, a aprender cosas nuevas, a llevar registro de nuestras metas y avances personales o a acortar distancias con amistades o familiares. Sin embargo, la otra cara de la moneda es que, al no ser conscientes, podemos bombardearnos de información dañina, estresante o buscar situaciones en las que estemos expuestos o en riesgo. (párr. 4)

Hoy en día las tecnologías están experimentando un gran avance, por lo que son tomadas en cuenta por los gobiernos en variados asuntos. Además, estas pueden influir en la vida diaria; tienen un gran impacto, que puede ser tanto positivo como negativo. La tecnología forma parte de la vida cotidiana, pues diariamente están siendo utilizadas.

El aporte de la tecnología es fundamental en todas las áreas de la vida, pero principalmente en el área de la educación. Por tanto, se considera que debe existir mucha relación entre la tecnología y la educación, por sus avances en la reforma educativa y la influencia que puede tener en los estudiantes. El desarrollo tecnológico ha proporcionado muchos cambios en la educación; su avance ha permitido conocer y proponer diversas formas de enseñanza, facilitados por el hecho de que los estudiantes están familiarizados con la tecnología.

Actualmente, la tecnología está al alcance de todo el mundo, dado que es una herramienta de gran utilidad en la vida personal, cuyos beneficios aumentan la calidad de vida. Todos los días se atestiguan de nuevos cambios tecnológicos y cómo se adaptan a la cotidianidad, mejorando y cambiando el estilo de vida e ideología de todas las personas, con

una nueva visión. Es por ello que la tecnología es considerada como una extensión de la innovación del ser humano para poderse desenvolver en su medio. Según McLuhan y McLuhan (2009):

Todos los artefactos del hombre, el lenguaje, las leyes, las ideas, las herramientas, la ropa y los ordenadores son extensiones del cuerpo humano [...] Todo artefacto es un arquetipo y la nueva combinación cultural de nuevos y viejos artefactos es el motor de todo invento y conduce además al amplio uso del invento, que se denomina innovación. (p. 1)

El impacto que puede tener la tecnología en la sociedad contemporánea depende mucho de la manipulación o el uso que se le dé. Sin embargo, en la actualidad este avance tecnológico es necesario para el progreso y el desarrollo. Así, se debe considerar que en la actualidad existe un crecimiento en el uso de los dispositivos móviles.

En cualquier circunstancia de la vida se encuentran nuevos servicios tecnológicos que poco a poco van penetrando en nuestras vidas, nuestros hábitos y costumbres.

Hoy en día ya se habla de que los avances tecnológicos prometen cambiar el mundo en los próximos años –inteligencia artificial, robótica, internet de las cosas, impresión 3D o nanotecnología–. Esto es visto con mucho recelo por parte de varios pobladores, dado que existe miedo de que estas tecnologías reemplacen el trabajo realizado en todos los ámbitos, incluyendo la educación.

No obstante, según el artículo de Pedraza (2018), en el periódico *El País*, citando a Silvia Leal, doctora en Sociología y experta en transformación digital, ella sostuvo que “lo más importante de la tecnología que viene es el impacto positivo que tendrá sobre la esperanza y la calidad de vida de las personas” (párr. 1).

## **2.6 Tecnología educativa**

Sobre el tema de las tecnologías educativas se considera pertinente citar el siguiente fragmento:

Considerar la tecnología educativa como una aproximación sistémica, implica el dejar de ver a los medios como una simple introducción de estos en la escuela y la aplicación de estrategias metodológicas apoyadas en determinadas teorías del aprendizaje; por el contrario, supone un planteamiento más flexible donde lo importante sería determinar los objetivos a alcanzar, movilizar los elementos necesarios para su consecución y comprender que los productos obtenidos no son mera consecuencia de la yuxtaposición de los elementos intervinientes, sino más bien de las interacciones que se establecen entre ellos. (Cabero, 2006 como se citó en Urías et al., 2019, p. 48)

Las tecnologías de la información obligan a modificar la organización de la educación, porque crean entornos educativos que amplían considerablemente las posibilidades del sistema, no solo de tipo organizativo, sino también de transmisión de conocimientos y

desarrollo de destrezas, habilidades y actitudes. La clave está en transformar la información en conocimiento y este, en educación y aprendizaje significativo. (Ruiz, 1996, como se citó en Soler y Lescano, 2009, p. 1)

## 2.7 TIC

### ¿Qué son las TIC?

Las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) son un conjunto de recursos, herramientas y medios que se utilizan para procesar, administrar y compartir información mediante varios soportes tecnológicos, como la computadora, internet, los celulares, los catálogos digitales de bibliotecas, las calculadoras, los software, etc. (Huamán y Velásquez, 2016). Estos recursos son importantes en la sociedad, debido a que, con sus avances, ofrecen nuevos servicios para distintas áreas; todo lo que se realiza, sea en la educación o en lo laboral, depende de estos instrumentos.

En la actualidad, las TIC son herramientas prometedoras que sirven para el cambio educativo; se considera que pueden provocar cambios positivos en los procesos pedagógicos y promover experiencias de aprendizaje más creativas. Esto debido a que permiten optimizar el manejo de la información y el desarrollo de la comunicación, mejora la comunicación interpersonal y dan un mayor acceso a la educación. “Las TIC para la educación producirán en los sistemas educativos el cambio positivo más significativo de las próximas décadas, tanto en términos de sus estructuras como de la naturaleza del proceso educativo” (Huamán y Velásquez, 2016, p. 28). En la misma línea:

Las TIC también incrementarían los niveles educativos debido a los cambios que generarían en los procesos y estrategias didácticas-pedagógicas implementadas por los docentes, en la promoción de experiencias de aprendizaje más creativas y diversas, y en la posibilidad de propiciar un aprendizaje independiente y permanente de acuerdo con las necesidades de los sujetos. (Carneiro et al., 2008, p. 1)

Los docentes tienen múltiples razones para aprovechar la nueva era tecnológica a través de las TIC, pues integrándolas en la educación se puede impulsar el cambio hacia un nuevo paradigma educativo centrado más hacia los estudiantes. Con ello, se puede mejorar el rendimiento escolar; esta innovación metodológica que ofrecen las TIC permitirá implementar una escuela más inclusiva y muy eficaz.

Así como mencionó Vega (2018), no hay que olvidar que un uso eficaz o de calidad no depende simplemente de factores económicos, estructurales, de infraestructuras, etc. Sino de factores como la formación docente, metodologías para llevar a cabo su empleo, organización y dinámicas de la institución. Aquí entran en juego muchas variables y personas, como pueden ser profesores, personal informático o diseñador de materiales, estudiantes y familia, entre otros. En la eficacia del funcionamiento desempeñan un papel clave la colaboración y cooperación de todos los agentes implicados.

## 2.8 Las TIC en el contexto educativo Ecuatoriano

En el 2006 es cuando Ecuador formalmente se afianza en incorporar las TIC a la gestión pública y a los procesos educacionales a través del Libro Blanco de la Sociedad de la Información, como un instrumento que recoge los planteamientos de diversos sectores del Estado y que puede constituir el marco de la política de TIC para los próximos años según (CONATEL, 2006) citado por. (Peñaherrera, 2012, p. 2)

Según la revista (Peñaherrera, 2012), la integración de las TIC en el sector educativo del país andino ha apuntado a la dotación de infraestructuras, equipamiento de aulas con ordenadores y recursos informáticos, dotación de software educativo, capacitación al profesorado, creación de portales educativos, soporte técnico a las escuelas, entre otros.

La Educación al igual que las TIC han innovado el proceso educativo de enseñanza y aprendizaje ya que es de gran ayuda para el desarrollo del país en todos los ámbitos ya sea político, social y económico son una gran herramienta para la vida del ser humano, el (SITEC) diseña y ejecuta programas, proyectos tecnológicos para mejorar el aprendizaje digital y para democratizar el usos de las tecnologías, este ente gubernamental equipa a las instituciones educativas con aparatos tecnológicos como computadoras, proyectores, pizarras digitales y sistemas de audios. (Ministerio de Educación, s.f.)

La implementación de las tecnologías tanto en las instituciones privadas como pública compromete a los docentes actualizarse y capacitarse con la finalidad de proporcionar una educación al nivel del pensamiento crítico del nuevo alumno, es por eso que Ecuador cuenta con el proyecto Soy maestro nunca dejo de aprender, desde año 2014.

El propósito de este programa es que los docentes logren obtener una actualización de sus conocimientos para que puedan brindar una educación de calidad donde se logre aprovechar la tecnología educativa moderna con adecuados recursos tanto físico como tecnológicos.

Las TIC, convertidas en herramientas potencializadas para la mente, facilitan la creación de ambientes de aprendizaje enriquecidos y altamente significativos, que pueden adaptarse a modernas estrategias de aprendizaje. Ya hay excelentes resultados en el desarrollo de las habilidades cognitivas de niños y jóvenes en las áreas del currículo. (Naverrete y Mendencia, 2018, p. 128)

Los docente y estudiantes evidentemente están familiarizados con las tecnologías ya que son parte de su día a día, con estos avances tecnológicos facilitan el aprendizaje e intercambian conocimiento entre alumnos y docentes, haciendo de las clases más amigables.

En Ecuador varias instituciones educativas se están acoplando a estos implementos tecnológicos ya que esto representa un aprendizaje significativo en el contexto escolar.

## 2.9 Ventajas y desventajas de las TIC

Las TIC ofrecen ventajas y desventajas significativas que pueden sintetizarse de la siguiente manera:

APRENDIZAJE	
VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ <b>Aprendizaje cooperativo.</b> Los instrumentos que proporcionan las TICs facilitan el trabajo en grupo y el cultivo de actitudes sociales ya que propician el intercambio de ideas y la cooperación.</li> <li>➔ <b>Alto grado de interdisciplinariedad.</b> Las tareas educativas realizadas con computadoras permiten obtener un alto grado de interdisciplinariedad ya que el computador debido a su versatilidad y gran capacidad de almacenamiento permite realizar diversos tipos de tratamiento de una información muy amplia y variada.</li> <li>➔ <b>Alfabetización tecnológica</b> (digital, audiovisual). Hoy día aún conseguimos en nuestras comunidades educativas algún grupo de estudiantes y profesores que se quedan rezagados ante el avance de las tecnologías, sobretodo la referente al uso del computador. Por suerte cada vez es menor ese grupo y tienden a desaparecer. Dada las necesidades de nuestro mundo moderno, hasta para pagar los servicios (electricidad, teléfono, etc) se emplea el computador, de manera que la actividad académica no es la excepción. Profesor y estudiante sienten la necesidad de actualizar sus conocimientos y muy particularmente en lo referente a la tecnología digital, formatos de audio y video, edición y montaje, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Dado que el aprendizaje cooperativo está sustentado en las actitudes sociales, una sociedad perezosa puede influir en el aprendizaje efectivo.</li> <li>➔ Dado el vertiginoso avance de las tecnologías, éstas tienden a quedarse descontinuadas muy pronto lo que obliga a actualizar frecuentemente el equipo y adquirir y aprender nuevos software.</li> <li>➔ El costo de la tecnología no es nada despreciable por lo que hay que disponer de un presupuesto generoso y frecuente que permita actualizar los equipos periódicamente. Además hay que disponer de lugares seguros para su almacenaje para prevenir el robo de los equipos.</li> </ul>

Figura 2. Ventajas y desventajas de las TIC en el aprendizaje

Fuente: (Sánchez, 2010)

PROFESORES	
VENTAJAS	DESVENTAJAS
<p>➔ <b>Alto grado de interdisciplinariedad.</b> Hoy día, el docente tiene que saber un poco de cada cosa, desde el punto de vista instrumental y operacional (conexión de equipos de audio, video, etc) manejo y actualización de software, diseño de páginas web, blog y muchas cosas más. El docente podrá interactuar con otros profesionales para refinar detalles.</p> <p>➔ <b>Iniciativa y creatividad.</b> Dado que el docente viene trascendiendo del ejercicio clásico de la enseñanza al modernismo, ese esfuerzo demanda mucha iniciativa y creatividad. No hay nada escrito..., la educación del futuro se está escribiendo ahora y tenemos el privilegio junto con nuestros alumnos, de ser los actores y de escribir la historia.</p> <p>➔ <b>Aprovechamiento de recursos.</b> Hay fenómenos que pueden ser estudiados sin necesidad de ser reproducidos en el aula. Muchas veces con la proyección de un video o el uso de una buena simulación, pueden ser suficientes para el aprendizaje. Por otro lado, el uso del papel se puede reducir a su mínima expresión reemplazándolo por el formato digital. En estos momentos, una enciclopedia, libros e informes entre otros, pueden ser almacenados en un CD o pen drive y pueden ser transferidos vía web a cualquier lugar donde la tecnología lo permita.</p> <p>➔ <b>Aprendizaje cooperativo.</b> El profesor aprende con sus estudiantes, profesores con profesores, gracias a la cooperación y trabajo en equipo.</p>	<p>➔ Es necesario la capacitación continua de los docentes por lo que tiene que invertir recursos (tiempo y dinero) en ello.</p> <p>➔ Frecuentemente el Profesor se siente agobiado por su trabajo por lo que muchas veces prefiere el método clásico evitando de esta manera compromisos que demanden tiempo y esfuerzo.</p> <p>➔ Hay situaciones muy particulares donde una animación, video o presentación nunca pueden superar al mundo real por lo que es necesario la experimentación que solo se logra en un laboratorio o aula de clases bien equipada.</p>

**Figura 3. Ventajas y desventajas de las TIC para los profesores**

Fuente: (Sánchez, 2010)

ESTUDIANTES	
VENTAJAS	DESVENTAJAS
<p>➔ <b>Aprovechamiento del tiempo.</b> El estudiante puede acceder a la información de manera casi instantánea, puede enviar sus tareas y</p>	<p>➔ Dada la cantidad y variedad de información, es fácil que el estudiante se distraiga y pierda tiempo navegando en</p>
<p>asignaciones con solo un “clic”. Puede interactuar con sus compañeros y profesor desde la comodidad de su casa o “ciber” haciendo uso de salas de chat y foros de discusión. El profesor puede publicar notas, anotaciones, asignaciones y cualquier información que considere relevante, desde la comodidad de su casa u oficina y de manera casi instantánea por medio de su blog o página web. En caso de no disponer de tiempo o equipo instrumental adecuado, el profesor puede mostrar el fenómeno en estudio empleando alguna simulación disponible.</p> <p>➔ <b>Aprendizaje cooperativo.</b> El profesor aprende con sus estudiantes, profesores con profesores, gracias a la cooperación y trabajo en equipo.</p> <p>➔ <b>Aprovechamiento del tiempo. El estudiante</b> puede acceder a la información de manera casi instantánea, puede enviar sus tareas y asignaciones con solo un “clic”. Puede interactuar con sus compañeros y profesor desde la comodidad de su casa o “ciber” haciendo uso de salas de chat y foros de discusión. El profesor puede publicar notas, anotaciones, asignaciones y cualquier información que considere relevante, desde la comodidad de su casa u oficina y de manera casi instantánea por medio de su blog o página web. En caso de no disponer de tiempo o equipo instrumental adecuado, el profesor puede mostrar el fenómeno en estudio empleando alguna simulación disponible.</p> <p>Aprendizaje cooperativo. Los estudiantes aprenden con su profesor y los estudiantes pueden aprender entre ellos, gracias a la cooperación y trabajo en equipo.</p> <p>➔ <b>Motivación e interés.</b> Los chicos hoy día poseen destrezas innatas asociadas con las nuevas tecnologías por lo que de forma muy natural, aceptan y adoptan el uso del computador en sus actividades de aprendizaje; prefieren la proyección de un video ante la lectura de un libro. Los chicos confiesan estar muy motivados porque tienen acceso a un gran volumen de información actualizada. Por otro lado, el profesor se siente comprometido con su actividad docente por lo que se hace imperativo la actualización de su conocimiento, sobre todo cuando se contagia del entusiasmo de sus estudiantes.</p> <p>➔ <b>Desarrollo de habilidades en la búsqueda de la información.</b> Hasta hacen apenas unas décadas, toda una tarde de consulta en la biblioteca, no era suficiente para encontrar la información buscada. Hoy día basta</p>	<p>páginas que no le brinde provecho. El estudiante puede perder su objetivo y su tiempo.</p> <p>➔ Si los compañeros son “flojos”, puede que el aprendizaje cooperativo no se consolide.</p> <p>➔ El interés al estudio pueda que sea sustituido por la curiosidad y exploración en la web en actividades no académicas tales como diversión, música, videos, etc.</p> <p>➔ Dada la cantidad, variedad e inmediatez de información, los chicos puedan sentirse saturados y en muchos casos se remiten a “cortar y pegar” información sin procesarla.</p>
<p>con pocos minutos para saturarnos de información muchas de ellas inútiles o repetidas. Es necesario desarrollar habilidades para seleccionar adecuadamente la información útil y filtrar lo inútil para quedarnos con una cantidad de información que podamos procesar.</p>	

Figura 4. Ventajas y desventajas de las TIC para los estudiantes

Fuente: (Sánchez, 2010)

## 2.10 Las TAC

Para dar paso a las TAC (Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento) el docente debe implementar las TIC e impulsar un aprendizaje colaborativo aprovechando la simultaneidad y sincronía que facilita la tecnología. De esta manera, los docentes, para obtener un mejor aprendizaje de forma efectiva, después de practicar las TIC, deben reforzar su conocimiento con las TAC. De acuerdo con Latorre, Castro y Potes (2018):

TAC es la sigla que permite definir las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento. Es decir, son las TIC empleadas de una forma efectiva en el proceso educativo. Con las TAC es factible compartir, crear, difundir, debatir simultáneamente en distintos y apartados lugares geográficos del mundo y generar un diálogo de conocimientos en tiempo real a través de foros virtuales propios de e-comunidades. (p. 34)

Con los avances tecnológicos de información y comunicación el sistema educativo es el que más cambios ha presentado, por tal motivo surgen las TAC. Pillacela y Ramón (2017) plantearon que el currículo educativo ecuatoriano debe estar actualizándose permanentemente para el mejoramiento de la educación, pues al vivir en un mundo globalizado existen cambios constantes en lo social, cultural y tecnológico. Fue por eso que primero se incorporaron las TIC, con dos finalidades: preparar a los estudiantes y docentes para enfrentar estos cambios, y facilitar la introducción y utilización de las TAC.

En la actualidad las TAC están generando un amplio espacio de conocimiento donde se trata de propiciar una nueva idea del aprendizaje tecnológico. En ese sentido, las TIC resultan un concepto atrasado en la tecnología, mientras que las TAC fomentan la potencialidad educativa de las herramientas tecnológicas.

## 2.11 Formación docente en TAC

Los docentes como formadores de los conocimientos educativos deben comprometerse a implementar las tecnologías en las aulas. Con ese fin, deben estar capacitados en el uso de las nuevas herramientas tecnológicas, para que así el sistema educativo tenga mejoras. El Ministerio de Educación (2017), mediante de la agenda educativa digital dispone lineamientos y estrategias para dar paso de las TIC a las TAC como un nuevo aporte innovador a la mejora de la educación. El sistema educativo, a través de su plataforma educativa, debe promover diversas capacitaciones para la formación al profesorado sobre actualizaciones de las nuevas herramientas tecnológicas.

Desde la perspectiva de Medina (1989), como se citó en Fernández, Hinojo y Aznar (2002), hay tres aspectos fundamentales que justificarían la necesidad de una formación del profesorado en este ámbito:

- a) Mejorar su interpretación y concepción tecnológica de la enseñanza desde el protagonismo reflexivo del profesor como generador de currículum y estilos de enseñanza.

- b) Alcanzar una concepción tecnológica apoyada en una fundamentación científica del proceso de enseñanza-aprendizaje y en la actualización artístico-reflexivo en el aula.
- c) Gestionar y organizar los medios en el aula y en el centro. Aquí habría que entrar en dinámicas de colaboración y reparto de responsabilidades en equipos de profesores. (p. 256)

## 2.12 Dispositivos móviles

El término *dispositivo móvil* es el designado para englobar una serie de productos con características y fines comunes, abasteciendo de esta forma de recursos a la sociedad, de una manera determinada, según la Unesco (2013) como se citó en Rentería y Ayala (2017). Los dispositivos móviles como la tableta y el smartphone son herramientas que se han convertido en el reino de la inmediatez, la hiperconectividad, la disponibilidad en todo momento y en cualquier lugar, la resolución de problemas y la posibilidad de vivir una vida más fácil (Figuroa, 2016).

Los dispositivos móviles no solo sirven como un emisor y receptor de un mundo social sino también como un sistema de control. Es un medio de comunicación que nos permite realizar la búsqueda de información del mundo, pues están basados en la tecnología móvil. Al destinarlos a mejorar e impulsar los procesos de enseñanza y aprendizaje, se han convertido en una herramienta útil en el contexto educativo. En la actualidad los dispositivos móviles ya cuentan con un procesador que permiten ingresar a internet y cumplen las mismas funciones que una laptop.

Según Conway (2012) como se citó en Figuroa (2016), desde la aparición de los dispositivos móviles, en el 2008 las capacidades y usabilidad de estos dispositivos se han ido incrementando. Asimismo, un estudio realizado por Canalys Research, de acuerdo con Cooper (2012) como se citó en Figuroa (2016), indica que del año 2010 al 2011, el crecimiento de las ventas de los dispositivos móviles aumentó en 62,7 % frente a un 14,8 % de las computadoras; es decir que en el 2011 se vendieron más dispositivos móviles que computadoras.

Ahora se puede evidenciar que en varias unidades educativas y universidades es común el uso de dispositivos móviles. Estos, con todo el avance que existe hoy en día, permiten que los usuarios investiguen todo lo que deseen desde cualquier parte del mundo. “Los dispositivos móviles son usados para estar siempre conectados, iPods y MP3 para escuchar músicas, videos consolas para jugar y, lo último, libros electrónicos en los que caben bibliotecas enteras pero del tamaño de un delgado libro de bolsillo” (Arroyo, 2011, p. 13). En ese mismo sentido, Muñoz (2014) como se citó en Chacaguasay y Suárez (2017), mencionó lo siguiente:

Los dispositivos móviles o *handhelds* son pequeñas computadoras pensadas para ser llevadas en las manos que, desde la década de 1990, han ido introduciéndose en nuestra vida diaria en forma de muchos *gadgets*, como teléfonos celulares inteligentes, tabletas, PDA, etc. (p. 15)

Existen varios tipos de dispositivos móviles, pero se van a mencionar los principales y más utilizados en el aula: celular o smartphone, tabletas, phablet.

*Celular.* Es un dispositivo móvil inalámbrico que facilita la comunicación desde cualquier lugar que tenga cobertura. Tiene varias funciones, como agenda, cámara fotográfica, reproducción de audio y video, posicionamiento global con GPS, acceso a internet, entre otras. El celular se puede usar para desarrollar una clase donde se tenga que producir o reproducir videos de acuerdo con los temas desarrollados, realizar una lectura con alguna aplicación, presentaciones de trabajos o como biblioteca.

*Tableta.* Es un equipo de cómputo con pantalla táctil en la cual se pueden escribir textos e ingresarlos en el equipo. El usuario tiene la posibilidad de trabajar en el equipo sin necesidad de un teclado; además, realiza la misma tarea que los lectores del libro electrónico. Se les puede descargar muchas funciones educativas, por ello son comparables con una computadora; permiten navegar en internet, jugar, mirar y hacer películas y tomar fotos (Rentería y Ayala, 2017).

*Laptop o portátil.* Según Iglesias (2017) como se citó en Chacaguasay y Suárez (2017):

Es un PC pensado para usarlo en más de un lugar, es decir de forma móvil. Esto lo consigue gracias a una batería que se recarga usando la corriente eléctrica. El consumo de cada uno de sus componentes es muy importante ya que esto determina la autonomía, que no es más que el tiempo que funciona sin necesidad de conectarse a la corriente eléctrica. (p. 17)

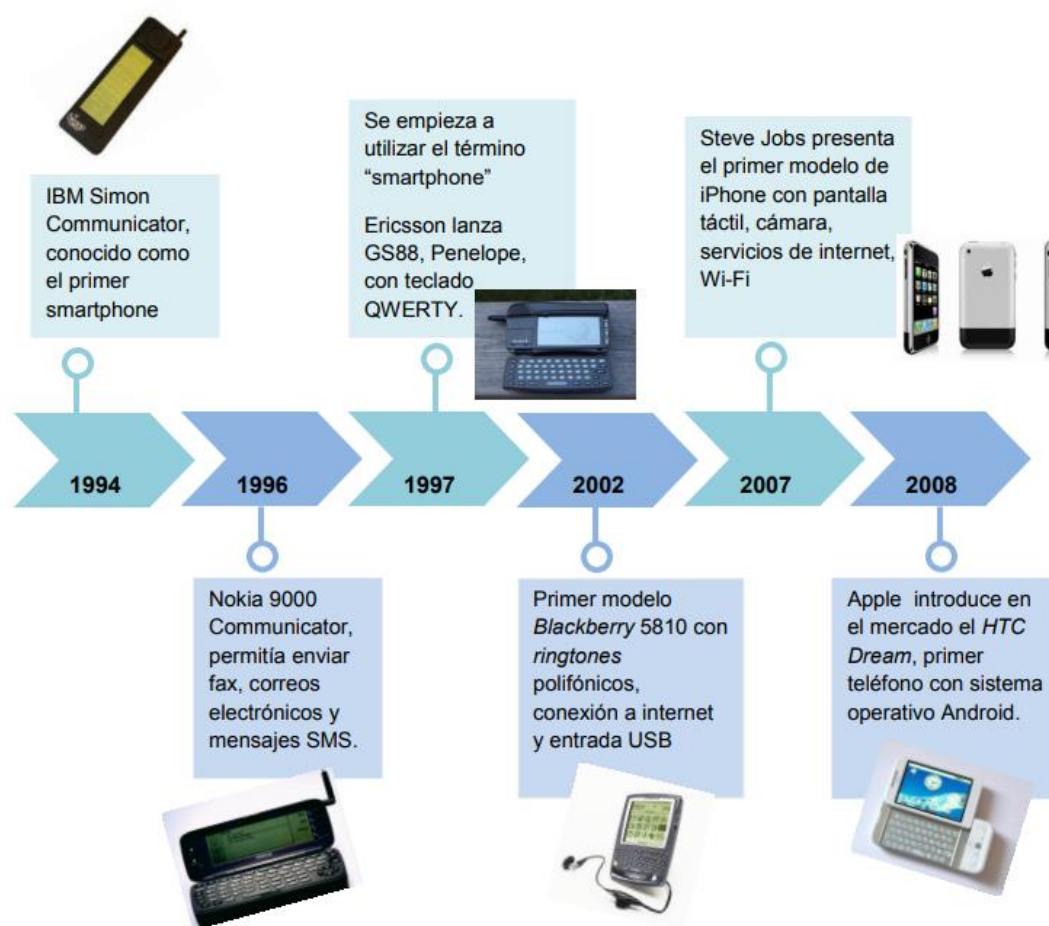
*Teléfonos celulares inteligentes o smartphones.* Son teléfonos celulares que poseen similares características a la de una computadora, puesto que realizan las mismas funciones. Se pueden ejecutar aplicaciones y software, grabar audios, videos, enviar y recibir correos. Estos dispositivos ofrecen varias funciones para ser utilizadas en el aula. “Son unos de los dispositivos móviles más cotidianos; desde su aparición a finales de 1990 ha ido evolucionando hasta el formato actual con una vocación claramente táctil” (Muñoz, 2014 como se citó en Chacaguasay y Suárez, 2017, p. 17)

Los dispositivos mencionados tuvieron su origen hace 40 años, cuando Martin Cooper inventó el teléfono móvil. En ese entonces el celular solo tenía la función de realizar y recibir llamadas telefónicas o enviar y recibir mensajes de textos.

El primer sistema comercial de telefonía apareció en 1979 en Japón. En 1981, la compañía Ericsson puso en funcionamiento el sistema de telefonía móvil; el móvil se comercializó por Motorola en 1984. En 1986, Ericsson modernizó el sistema con nuevas mejoras para tener un mayor número de usuarios. En 1992, llega el internet a Colombia y en 1994, se implementa la telefonía móvil en el país. En el 2003, se crea Android Inc., la cual creó un sistema operativo basado en Linux para teléfonos inteligentes y tabletas, y sería comprada por Google en el 2005. En el 2001, se lanza iPhone y el sistema operativo Android; en 2008, se lanza iPhone 3G y se vende el primer móvil Android. En el año 2010, se lanzó el iPhone 4

y en el 2011, el iPhone 4S. En el 2012, se lanza el iPhone 5 y, ese mismo año, en Colombia se implementaron las primeras tecnologías de comunicación e internet a través de 4G LTE. “Los dispositivos móviles pueden ampliar y enriquecer las oportunidades educativas en distintos contextos” (Unesco como se citó en Rentería y Ayala, 2017, p. 17).

A continuación, se presenta la evolución de diversos modelos telefónicos móviles que surgieron antes de lo que hoy se conoce como smartphones:



**Figura 5. Evolución de diversos modelos telefónicos**

Fuente: (Juárez, 2017)

En este siglo los dispositivos móviles son imprescindibles para los niños y jóvenes, por lo cual se considera que se debe aprovechar el poder que tienen estos instrumentos de captar la atención y el interés de los estudiantes en una clase. Con su uso se pueden aprovechar aplicaciones que son muy fáciles de descargar; estas pueden ayudar a realizar tareas específicas, como acceder a libros, noticias, producir y descargar documentos, etc.

### 2.13 Potencial pedagógico de los dispositivos móviles

La llegada de las nuevas tecnologías ha generado numerosos cambios a nivel mundial en lo económico, social, político, cultural, religioso, educativo, etc. Sus efectos han sido

positivos y negativos; su uso cotidiano ha modificado la forma de hacer las cosas. Hoy en día, las tecnologías y sus diferentes aplicaciones son imprescindibles en todos los campos sociales; ejemplo de ello es la forma de comunicarnos, las cuales evolucionaron rápidamente pasando del envío de telegramas y cartas por empresas de mensajería a los mensajes por correo electrónico o WhatsApp.

A nivel educativo también se han generado grandes cambios, pues se ha transcendido de la educación por correo y la educación por televisión a una educación virtual, con la creación de colegios y universidades virtuales. El recurso y los materiales en el aula también han evolucionado: se han encontrado herramientas digitales que facilitan la comprensión de las temáticas y mejoran el aprendizaje. Entre ellos se encuentran las páginas web, los hipertextos, foros educativos, wikis, las redes sociales, el correo electrónico, y herramientas como los tableros digitales, los computadores portátiles, las tabletas, celulares, etc. (Rentería y Ayala, 2017).

Para Garduño (2005) como se citó en Rentería y Ayala (2017), los recursos digitales son el reflejo de una necesidad humana de contar con medios para acumular, organizar, recuperar y transmitir conocimientos; necesidad que evoluciona constantemente.

#### **2.14 Dispositivos móviles como material didáctico**

Los materiales didácticos son herramientas que contribuyen al desarrollo intelectual de los estudiantes, les permiten manipular, visualizar, escuchar, representar e interactuar. Esto trae consigo un mejor análisis y comprensión del tema de estudio; es decir, se genera un aprendizaje más significativo.

Para Ochoa (2008) como se citó en Rentería y Ayala (2017), los materiales didácticos deben construir uno de los valores fundamentales de los programas formativos. Deben estar orientados al aprendizaje del alumnado. Al respecto, Ausbel, Novak y Hanesian (2018) comentaron:

Todo el aprendizaje en el salón de clases puede ser situado a lo largo de dos dimensiones independientes: la dimensión repetición-aprendizaje significativo y la dimensión recepción-descubrimiento. En el pasado se generó mucha confusión al considerar axiomáticamente a todo el aprendizaje por recepción (es decir, basado en la enseñanza explicativa) como repetición, y a todo el aprendizaje por descubrimiento como significativo. (párr. 3)

La Unesco (s.f.) ha considerado que existen diversas formas en que la tecnología puede facilitar el acceso universal a la educación, como reducir las diferencias en el aprendizaje, apoyar el desarrollo de los docentes, mejorar la calidad y la pertinencia del aprendizaje, reforzar la integración, y perfeccionar la gestión y administración de la educación. En otro artículo la Unesco como se citó en Rentería y Ayala (2017), estableció 13 ventajas del aprendizaje móvil, estas son:

- Mayor alcance e igualdad de oportunidades en la educación.
- Facilidad para el aprendizaje personalizado.
- Respuesta y evaluación inmediata.
- Aprendizaje en cualquier momento y lugar.
- Empleo productivo del tiempo pasado en el aula.
- Creación de nuevas comunidades de educandos.
- Apoyo al aprendizaje en lugares concretos.
- Mejora el aprendizaje continuo.
- Vínculo entre educación formal y no formal.
- Mínimos trastornos para el aprendizaje en las zonas de conflicto y desastre.
- Apoyo a los educandos con discapacidad.
- Mejora la comunicación y la administración.
- Máxima eficacia en función de los costos. (p. 38)

La Unesco (s.f.) afirmó que, en el ámbito educativo, se deben formular políticas que garanticen el desarrollo y eficiencia de las tecnologías móviles en el contexto educativo. Las acciones pertinentes son:

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 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, liderazgo y diálogo. (pp. 30-39)

Usar la tecnología implica que los docentes y estudiantes tengan facilidad y acceso a cualquier información que se necesite consultar o investigar, ya sea por medio de sitios web, alguna aplicación educativa, revistas, libros, etc. Existen diversas formas o maneras de hacerlo que generan una experiencia educativa y un proceso de aprendizaje-enseñanza de calidad, al hacer posible compartir con los demás.

Hoy en día existe una ola de tecnología en la que todos están sumergidos. Lo importante

es sacarle buen provecho a las herramientas o aplicaciones que se estén utilizando. Estos aparatos tecnológicos deben ser aliados al momento de consultar o investigar algo dentro de las aulas de clases.

## **2.15 El uso de dispositivos tecnológicos en las aulas de Ecuador**

Según el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (2013):

Hasta el 2006, 0 escuelas fueron atendidas con Internet, hasta diciembre de 2012, se atendieron a más de 5 040 escuelas fiscales de zonas rurales con servicios de Internet, lo que ha aportado significativamente en el mejoramiento de los procesos de aprendizaje de los estudiantes y docentes de estos centros educativos. (párr. 6)

Con el párrafo anterior se evidencia que en Ecuador la educación ha logrado grandes avances en cuanto a la tecnología, conectividad y capacitación de las TIC por parte del MINTEL (Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la información). Estos consideran que la educación es el mejor vehículo para lograr un pleno desarrollo de los pueblos, y han afirmado que invertir en la educación no es un gasto innecesario, dado que apuestan por los avances tecnológicos y modernos en la educación. Así como en los grandes países avanzados y modernos que han logrado que su educación sea eficiente y de calidad (Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, 2013).

Por su parte, Ecuador ha dado un salto cualitativo grandioso en la comprensión de la tecnología móvil y uno de ellos refiere a los mitos y exageraciones de parte de padres y algunos docentes, al ver que niños y adolescentes usan los dispositivos móviles llegando a pensar que es una adicción. El uso de los dispositivos móviles para la enseñanza y el aprendizaje no se trata de prohibir, sino de saber usar las ventajas que ofrecen estas herramientas.

Así como mencionó Babra (2018), en la educación 2.0, el rol del profesor es distinto al de la educación 1.0, que es la tradicional. En la 2.0, pesa mucho el uso de la tecnología, pero el proceso de aprendizaje pasa por dar contexto a las tareas significativas vinculadas a las partes desafiantes del currículo académico, pues los recursos digitales ofrecen muchas puertas para relacionar el aula con el mundo real.

En la actualidad los dispositivos móviles se han convertido en herramientas pedagógicas para mejorar la atención de los estudiantes, así como lo señaló la maestra tungurahense María Rebeca Sánchez. Ella afirmó que cuando la tecnología es bien utilizada se convierte en una herramienta poderosa y de alcance mundial (El Telégrafo, 2016).

Para Max Núñez, como se citó en *El Universo* (2018), coordinador técnico de la Fundación Educate, la tecnología debe implementarse desde los niños de primaria pues:

Los actuales niños son nativos digitales, ellos se aburren con una computadora y buscan los teléfonos o tablets, aprenden en YouTube [...] no se puede impedir el acceso a estos dispositivos. Creo que a partir de segundo o tercer grado los niños deben acceder a esta tecnología. (párr. 1)

En la actualidad, en medio de la era tecnológica, los niños nacen digitales, aprenden las vocales, canciones, etc., por medios de estos aparatos electrónicos, sin ir a una institución educativa. Sin embargo, sí necesitan la ayuda de un educador para perfeccionar dichos conocimientos y habilidades; los niños están modificando su forma de aprender, y todo esto está condicionado por su situación socioeconómica y sus necesidades.

## **2.16 Conectivismo: teoría del aprendizaje para la era digital**

Los alumnos procesan e interpretan la definición de la nueva era digital, como ha mencionado Eduardo Área Sacristán. El conectivismo es una teoría del aprendizaje promovida por Stephen Downes y George Siemens. Es llamada la teoría del aprendizaje para la era digital; se trata de explicar el aprendizaje complejo en un mundo social digital en rápida evolución. En este mundo tecnológico y en la red, los educadores deben considerar la obra de los pensadores como Siemens y Downes. En la teoría, el aprendizaje se produce a través de las conexiones dentro de las redes. El modelo define el aprendizaje utilizando el concepto de una red con nodos y conexiones (Sacristán, 2014).

## **2.17 Niños digitales**

La tecnología digital tiene un enorme potencial para ampliar el alcance de la educación y mejorar su calidad, pero lo que no funciona en la educación no puede arreglarse solo con la tecnología. Para mejorar el aprendizaje de los niños, es preciso complementar las herramientas digitales con maestros fuertes, estudiantes motivados y una firme pedagogía. (Unicef, 2017)

El estado mundial de la infancia examina la forma en que la tecnología ha cambiado la vida de los niños. El cambio de era que se está viviendo en la actualidad está relacionado con el avance tecnológico. El internet ha venido a quedarse y, sobre todo, las redes sociales forman parte del día a día de los niños y adolescentes (Unicef, 2017)

Se tiene conocimiento del mal uso que se le da a las tecnologías, especialmente, a las redes sociales; en esta época los niños nacen en un mundo digital, en el que creen controlar todo, pero en realidad no tienen idea de lo que hacen ni mucho menos de las consecuencias.

La Asociación Chicos.net y la RedNATIC1 promueven el ejercicio de la Ciudadanía Digital, entendiendo a esta como el conjunto de los derechos y responsabilidades que posee cada “habitante” del mundo *on-line*. En este “país-nación” sin límites geográficos que es Internet, todos los actores sociales, entre ellos, el Estado, el sector privado, los medios de comunicación, la institución escolar, la familia y los niños y adolescentes deben ejercer sus derechos; pero también cumplir con sus obligaciones, especialmente las ligadas a protección, educación, no discriminación, libertad de expresión y acceso. (Asociación Chicos, 2015, p. 2)

Las niñas y niños necesitan adultos presentes, que los habiliten y los acompañen en experiencias creativas, sanas, desafiantes y sin riesgos. Necesitan padres que sigan siendo padres, aun si no tienen tanta habilidad como ellos para usar el celular, la tableta o la

computadora. Necesitan docentes que acepten el nuevo paradigma que ya no los tiene como dueños del saber, sino como promotores de nuevos desafíos (Unicef, 2017).

## **2.18 Herramientas pedagógicas virtuales**

Sobre el uso de estas herramientas se ha indicado lo siguiente:

Sabemos que las TIC han invadido totalmente a la sociedad en especial a los jóvenes, es por eso que en los centros educativos han implementado nuevas reformas al currículum académico, haciendo de las TIC un enlace coyuntural en cada asignatura, transformando las clases tradicionales. Las TIC se convierten en una herramienta de aprendizaje, construcción y transmisión del conocimiento. De ahí que la educación virtual como estrategia ha repercutido en el método de aprendizaje al convertirse en un elemento clave para el desarrollo educativo. (Guerrero et al., 2017, p. 178)

Las herramientas pedagógicas virtuales son recursos innovadores que facilitan el desarrollo académico del estudiante y el docente. Incluye todas aquellas que los estudiantes utilizan individual o grupalmente para realizar algún trabajo, haciendo uso del internet.

Hoy en día las herramientas pedagógicas virtuales son importantes dentro de la educación. En las instituciones educativas y universidades se ha implementado una herramienta que es utilizada tanto por docentes como por estudiantes; se trata de una herramienta pedagógica que sirve para todas las modalidades de estudios: las plataformas virtuales. Estas son una herramienta primordial e indispensable al momento de estudiar con una modalidad a distancia.

De manera simultánea, con la evolución de la tecnología, el acceso al internet y el uso accesible a los dispositivos móviles, la educación virtual ha incursionado y se ha involucrado en los nuevos modelos pedagógicos. Entre ellos, el más destacado es el conectivismo, que convierte el aprendizaje en un aspecto significativo, donde los estudiantes obtienen información para adquirir y controlar su propio conocimiento en un ambiente tecnológico de aprendizaje. Es por tal razón que el objetivo general de las herramientas pedagógicas virtuales es generar autonomía y disciplina al momento de desarrollar el uso de las herramientas virtuales. “La educación y la tecnología pueden desarrollarse semejantemente y ayudarse mutuamente. Se propone que la educación va siempre a la retaguardia de la tecnología, pero en numerosos acontecimientos fue la educación quien dio inicio a la mejora técnica” (Cobos y Moravec, 2012 como se citó en Chipuxi, 2018 , p. 96). Asimismo:

Los avances tecnológicos han mejorado el acercamiento a la tecnología y comunicación digital sin la obligación de estar en un lugar determinado, se cuenta con la comodidad de utilizar dispositivos móviles para la vinculación a Internet y la descarga de sistemas de aplicación a través de los cuales se ejecutan numerosas funciones académicas. (Acuña, 2007, como se citó en León et al., 2017, p. 1)

A la unión de la educación en línea y los dispositivos computacionales móviles se le

conoce como “enseñanza móvil”. La ventaja que esta brinda es que ofrece el acceso frecuente e integral a los sistemas de software que auxilian el aprendizaje. Dicho de otra forma, la educación móvil puede ser vista como el uso de dispositivos móviles en la fase de aprendizaje.

## 2.19 Entornos virtuales de aprendizaje

Un ambiente virtual de aprendizaje (EVA) es el conjunto de entornos de interacción, sincrónica y asincrónica. Allí, con base en un programa curricular, se lleva a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje, a través de un sistema de administración de aprendizaje. “Un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) puede definirse como un sitio en la web que posee herramientas para apoyar actividades educativas presenciales o como la principal estrategia en la organización e implantación de cursos en línea” (Buhl, 2013, p. 23).

Las tendencias educativas de ahora se orientan a un esquema de redes de estudiantes y académicos, centrados en el aprendizaje y en el trabajo colegiado con importantes demandas de comunicación y acceso efectivo a recursos de información.

Los EVA pueden denominarse de diferentes formas: plataformas virtuales de aprendizaje, plataformas de tele-enseñanza, plataformas educativas, plataformas para el desarrollo de cursos virtuales, aulas virtuales, entornos integrados de enseñanza, entornos para el aprendizaje virtual, entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje, entre otros.

Asimismo, los EVA pueden clasificarse, según Castaño (2007) como se citó en Buhl (2013), en tres tipos diferentes:

1. Privativos, basadas en códigos propietarios, por lo que es necesario pagar licencias para poder utilizarlos: Blackboard, WebCT, eLearning, eCollege, FirstClass, etc.
2. Software libre, son de distribución gratuita: Moodle, ATutor, Sakai, entre otros.
3. Desarrollados y personalizados por alguna universidad: por ejemplo, UOC (Universitat Oberta de Catalunya). (p. 24)

Los EVA tradicionalmente se asocian con procesos formativos totalmente a distancia, pero no es esta la realidad de muchas de las universidades que los utilizan. Moreira (2010) como se citó en Buhl (2013), planteó tres formas diferentes de usar entornos virtuales de aprendizaje en la docencia universitaria:

**Docencia presencial:** el EVA como complemento o recurso de apoyo a las clases presenciales. Consiste en plantear el aula virtual como un apéndice o anexo de la actividad docente. El EVA se convierte en un recurso más que tiene el profesor a su alcance junto con lo de que ya dispone por ejemplo pizarrón o cañón proyector.

**Docencia semipresencial:** el EVA combinado con el aula física. Se caracteriza por la mezcla entre procesos de enseñanza-aprendizaje presenciales con otros que se desarrollan a distancia mediante el uso de la computadora. Es denominado como

*blended learning (b-learning)*, enseñanza semipresencial o docencia mixta. Evidentemente dentro de este modo de uso existen variantes o grados en función del peso temporal y de trabajo distribuido entre situaciones presenciales y virtuales.

Docencia a distancia: el EVA es el único espacio educativo. No se produce contacto físico o presencial entre profesor y estudiantes ya que todas las acciones docentes, comunicativas y de evaluación tienen lugar en el marco del EVA. Este modo de uso es el que tradicionalmente se conoce como *e-learning*. (pp. 24-25)

## 2.20 Aprendizaje colaborativo

Autores como Johnson, Johnson y Holubec (1999) estudiaron este concepto y concluyeron lo siguiente:

Aprender es algo que los alumnos hacen, y no algo que se les hace a ellos. El aprendizaje no es un encuentro deportivo al que uno puede asistir como espectador. Requiere la participación directa y activa de los estudiantes. Al igual que los alpinistas, los alumnos escalan más fácilmente las cimas del aprendizaje cuando lo hacen formando parte de un equipo cooperativo. (p. 5)

El mundo educativo se encuentra en una evolución tecnológica agresiva totalmente, en la cual se están redefiniendo los conceptos y las reglas dentro y fuera del ámbito educativo.

Las TIC poseen ventajas para el proceso de aprendizaje colaborativo ya que permiten estimular la comunicación interpersonal, el acceso a información y contenidos de aprendizaje, el seguimiento del progreso del participante ya sea a nivel grupal o individual, la gestión y administración de los alumnos, la creación de escenarios para la co-evaluación y autoevaluación. (Díaz y Morales, s.f., como se citó en Almeida, 2013, p. 58)

Según lo expuesto, la tecnología se ha convertido en una herramienta aliada para cumplir con las actividades académicas, laborales, personales o de cualquier índole.

El trabajo en equipo es una habilidad cada vez más requerida en todos los ámbitos de la vida; es necesario poder convivir e interactuar con las demás personas para poder lograr un objetivo en común. También se requiere la identificación de las habilidades y aptitudes de cada integrante para realizar varias actividades. Cabe destacar que se necesita de un líder del equipo, quien no deberá ser el que tenga el mayor conocimiento, sino el que pueda convivir con todos los integrantes de manera adecuada, explotando sus habilidades para obtener un objetivo en común y tenga la capacidad y la habilidad para integrar a todos los miembros, como un equipo. De esta manera, el uso de los dispositivos móviles cumple un papel importante al momento que los estudiantes realizan un trabajo grupal o en equipo, donde se socializa e involucra la inclusión.

## 2.21 Rendimiento académico

Sobre este particular, Chadwick (1979) como se citó en Huaman y Velasquez (2016), aseguró:

Define el rendimiento académico como la expresión de capacidades y de características psicológicas del estudiante desarrolladas y actualizadas a través del proceso de enseñanza-aprendizaje que le posibilita obtener un nivel de funcionamiento y logros académicos a lo largo de un periodo o semestre, que se sintetiza en un calificativo final (cuantitativo en la mayoría de los casos) evaluador del nivel alcanzado. (pp. 47-48)

Probablemente una de las dimensiones más importantes y primordiales en el proceso de enseñanza aprendizaje lo constituye el rendimiento académico del alumno.

Ahora bien, de acuerdo con la definición de Jiménez (2000) como se citó en Navarro (2003):

La cual postula que el rendimiento escolar es un “nivel de conocimientos demostrado en un área o materia comparado con la norma de edad y nivel académico”. Se manifiesta que el rendimiento del alumno debería ser entendido a partir de sus procesos de evaluación, sin embargo, la simple medición y/o evaluación de los rendimientos alcanzados por los alumnos no provee por sí misma todas las pautas necesarias para la acción destinada al mejoramiento de la calidad educativa. (p. 3)

Dentro del contexto informático, el rendimiento académico se ha ido relacionado con el manejo de los dispositivos, dado que estos se han vuelto indispensables para los alumnos y una herramienta factible para el control académico de los estudiantes.

La escuela, según Levinger (1994) como se citó en Navarro (2003), da “al estudiante la oportunidad de adquirir técnicas, conocimientos, actitudes y hábitos que promuevan el máximo aprovechamiento de sus capacidades y contribuye a neutralizar los efectos nocivos de un ambiente familiar y social desfavorables” (p. 8).

Con el uso de las plataformas virtuales los estudiantes han desempeñado un papel de indagadores, debido a que los docentes suben documentos o libros virtuales para su lectura, en las plataformas mencionadas con el objetivo de promover el hábito lector (Homero, 2017). Para García (2016):

Las tareas estudiantiles constituyen una de las actividades que han creado cierta controversia en estos últimos años. Por una parte, los partidarios aportan la utilidad y el beneficio ya que refuerzan los aprendizajes escolares. Los detractores, piensan que mandar deberes es privar al niño y niña de otras actividades que no supongan una carga para él/ella y pueda disfrutar sin frustrarse. Consideran esta actividad como poco creativa y desmotivante totalmente. España es un país donde, dentro del sistema educativo, hay un gran número de partidarios y detractores de las tareas escolares. Es un tema de gran importancia debido a la dificultad de dar respuestas a la compleja

decisión de instaurar una estrategia única para cada sistema educativo. El debate no solo está creado en nuestro país, sino también en muchos más países de Europa. (p. 4)

Por ejemplo, en Finlandia, la ideología sobre las tareas estudiantas es de total negación debido que las tareas quitan tiempo a los estudiantes para leer y compartir más tiempo con sus familiares (Figols, 2016). Como anunció el Ministerio de Educación del Ecuador (2016):

En nuestro país el Ministerio de Educación pública el lunes 03 de octubre 2016 la normativa que regula la carga horaria para el desarrollo de tareas escolares de todos los niveles de educación de los sostenimientos fiscal, fisco misional, municipal y privado. La regulación de las tareas escolares obedece a la necesidad de contribuir al logro de los objetivos de aprendizaje propuestos en el currículo. Con el objetivo de optimizar el tiempo de los estudiantes fuera de las aulas y fomentar su desarrollo integral. (párr. 1)

Para Huamán y Velásquez (2016) es importante destacar que el uso de las TIC favorece el trabajo colaborativo con los iguales, a través del trabajo en grupo; no solamente por el hecho de tener que compartir ordenador con un compañero o compañera, sino por la necesidad de contar con los demás en la consecución exitosa de las tareas encomendadas por el profesorado. La experiencia demuestra día a día que los medios informáticos de que se dispone en las aulas favorecen actitudes como ayudar a los compañeros, intercambiar información relevante encontrada en internet o resolver problemas a quienes los tienen.

### 3 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1 Enfoque

La presente investigación utiliza la metodología cuantitativa. Para Behar (2008): “La investigación cuantitativa recoge información empírica (de cosas o aspectos que se pueden contar, pesar o medir) y que por naturaleza siempre arroja números como resultado” (p. 38).

Por la naturaleza de los datos y la información, se usaron tanto datos numéricos como opinión, de manera tal que fuera posible una visión integral del fenómeno estudiado. Del mismo modo, es una investigación descriptiva porque describe el fenómeno estudiado.

##### 3.1.1 Tipo

El tipo de investigación es no experimental. Para Hernández (2014):

En la investigación no experimental las variables independientes ocurren y no es posible manipularlas, no se tiene control directo sobre dichas variables ni se puede influir en ellas, porque ya sucedieron, al igual que sus efectos. La investigación no experimental es un parteaguas de varios estudios cuantitativos, como las encuestas de opinión, los estudios *ex post-facto* retrospectivos y prospectivos, etc. (p. 152)

##### 3.1.2 Diseño

Igualmente es una investigación transversal y sincrónica, porque la información se obtuvo en un periodo corto de tiempo, que es como una fotografía realizada en ese momento específico. Según Liu (2008); Tucker (2004) como se citó en Hernández (2014):

Los diseños de investigación transeccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como “tomar una fotografía” de algo que sucede. (p. 154)

#### 3.2 Población y muestra

Para Hernández (2014), toda investigación debe ser transparente y estar sujeta a crítica y réplica. Este ejercicio solamente es posible si el investigador delimita con claridad la población estudiada y hace explícito el proceso de selección de su muestra.

La investigación se realizó mediante una encuesta digital a varios docentes a nivel nacional e internacional utilizando la aplicación Google Docs. La encuesta fue realizada a 89 docentes a nivel mundial: 53 docentes nacionales y 36 docentes internacionales (Bolivia, Argentina, Colombia, Costa Rica, España, Guatemala, Honduras, México, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Venezuela). Estos ejercen en los niveles de educación inicial, básica elemental, básica media, básica superior y superior. Los docentes encuestados pertenecen a instituciones educativas de todos los ámbitos fiscales, particulares, fisco-misionales y

municipales.

### **3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de información**

En este proceso se implementó como técnica de recolección de información una encuesta digital a varios docentes a nivel mundial. Como instrumento de investigación, se realizó un cuestionario con 18 preguntas sobre los dispositivos móviles, que consistió en averiguar el grado de acuerdo o rechazo hacia el uso del dispositivo móvil en el aula como herramienta pedagógica.

#### **Encuesta**

Para Abero (2015) como se citó en Chacaguasay y Suárez (2017):

La encuesta es la técnica más conocida y practicada por los investigadores sociales. Sus orígenes se remontan hacia las últimas décadas del siglo XVII. Según Cea D'Ancona (1999), la encuesta puede definirse como la aplicación de un procedimiento estandarizado para recabar información oral o escrita de una muestra amplia de sujetos. Es condición esencial que la muestra sea representativa de la población de interés. (p. 71)

Asimismo, sobre esta técnica se ha indicado: “La encuesta por muestreo o simplemente encuesta es una estrategia (oral o escrita) cuyo propósito es obtener información: a) acerca de un grupo o muestra d individuos, b) en relación con la opinión de estos sobre un tema específico” (Arias, 2012 como se citó en Chacaguasay y Suárez, 2017, p. 71).

#### **Cuestionario**

Este ha sido definido de la siguiente manera: “Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir (Chasteauneuf, 2009). Debe ser congruente con el planteamiento del problema e hipótesis” (Brace, 2013 como se citó en Hernández, 2014, p. 217).

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Discusión y análisis de los resultados

#### Resultados de la encuesta aplicada a los docentes

El instrumento aplicado a los docentes estaba compuesto de dieciocho preguntas cerradas, con el objetivo de obtener información sobre el uso del dispositivo móvil como herramienta pedagógica en el área de matemáticas.

A continuación, se presentan los resultados de las preguntas más relevantes. Para observar todos los resultados de la encuesta ver el Anexo.

### 3. ¿En qué país o ciudad trabaja?

Como resultado de la encuesta realizada, se tuvo un total de 89 docentes que respondieron a la encuesta:

- Argentina con un 8 % de aceptación en responder la encuesta.
- Bolivia con un 1 % de aceptación en responder la encuesta.
- Colombia con un 7 % de aceptación en responder la encuesta.
- Costa Rica con un 3 % de aceptación en responder la encuesta.
- Ecuador con un 60 % de aceptación en responder la encuesta.
- España con un 2 % de aceptación en responder la encuesta.
- Guatemala con un 2 % de aceptación en responder la encuesta.
- Honduras con el 1 % de aceptación en responder la encuesta.
- México con un 9 % de aceptación en responder la encuesta.
- Panamá con el 1 % de aceptación en responder la encuesta.
- Paraguay con el 1 % de aceptación en responder la encuesta.
- Perú con un 2 % de aceptación en responder la encuesta.
- República Dominicana con el 1 % de aceptación en responder la encuesta.
- Venezuela con el 1 % de aceptación en responder la encuesta.

Se observa que hubo aceptación de varios docentes nacionales e internacionales para responder la encuesta de este proyecto, lo cual llamó la atención a los docentes encuestados.

### 4. ¿Qué tipo de dispositivo móvil tiene?

La pregunta 4 arrojó el siguiente resultado: se obtuvo que un 46,1 % de los encuestados poseen más de un dispositivo, seguido por el celular con un 44,9 %. En tercer lugar, se encuentra la laptop o computadora de escritorio con un 9 %. Por lo tanto, se observa que gran parte de los encuestados poseen más de un dispositivo móvil como instrumento tecnológico, ya sea de uso personal o de trabajo. Esto evidencia el gran impacto que tiene la tecnología.

De acuerdo con Chacaguasay y Suárez (2017), un aprendizaje electrónico móvil como metodología de enseñanza y aprendizaje que se vale de pequeños dispositivos móviles tales como smartphones, PDA, tableta, PocketPC, iPod y cualquier otro dispositivo de mano que tenga alguna conectividad inalámbrica.

### **5. ¿Usa constantemente algún dispositivo móvil?**

De acuerdo con el resultado de la pregunta 5, el 100 % de los docentes encuestados afirmó que usan constantemente algún dispositivo móvil. Se evidencia que los docentes usan los dispositivos móviles para cualquier eventualidad. Por consiguiente, se puede afirmar que dichos aparatos se han vuelto parte del manejo diario, y se han convertido en una herramienta de uso habitual.

### **6. ¿Su dispositivo móvil tiene conexión a internet?**

Un 98,9 % de los docentes encuestados respondieron que sí tienen conexión a internet en su dispositivo móvil, mientras que un 1,1 % respondieron que no poseen conexión. Así, la mayoría de los encuestados afirman tener conexión a internet para realizar algún tipo de consulta o investigación rápida.

Como indicaron Chacaguasay y Suárez (2017), la tecnología implica que tanto docente como estudiante tengan infinito acceso a toda una gama de información situada en la red o internet a través de plataformas educativas, sitios web de noticias, revistas, etc. Esto permite que un dispositivo móvil sea un ente recursivo para la comunidad educativa, mientras genera una enseñanza de calidad y un aprendizaje ideal para el estudiante.

### **7. ¿Su dispositivo móvil es su herramienta de trabajo?**

Los resultados demuestran que un 88,8 % de los docentes encuestados utilizan su dispositivo móvil como herramienta de trabajo. Y un 11,2 % que no hacen uso de un dispositivo móvil como herramienta de trabajo. Como se puede apreciar, para la mayor parte de los encuestados los dispositivos móviles se convirtieron en una herramienta de trabajo y en parte de su vida cotidiana.

### **8. ¿Rango de edad de estudiantes que maneja en su salón de clase?**

Un 37,1 % de los docentes encuestados manejan estudiantes de un rango de edad de 4 a 6 años, un 25,8 % de los encuestados manejan estudiantes de 10 a más años, el 21,3 % de los docentes están con estudiantes de 8 a 10 años y el restante 15,7 % tienen estudiantes de 6 a 8 años. Con los resultados presentados existió una gran apertura por parte de los docentes desde inicial hasta superior.

### **9. ¿Cuántas horas al día utiliza el dispositivo móvil para jugar en alguna aplicación?**

De acuerdo con el resultado, se puede apreciar que un 84,3 % utiliza su dispositivo

móvil para jugar en una aplicación en el transcurso de 0 a 2 horas, el 10,1 % está de 3 a 5 horas, el 3,4 % de 6 a 8 horas y el 2,2 % más de 8 horas.

Esto quiere decir que los docentes no solo utilizan su dispositivo móvil como herramienta de trabajo o consulta, sino que también lo utilizan como un modo de distracción, dependiendo el tiempo que lo dispongan. Sobre esto se puede decir que la aplicación de juegos puede servir como refuerzo de aprendizaje.

Las aplicaciones móviles son programas software para teléfonos inteligentes y otros dispositivos móviles son gratis en su gran mayoría y fáciles de descargar. Estas ayudan a los usuarios a realizar tareas específicas, como jugar, realizar reproducción, acceder a noticias, libros, producir y descargar documentos en cualquier formato, etc. (Rentería y Ayala, 2017).

#### **10. ¿Considera que el uso del dispositivo móvil puede ayudar en el aprendizaje de los estudiantes?**

Se puede evidenciar que el 96,6 % de los docentes encuestados consideran que el uso de los dispositivos móviles sí contribuye al aprendizaje de los estudiantes, mientras el 3,4 % dan desfavorecen esta opción. Esto quiere decir: que gran parte del personal docente, de alguna u otra manera, ya manejan los instrumentos tecnológicos para apoyarse en la enseñanza educativa.

Según Cantillo Valero (2012) como se citó en citado Chacaguasay y Suárez (2017): “Las tecnologías móviles han redibujado el panorama educativo, aportando a la educación no solo movilidad sino también conectividad, ubicuidad y permanencia, características propias de los dispositivos móviles tan necesarias en los sistemas de educación a distancia” (p. 27).

#### **11. ¿Considera que el uso del dispositivo móvil debe ser concientizado en el hogar para que su uso sea eficiente en el ámbito educativo?**

El 94,4 % del resultado de esta pregunta, los encuestados consideran que en el hogar se debe concientizar el uso adecuado de los dispositivos móviles, mientras un 5,6 % no lo consideran necesario.

Según Chacaguasay y Suárez (2017), el proceso de enseñanza-aprendizaje se concibe como el espacio en el cual el principal protagonista es el alumno y el profesor cumple una función como facilitador de los procesos de aprendizaje. Son los alumnos quienes construyen el conocimiento a partir de leer y de aportar sus experiencias y reflexionar sobre ellas, de intercambiar sus puntos de vistas con sus compañeros y profesor.

#### **12. ¿Cree que matemáticas es una materia que causa estrés en los alumnos?**

El 70,8 % considera que las matemáticas sí causan estrés en los alumnos y el 29,2 % creen que no causa estrés. Es evidente que los docentes respondieron en su mayoría con un sí, desde su experiencia con los alumnos.

Según Rivero y Suárez (2017), los dispositivos móviles les han ayudado no solo para las clases de matemáticas, sino también para otras áreas del currículo, como comunicación, arte, geografía, ciencia y tecnología, etc. puesto que han podido utilizar diferentes aplicaciones gratuitas para desarrollar sus actividades pedagógicas.

**13. ¿Le gustaría enseñar matemáticas de una forma divertida bajo una aplicación mediante el uso de los dispositivos móviles?**

Con la intención de favorecer el uso pedagógico de los dispositivos móviles, el 95,5 % respondió que les gustaría trabajar con alguna aplicación didáctica para enseñar las matemáticas, mientras un 4,5 % no está de acuerdo.

Se puede observar que, desde su experiencia, los docentes sí consideran implementar una aplicación didáctica para enseñar las matemáticas, favoreciendo el gusto por esta área. Esto se debe a que los alumnos presentan un índice de rendimiento académico bajo en dicha área; si los docentes utilizan una aplicación didáctica educativa para sus clases, el desempeño general puede ir mejorando, y más aun con la aplicación didáctica mencionada en este proyecto.

**14. ¿Considera que ha aumentado el uso del dispositivo móvil durante esta emergencia sanitaria?**

En el resultado de esta pregunta se ve que el 100 % de los encuestados confirmaron que durante esta emergencia sanitaria sí ha aumentado el uso de los dispositivos móviles. Se puede mencionar que los dispositivos móviles han sido de gran apoyo para los docentes durante esta emergencia sanitaria. El aislamiento ha provocado que el uso del teléfono móvil y las tabletas incrementen considerablemente ante la necesidad de la gente de trabajar, comunicarse y divertirse (Morelos, 2020).

**15. ¿El dispositivo móvil le ha servido como ayuda pedagógica en esta emergencia sanitaria?**

Se puede apreciar que el 98,9 % de los docentes encuestados opinaron que los dispositivos móviles son muy útiles como ayuda pedagógica en esta emergencia sanitaria, aunque el 1,1 % indicó que no les ha servido como ayuda pedagógica. Estos resultados evidencian que en la actualidad la mayoría de los docentes trabajan desde sus hogares utilizando los medios tecnológicos.

Así como afirmaron Rentería y Ayala (2017), en la actualidad es importante incorporar materiales didácticos en las aulas de clase, además de materiales con los que el estudiante pueda interactuar tanto de forma física como virtual. Es aquí donde los dispositivos móviles, y sus diferentes aplicaciones propias o descargables, juegan un papel importante, pues posibilitan actividades como la búsqueda de información, la gestión de datos, la creación de textos, la producción de audios, los juegos, la representación, manipulación y reestructuración de situaciones, que con los materiales físicos serían imposibles.

**16. ¿Cómo valora el uso del dispositivo móvil en esta emergencia sanitaria?**

Gran parte de los encuestados valoran como muy bueno el uso de los dispositivos móviles en esta emergencia sanitaria, con un 61,8 %; así, se demuestra que el uso de los dispositivos móviles es útil en cualquier situación. Seguidamente, un 36 % lo consideraron bueno, un 2,2 % consideraron que es malo y un 0 % consideró como muy malo el uso de los dispositivos móviles en la emergencia sanitaria.

El resultado se justifica en que muchos docentes se vieron obligados a desarrollar nuevas habilidades y estrategias para impartir sus clases por medio de los dispositivos móviles, valorando como muy bueno el uso de los dispositivos móviles.

#### **17. Una vez que termine la emergencia sanitaria, ¿piensa seguir utilizando el dispositivo móvil como ayuda pedagógica?**

En respuesta a la pregunta, con un 86,5 %, los docentes planean seguir utilizando el dispositivo móvil como ayuda pedagógica después de la emergencia sanitaria; un 13,5 % piensa en dejar de utilizarlo. El mayor porcentaje da a entender que el dispositivo móvil es eficaz e indispensable en el ámbito escolar.

Se debe ser consciente de que los dispositivos móviles siempre han estado a la mano como herramienta pedagógica, pero se ignoraba la notable utilidad de estos aparatos digitales. En la actualidad, por la emergencia sanitaria que se vive a nivel nacional e internacional, se convirtió, inevitablemente, en una gran ayuda pedagógica.

#### **18. ¿Durante esta emergencia sanitaria ha sido útil el uso del dispositivo móvil para los docentes, padres de familia y estudiantes?**

Se puede evidenciar que el 95,5 % de los encuestados no solamente son docentes, sino que también son padres de familia, e, incluso, algunos de ellos pueden ser estudiantes. Esto les permite dar su visto bueno a la utilidad actual de los dispositivos móviles. Por su parte, un 4,5 % consideró lo contrario.

La pandemia ha generado una disrupción en los sistemas educativos: casi todas las escuelas de América Latina y el Caribe se encuentran cerradas. Más de 165 millones de estudiantes de todos los niveles educativos se encuentran en casa. Por tanto, deben aprender desde ahí: con las herramientas que tengan, con apoyo de sus padres y con ayuda limitada de los maestros (Rieble et al., 2020).

## **4.2 Conclusiones**

Una vez concluida esta investigación sobre el análisis del uso de los dispositivos móviles como herramienta pedagógica dentro de las aulas en Ecuador, se llegó a distintas conclusiones, expuestas a continuación.

Los dispositivos móviles influyen de una manera significativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los docentes, al implementar los dispositivos móviles como material

didáctico interactivo, se acogen a la nueva modalidad de estudio digital como una alternativa para el desarrollo de clases. De acuerdo con el resultado de la investigación realizada, en la pregunta n.º 10, el 96,6 % de los docentes encuestados sí consideran que el uso de los dispositivos móviles puede ayudar en el aprendizaje de los estudiantes de una manera significativa.

Con los datos recolectados de la encuesta, se confirma que durante esta emergencia sanitaria los docentes se han visto en la obligación de aplicar estrategias para desarrollar sus clases mediante el uso de los dispositivos móviles. Para tal fin, han debido aplicar diversas estrategias y metodologías basadas en autoaprendizaje como videos, ejercicios en casa, audios o juegos; lo han hecho mediante plataformas virtuales o aplicaciones móviles digitales. Todas estas estrategias implementadas por los docentes llevan al aprendizaje colaborativo en los estudiantes y, de la misma manera, a una mayor interrelación entre docente, alumno y padres de familia.

Según los resultados de la encuesta realizada al profesorado, un 94,4 % indicó que los dispositivos móviles primero deben ser concientizados dentro del hogar, de modo que cuando los estudiantes hagan uso de los dispositivos móviles tengan ya valores de la utilidad adecuada del manejo y acceso de aquellos. Se busca, así, que cuando los docentes implementen los dispositivos móviles, se estimule en los estudiantes la exploración, el pensamiento crítico y reflexivo, y le puedan dar una buena utilidad práctica educativa, mediante la creación de una cultura digital, puesto que en la actualidad la educación dio un giro virtual grande. Los docentes, alumnos y padres recibieron un gran impacto de este cambio virtual, y debe continuar el análisis de las ventajas y desventajas que este genera.

En la educación ecuatoriana, la implementación del uso permanente de dispositivos móviles se ha incrementado en la educación privada, y más aún, en la educación pública. Se han gestionado políticas públicas para que la educación ecuatoriana sea de calidad, al aprovechar las nuevas tecnologías, para que todos tengan un grado de acceso a estos avances educativos.

En América Latina, como en Ecuador, los docentes utilizan sus dispositivos móviles para su uso personal y laboral. Al realizar el estudio del uso de los dispositivos móviles se ha concluido que, en general, los docentes consideran los dispositivos móviles como una alternativa de estudio positiva dentro de las aulas siempre y cuando se adapten al currículo escolar. Cabe recalcar que los docentes no estaban capacitados para impartir clases mediante el uso de los dispositivos móviles, pero por la emergencia sanitaria que se está viviendo debieron redirigir sus clases presenciales a lo virtual, lo cual causó un alto impacto. Con los resultados obtenidos en la encuesta, se observó que muchos de los docentes sí consideran seguir utilizando los dispositivos móviles como herramienta pedagógica durante y luego de esta pandemia, con lo cual se concluye que los dispositivos móviles son y serán parte de la sociedad y, por ende, del contexto educativo.

### 4.3 Recomendaciones

Debe tenerse en cuenta que el uso de los dispositivos móviles como herramienta pedagógica se ha incrementado y, por lo tanto, es necesario realizar las siguientes recomendaciones:

- Mediante talleres o cursos, capacitar a los docentes para que sepan cómo utilizar los dispositivos móviles como herramienta de enseñanza-aprendizaje, con el objetivo de que los estudiantes adquieran experiencias, desarrollen habilidades y competencias.
- Promover plataformas virtuales o aplicaciones móviles que sean instrumento de apoyo y aprendizaje donde se logre desarrollar habilidades y destrezas en los estudiantes.
- Proponer que las políticas públicas apoyen con el acceso a internet y la infraestructura tecnológica a todas las instituciones públicas, pues, con el tiempo, los docentes van a utilizar a los dispositivos móviles como una herramienta pedagógica esencial.
- Desarrollar alguna unidad didáctica con el uso de los dispositivos móviles como herramienta pedagógica según la materia de cada docente, donde se logre desarrollar todas las competencias incluyendo las digitales.
- De acuerdo con el nivel de concientización que se brinden en los hogares sobre el uso de los dispositivos móviles, se debe motivar a los estudiantes a tener una buena cultura digital con el uso en clase de estos aparatos electrónicos. Para ello, debe existir un concepto de ética, respeto hacia el docente y se deben acatar las indicaciones que el docente informa para poder llevar una clase responsable con el uso de los dispositivos móviles en las aulas.
- Proponer estrategias metodológicas de enseñanza-aprendizaje para que los docentes que llevan un método de enseñanza tradicional puedan motivarse a hacer uso de los dispositivos móviles en las aulas.
- Las instituciones educativas deben implementar o actualizar en su currículo procesos de enseñanzas digitales orientadas a mejorar el aprendizaje tecnológico de los estudiantes.

## LISTA DE REFERENCIAS

- Aguirre, C., & Vázquez, M. (2004). *Consideraciones generales sobre la alfabetización científica en los museos de la ciencia como espacios educativos no formales*. Recuperado el 14 de julio de 2020, de Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias: [http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen3/REEC\\_3\\_3\\_6.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen3/REEC_3_3_6.pdf)
- Aguirre, F. (2016). *Relación del uso del teléfono inteligente en el aula de clase con la atención y la memoria*. Recuperado el 25 de marzo de 2020, de Universidad Internacional de la Rioja: <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/4554/AGUIRRE%20TELLEZ,%20FABIO%20ANDRES.pdf?sequence=1>
- Alba, K., & Torres, M. (2019). *Estudio del uso de aplicaciones interactivas en dispositivos móviles para el proceso de Enseñanza- Aprendizaje de la matemática en los colegios públicos y privados de la provincia de Pichincha*. Recuperado el 13 de julio de 2020, de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/16274/TESIS%20FINAL%20-%202014%20DE%20ENERO%202019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Almeida, E. (2013). *Estrategias para incorporar los dispositivos móviles en el proceso educativo*. Recuperado el 4 de abril de 2020, de <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/2472/browse?value=Almeida+Sotomayor%2C+Erika&type=author>
- Arroyo, N. (2011). *Información en el móvil*. Barcelona: UOC.
- Asamblea Nacional Constituyente. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Quito, Ecuador: Órgano legislativo.
- Asamblea Nacional Constituyente. (2017). Ley orgánica de educación intercultural. Quito, Ecuador: Órgano legislativo.
- Asociación Chicos. (2015). *Impacto de la Tecnología en niñas y niños de América Latina*. Recuperado el 13 de julio de 2020, de <http://pasc-lac.org/wp-content/uploads/2018/07/Impacto-de-la-tecnologia.pdf>
- Ausbel, D., Novak, J., & Hanesian, H. (2018). *Psicología Educativa: Un punto de vista Cognitiva*. Recuperado el 13 de julio de 2020, de Capítulo 1. Funciones y alcances de la Psicología educativa: <http://censc.org/studyhall/documentos/05subsumsion.htm>
- Babra, J. (2018). *El desarrollo de la tecnología móvil ayudó a dar un salto cualitativo grandioso en Ecuador*. Recuperado el 08 de julio de 2020, de <https://dialoguemos.ec/2018/02/el-desarrollo-de-la-tecnologia-movil-ayudo-a-dar-un-salto-cualitativo-grandioso-en-ecuador/>

- Barrera, H. M., Barragán, T. M., & Ortega, G. E. (2017). La realidad educativa ecuatoriana desde una perspectiva docente. *Revista Iberoamericana de Educación*, 75(2), 9-20. <https://doi.org/10.35362/rie7522629>
- Behar, A. (2008). *Metodología de la Investigación*. Recuperado el 04 de abril de 2020, de <http://rdigital.unicv.edu.cv/bitstream/123456789/106/3/Libro%20metodologia%20investigacion%20este.pdf>
- Bermúdez, G. (2010). *¿Qué es educación?* Recuperado el 17 de julio de 2020, de <https://books.google.com.ec/books?id=weIG7JSmrm8C&pg=PA3&lpg=PA3&dq=en+la+antig%C3%BCedad+seg%C3%BAAn+la+historia+de+la+educaci%C3%B3n+Hebreas,+Asiria+y+Griega&source=bl&ots=2AA3FDnQLX&sig=ACfU3U32xmgWC1EJkOtyCz2EPq98T1yb2A&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjfy9-g4>
- Berna, M. (2014). *El teléfono celular como mediador en el proceso de enseñanza-aprendizaje*. España: s/e.
- Blasco, P., & Giner, M. (2011). *Psicopedagogía*. Recuperado el 13 de julio de 2020, de <https://books.google.com.ec/books?id=5DTxj1QEDQAC&pg=PA15&lpg=PA15&dq=En+la+edad+media,+durante+el+siglo+IX,+el+rey+Alfredo+promovi%C3%B3+instituciones+educativas+en+Inglaterra+que+eran+controladas+por+monasterios.+Entre+los+siglos+VII+y+el+XI+se+abrieron>
- Brazuelo, F., & Gallego, D. (2015). Estado del Mobile Learning en España. *Educación en Revista*, 31.
- Brazuelo, F., Gallegos, D., & Cacheiro, M. (2017). Los docentes ante la integración educativa del teléfono móvil en el aula. *Revista de Educación a Distancia*.
- Buhl, V. (2013). *Los entornos virtuales de aprendizaje y sus usos en la enseñanza universitaria*. Recuperado el 17 de julio de 2020, de [https://www.cse.udelar.edu.uy/wp-content/uploads/2017/06/tesis\\_valery\\_buhl\\_2017.pdf](https://www.cse.udelar.edu.uy/wp-content/uploads/2017/06/tesis_valery_buhl_2017.pdf)
- Calpa, A. (2017). *Influencia del Smartphone en los procesos de aprendizaje y enseñanza*. s/e.
- Cantillo, C. (2012). *Portal Educativo de las Américas*, 3. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/26458/1/BFILO-PMP-17P66.pdf>
- Carneiro, R., Toscano, J., & Díaz, T. (2008). *Los Desafíos de las Tic para el cambio educativo*. <https://www.oei.es/uploads/files/microsites/28/140/lastic2.pdf>
- Chacaguasay, R., & Suárez, J. (2017). *Los dispositivos móviles en el proceso de enseñanza aprendizaje*. Recuperado el 13 de julio de 2020, de Universidad de Guayaquil : <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/26458/1/BFILO-PMP-17P66.pdf>
- Chipuxi, L. (2018 ). *Aplicaciones móviles como instrumento de apoyo al aprendizaje*.

Recuperado el 20 de junio de 2020, de Universidad Tecnica de Ambato: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/28895/1/1708234867%20LUIS%20ANIBAL%20CHIPUXI%20FAJARDO.pdf>

El Telégrafo. (2014). *El celular puede ser un aliado en la educación*. Recuperado el 13 de julio de 2020, de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/6/el-celular-puede-ser-un-aliado-en-la-educacion>

El Telégrafo. (2016). *El uso de dispositivos tecnológicos en las aulas facilita la labor del docente*. <http://tinyurl.com/y7md4xqr>

El Telégrafo. (2017). *El uso del celular en el aula ayuda al aprendizaje*. Recuperado el 13 de julio de 2020, de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/4/el-uso-del-celular-en-el-aula-ayuda-al-aprendizaje>

El Universo. (2018). *Dispositivos electrónicos en aulas son necesarios, pese a prohibición*. Recuperado el 08 de julio de 2020, de <https://www.eluniverso.com/noticias/2018/04/01/nota/6692953/dispositivos-electronicos-aulas-son-necesarios-pese-prohibicion>

Fernández, F., Hinojo, F., & Aznar, I. (2002). Las actitudes de los docentes hacia la formación en tecnologías de la información y comunicación (TIC) aplicadas a la educación. *Contextos Educativos*, 5, 253-270.

Figols, P. (2016). *En Finlandia la tarea de los niños en casa es divertirse y jugar*. Recuperado el 5 de mayo de 2020, de El Heraldo: <https://www.heraldo.es/noticias/aragon/2016/11/03/finlandia-tarea-los-ninos-casa-divertirse-jugar-1140146-300.html>

Figueroa, C. (2016). *El uso del smartphone como herramienta para la búsqueda de información en los estudiantes de pregrado de educación de una universidad de Lima Metropolitana*. Recuperado el 13 de julio de 2020, de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1019-94032016000200002](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-94032016000200002)

Fundación Secretariado Gitano. (2011). *Historia de la Educación*. Recuperado el 06 de julio de 2020, de [https://www.gitanos.org/upload/59/35/Historia\\_de\\_la\\_Educacion.pdf](https://www.gitanos.org/upload/59/35/Historia_de_la_Educacion.pdf)

Fundación Telefónica. (2011). *La sociedad de la información España*. España: Ariel, s.a.

Galiano, J. (2011). El hombre y la tecnología: Del hombre moderno al hombre primitivo. *Kubernética*, 2.

García, R. (2016). *Deberes Escolares y Rendimiento Académico*. Recuperado el 10 de marzo de 2020, de Universidad de Jaén: <https://pdfs.semanticscholar.org/3749/f3811a7cb14a97f7dd389dc2fdb9dae708e5.pdf>

- Gavino, S. F. (2015). *Aplicaciones para dispositivos móviles: una aproximación en las prácticas de enseñanza de los sistemas de representación*. Obtenido de [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/47900/Documento\\_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/47900/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Gavino, S., Fuertes, L., Lopresti, L., Defranco, G., & Lara, M. (2015). *Aplicaciones para dispositivos móviles: una aproximación en las prácticas de enseñanza de los sistemas de representación*. Recuperado el 10 de julio de 2020, de UIDET GIGA -Facultad de Ingeniería Universidad Nacional de La Plata: [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/47900/Documento\\_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/47900/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Generación Anáhuac. (2019). *La influencia de la tecnología en nuestra vida cotidiana*. Recuperado el 13 de julio de 2020, de <https://www.anahuac.mx/generacion-anahuac/la-influencia-de-la-tecnologia-en-nuestra-vida-cotidiana>
- Gil, F., Brazuelo, G., & Gallego, D. (2011). *Mobile learning. Los dispositivos móviles como recurso educativo*. Sevilla: s/e.
- Guerrero, S., Castillo, P., Cueva, A., & Manrique, D. (2017). *El objetivo virtual de aprendizaje como herramienta pedagógica virtual en tatuadores, piercers y modificadores corporales*. Recuperado el 14 de junio de 2020, de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0121737217300791>
- Hernández, E. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. De C.V.
- Homero, P. (2017). *Plataformas virtuales y su impacto en la Educación Superior*. Recuperado el 1 de marzo de 2020, de <http://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/exploradordigital/article/download/318/730/>
- Huaman, V., & Velásquez, M. (2016 ). *Influencia del uso de las tics en el rendimiento académico de la asignatura de matemática de los estudiantes del 4to grado del nivel secundario de la Institución Educativa Básica Augusto Bouroncle Acuña-Puerto Maldonado Madre de Dios 2009*. Recuperado el 13 de julio de 2020, de UNAMAD: <http://repositorio.unamad.edu.pe/bitstream/handle/UNAMAD/33/004-1-6-001.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Iglesias, A. (2017). *About español*. Obtenido de <http://www.aboutespañol.com//que-es-un-laptop-o-portatil-841256>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía de México. (2011). El teléfono inteligente (smartphone) como herramienta pedagógica. *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal*, 8.

- Johnson, D., Johnson, R., & Holubec, E. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Virginia-EE.UU: Paidós SAICF.
- Juárez, G. (2017). *El uso de dispositivos móviles y su influencia familiar*. Obtenido de [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/16/16\\_1574.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/16/16_1574.pdf)
- Latorre, E., Castro, K., & Potes, I. (2018). *Las tic, las tac y las tep: innovación educativa en la era conceptual*. Bogotá, D.C.: DGP Editores.
- Leal, S. (2018). Tecnología para un nuevo concepto de calidad de vida. *El País*.
- León, J., Montiel, A., Mora, J., Huilcapi, M., & Cárdenas, O. (2017). Dispositivos móviles como herramientas de apoyo pedagógico en la Educación Superior Ecuatoriana. *Atlante. Cuadernos de Educación y Desarrollo*.
- Llarena, M. R. (2005 ). *Las tecnologías de la información y la comunicación*. España.
- McLuhan, E., & McLuhan, M. (2009). Las leyes de los medios. *CIC. Cuadernos de Información y Comunicación*, 1.
- Méndez, M. (2013). *Las apps móviles y su impacto en la educación*. Obtenido de UTEL BLOG: <https://www.utel.edu.mx/blog/estudia-en-linea/las-apps-moviles-y-su-impacto-en-la-educacion/>
- Mendoza, M. (2014). El teléfono celular como mediador en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Omnia*, 20 (3), 9-22.
- Ministerio de Educación. (2017). *Agenda Educativa Digital*. Recuperado el 05 de junio de 2020, de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/11/Agenda-Educativa-Digital.pdf>
- Ministerio de Educación. (2014). *MinEduc expide regulaciones para el uso de teléfonos celulares en instituciones educativas*. Recuperado el 01 de julio de 2020, de <https://educacion.gob.ec/mineduc-expide-regulaciones-para-el-uso-de-telefonos-celulares-en-instituciones-educativas/>
- Ministerio de Educación. (s.f.). *Tecnología para la Educación*. <https://educacion.gob.ec/tecnologia-educacion/>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Ministerio de Educación emite normativa que regula carga horaria de tarea escolares*. Recuperado el 10 de marzo de 2020, de <https://educacion.gob.ec/ministerio-de-educacion-emite-normativa-que-regula-carga-horaria-de-tarea-escolares/>
- Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. (2013). *Ecuador Digital: Sinergia entre Educación y Tecnología*. Recuperado el 10 de julio de 2020, de <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/ecuador-digital-sinergia-entre-educacion-y->

tecnologia-2/#

Morales, J. (2013). *Aprendizaje móvil significativo: una aproximación a través de videocápsulas educativas*. Obtenido de file:///C:/Users/User/Downloads/33068001113653.pdf

Morelos, M. (2020). Uso y venta online de smartphones aumentan durante el aislamiento. *EL CEO*.

Morillo, J. (2010). *Introducción a los dispositivos móviles*. España: s/e.

Munoz-Miralles, R. (2013). *Acceso y uso de nuevas tecnologías entre los jóvenes de Barcelona, España*.

Muñoz, T. (2014). *Manual de computación*. Barcelona-España: Océano.

Navarrete, G. & Mendieta, C. (2018). Las TIC en la Educación Ecuatoriana en de tiempos de Internet, breve análisis. *Espirales*, 2(15), 123-136.

Navarro, E. (2003). El rendimiento académico: Concepto, Investigación y Desarrollo. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*.

Noticias de uso didáctico. (2013). *La actualidad como recurso educativo*. Recuperado el 13 de julio de 2020, de <https://www.noticiasusodidactico.com/blog/2013/02/socratico-educacion-dispositivos-moviles/>

Organista, J., McAnally, L., & Lavigne, G. (2013). El teléfono inteligente (smartphone) como herramienta pedagógica. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portuga*, 8.

Organista-Sandoval, J. (2013). El teléfono inteligente (smartphone) como herramienta pedagógica. *Sistema de Información Científica*.

Pedraza, J. (2018). *Tecnología para un nuevo concepto de calidad de vida*. El País: [https://elpais.com/elpais/2017/12/13/talento\\_digital/1513182165\\_676612.html](https://elpais.com/elpais/2017/12/13/talento_digital/1513182165_676612.html)

Peñaherrera, M. (2012). Uso de TIC en escuelas públicas de Ecuador: análisis, reflexiones y valoraciones. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (40), a201. <https://doi.org/10.21556/edutec.2012.40.364>

Pillacela, R., & Ramón, D. (2017 ). *El uso de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento para generar un proceso de Enseñanza-Aprendizaje Constructivista*. Recuperado el 17 de mayo de 2020, de Universidad de Cuenca: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/28308/1/Trabajo%20de%20Titulacion.pdf>

Portafolio. (2012). *Home*. Obtenido de

<https://www.portafolio.co/negocios/empresas/dispositivos-moviles-herramienta-101136>

Rentería, L., & Ayala, W. (2017). *Uso didáctico de los dispositivos móviles y su influencia en el aprendizaje de las matemáticas en el grado 11° de la institución educativa Tricentenario del Municipio de Medellín – Colombia, año 2015*. Recuperado el 13 de julio de 2020, de Universidad Privada Norbert Wiener: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/591>

Rieble, S., Viteri, A., Vásquez, M., & Arias, E. (2020). *Enfoque Educación: COVID-19 y la gran apuesta del aprendizaje desde casa: ¿funcionará para todos?* Recuperado el 01 de julio de 2020, de BID Mejorando vidas: <https://blogs.iadb.org/educacion/es/aprendizajedesdecasa/>

Rivero, C., & Suárez, C. (2017). *Mobile learning y el aprendizaje de las matemáticas; el caso del proyecto MATI-TEC en el Perú*. Grupo de investigación en Educación y Tecnología: <https://revistas.uam.es/tendenciaspedagogicas/article/view/8120/8443>

Robledo, J. (2013). *Dispositivos móviles para el aprendizaje. Lo que usted necesita saber*. <https://www.edutopia.org/sites/default/files/pdfs/guides/edutopia-guia-aprendizaje-dispositivos-moviles-espanol-para-imprimir.pdf>

Rodríguez, A. (2010). Evolución de la educación. *Pedagogía Magna*, 5.

Sacristán, E. (2014). *¿Qué es el Conectivismo?: Teoría del Aprendizaje Para la Era Digital*. Recuperado el 14 de junio de 2020, de <https://eduarea.wordpress.com/2014/03/19/que-es-el-conectivismo-teoria-del-aprendizaje-para-la-era-digital/>

Salgado, S. (2016). *Influencia de la visión mercantilista en el proceso educativo en escuelas privadas del Ecuador*. Estudio aplicado a cinco unidades educativas privadas del sector de Tumbaco. <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/123456789/13057/tesis%204.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Sánchez, J. (2010). *¿Qué son las Tic's?* Obtenido de <https://www.yumpu.com/es/document/read/39670635/universidad-de-los-andes-facultad-de-ciencias-departamento-de-fisica>

Sánchez, J. (2010). *Web del profesor*. Obtenido de <http://webdelprofesor.ula.ve/ciencias/sanrey/tics.pdf>

Sandoval, R. (s.f.). *Teorías del aprendizaje*. Recuperado el 06 de julio de 2020, de <https://www.aprendizaje.wiki/teorias-del-aprendizaje.htm>

Sarmiento, M. (2007). *Home*. Obtenido de [https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8927/D-TESIS\\_CAPITULO\\_2.pdf](https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8927/D-TESIS_CAPITULO_2.pdf)

- Silva, A., & Martínez, D. (2017). Influencia del Smartphone en los procesos de aprendizaje y enseñanza. *Suma de Negocios*, 8.
- Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latin [SITEAL]. (2019). *Sistema de Información de Tendencias Educativa en América Latina*. [https://www.siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit\\_informe\\_pdfs/dpe\\_ecuador-\\_25\\_09\\_19.pdf#:~:text=La%20Ley%20Org%C3%A1nica%20de%20educaci%C3%B3n,superior%20y%20el%20sistema%20de](https://www.siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_informe_pdfs/dpe_ecuador-_25_09_19.pdf#:~:text=La%20Ley%20Org%C3%A1nica%20de%20educaci%C3%B3n,superior%20y%20el%20sistema%20de)
- Soler, Y., & Lescano, M. (2009). Consideraciones sobre la tecnología educativa. *Revista Iberoamericana de Educación*, 1.
- Tasíguano, V. (2012). *¿De qué manera incide el nivel de escolaridad en el aspecto social económico de las amas de casa del barrio la pulida, sector San Carlos?* <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/878/1/T-UCE-0010-207.pdf>
- Tutiven, C. (2014). *El dispositivo será parte del nuevo modelo pedagógico*.
- Unesco. (s.f.). *Directrices para las políticas de aprendizaje móvil*. Recuperado el 10 de agosto de 2020, de [http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/ED/ICT/images/114\\_13\\_ED\\_UNESCO\\_Policy\\_Guidelines\\_for\\_Mobile\\_Learning\\_S.pdf](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/ED/ICT/images/114_13_ED_UNESCO_Policy_Guidelines_for_Mobile_Learning_S.pdf)
- Unesco. (s.f.). *Las TIC en la educación*. Recuperado el 10 de agosto de 2020, de <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion>
- Unicef. (2017). *Home*. Recuperado el 13 de julio de 2020, de <https://www.unicef.org/media/48611/file>
- Universia. (2015). *Home*. Obtenido de <http://noticias.universia.cr/educacion/noticia/2015/06/01/1126085/matematica-tan-importanteeducacion.html>
- Universidad Internacional de Valencia. (2020). *Formación en abierto: profes digitales*. Obtenido de <http://universidadubiu.com/formacion-en-abierto-profes-digitales/>
- Urías, M., Torres, G., Valdés, A., & Serna, L. (2019). *Teorías que sustentan la Tecnología Educativa*. Recuperado el 14 de julio de 2020, de [https://www.researchgate.net/publication/290447950\\_Teorias\\_que\\_sustentan\\_la\\_Tecnologia\\_Educativa](https://www.researchgate.net/publication/290447950_Teorias_que_sustentan_la_Tecnologia_Educativa)
- Vega, M. (2018). *El uso de los teléfonos móviles como recurso educativo*. Recuperado el 10 de junio de 2020, de <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/81896/Tfg%20-%20Mar%20EDA%20Vega%20Magro-%20Pedagog%20EDA.pdf;jsessionid=BA6ABC2A6FF2BEF2D81E62A12694724A?sequence=1&isAllowed=y> g



## ANEXOS

### Anexo 1. Validación de instrumentos por juicio de expertos

Pontificia Universidad  
Católica del Ecuador



#### VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS POR JUICIO DE EXPERTOS

**Título del proyecto:** Uso del dispositivo móvil como herramienta pedagógica en el área de matemática.

**Parte A:** Pertinencia, relevancia y claridad del contenido de los ítems que componen el instrumento: Cuestionario para la medición de la satisfacción del uso de los dispositivos móviles en el contexto educativo como herramienta pedagógica.

**Objetivo:** Determinar la percepción que tienen los docentes hacia el uso de los dispositivos móviles como herramienta pedagógica.

**Parte B:** Aspectos generales en cuanto a las instrucciones y criterios de evaluación.

#### PARTE A

Para poner un valor (1, 2, 3 o 4) en el casillero de cada ítem, considerar los siguientes parámetros:

<b>PERTINENCIA</b>	El contenido corresponde al objetivo planteado para el instrumento.
1	Deficiente
2	Regular
3	Bueno
4	Muy bueno
<b>RELEVANCIA</b>	El ítem es apropiado para el objetivo planteado para el instrumento.
1	Muy bajo
2	Bajo
3	Alto
4	Muy alto
<b>CLARIDAD</b>	Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.
1	No es claro y debe ser totalmente modificado
2	Poco claro y requiere pocas modificaciones
3	Claro
4	Muy claro

#### INSTRUMENTO

Nº	ÍTEM	CRITERIO DE VALIDACIÓN		
		PERTINENCIA	RELEVANCIA	CLARIDAD
1	Doy mi consentimiento para esta investigación	4	4	4
2	¿Es usted docente?	4	4	4
3	¿En qué país o ciudad trabaja?	4	4	4

4	¿Qué tipo de dispositivo móvil tiene?	4	4	4
5	¿Usa constantemente algún dispositivo móvil?	4	3	4
6	¿Su dispositivo móvil es su herramienta de trabajo?	4	4	4
7	¿Cuántas horas al día utiliza el dispositivo móvil para jugar en alguna aplicación?	3	2	4
8	¿Qué rango de edad de estudiantes maneja en su salón de clase?	4	4	4
9	¿Considera que el uso del dispositivo móvil puede ayudar en el aprendizaje de los estudiantes?	4	4	4
10	¿Considera que el uso del dispositivo móvil debe ser concientizado en el hogar para que su uso sea eficiente y productivo en el ámbito educativo?	4	4	4
11	¿Cree que la matemática es una materia que causa estrés en los alumnos?	4	4	4
12	¿Le gustaría enseñar matemática de una forma divertida bajo una aplicación mediante el uso de los dispositivos móviles?	4	4	4
13	¿Considera que ha aumentado el uso del dispositivo móvil durante esta emergencia sanitaria?	4	4	4

14	¿El dispositivo móvil le ha servido como ayuda pedagógica en esta emergencia sanitaria	4	4	4
15	¿Considera que el uso del dispositivo móvil es útil en varias áreas educativas no solo en matemática?	4	4	4
16	¿Cómo valora el uso del dispositivo móvil en esta emergencia sanitaria?	4	4	4
17	Una vez que termine la emergencia sanitaria, ¿piensa seguir utilizando el dispositivo móvil como ayuda pedagógica?	4	4	4
18	¿Durante esta emergencia sanitaria se ha visto útil el uso del dispositivo móvil para los docentes, padres de familia y estudiantes?	3	3	4

**PARTE B:****OBSERVACIONES GENERALES:**


.....

.....

.....

.....

.....

Elaborado por: Silvia Carrión// Gabriela Zavala	Aprobado por: María Lorena Alvarez
Fecha: 07 de abril de 2020	 Fecha: 14/4/2020

## Anexo 2. Cuestionario

### Cuestionario

A continuación se presenta un cuestionario que tiene como objetivo obtener información sobre el uso del dispositivo móvil como herramienta pedagógica en el área de matemáticas.

Toda la información que usted proporcione será anónima y se empleará únicamente para fines académicos. Para mayor seguridad y tranquilidad, dicha información es anónima y será gestionada únicamente por parte de los miembros de Investigación de la Pontificia Universidad Católica de Ecuador de la Facultad de Ciencias de la Educación.

Responder a todo el cuestionario no le llevará más de 5 minutos y su participación no es obligatoria, por lo que si desea, puede dejar de responder cuando usted quiera.

Para cualquier duda o sugerencia, no dude en contactarse a los siguientes mail:

[gzavala388@puce.edu.ec](mailto:gzavala388@puce.edu.ec) o [scarrion081@puce.edu.ec](mailto:scarrion081@puce.edu.ec)

¡Gracias por su colaboración!

1. Doy mi consentimiento para esta investigación \*

Sí  
No

2. Género \*

Hombre  
Mujer

3. De qué País es usted? \*

---

4. ¿Qué tipo de dispositivo móvil tiene? \*

Celular  
Tablet  
Laptop o computadora de escritorio  
Más de uno

5. Usa constantemente algún dispositivo móvil\*

Si  
No

6. Su dispositivo móvil tiene conexión a internet\*

Si  
No

7. El dispositivo móvil es su herramienta de trabajo o Estudio \*

Si  
No

8. Rango de edad de estudiantes que maneja en su salón de clase. \*

4 a 6 años

6 a 8 años

8 a 10 años

De 10 a más años

9. Cuantas horas al día utiliza el dispositivo móvil para jugar en alguna aplicación \*

0 -2 horas

3 -5 horas

6 - 8 horas

Más de 8 horas

10. Considera que el uso del dispositivo móvil puede ayudar en el aprendizaje de los estudiantes.\*

Si  
No

11. Considera que el uso del dispositivo móvil debe ser culturizado en el hogar para que su uso sea eficiente y productivo en el ámbito educativo. \*

Si  
No

12. Cree que las matemáticas es una materia que causa estrés en los alumnos. \*

Si  
No

13. Le gustaría enseñar matemática de una forma divertida bajo una aplicación mediante el uso de los dispositivos móviles. \*

Si  
No

14. ¿Considera que ha aumentado el uso del dispositivo móvil durante esta emergencia sanitaria? \*

Sí

No

15. ¿El dispositivo móvil le ha servido como ayuda pedagógica en esta emergencia sanitaria?\*

Sí

No

16. ¿Considera que el uso dispositivo móvil es útil en varias áreas educativas no solo en matemáticas? \*

Sí

No

17. ¿Cómo valora el uso del dispositivo móvil en esta emergencia sanitaria? \*

Muy bueno

Bueno

Malo

Muy malo

18. Una vez que termine la emergencia sanitaria, ¿piensa seguir utilizando el dispositivo móvil como ayuda pedagógica? \*

Sí

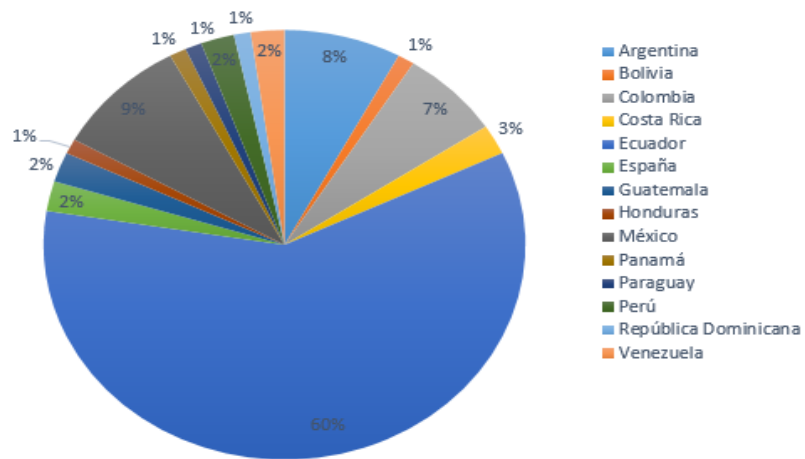
No

19. Durante esta emergencia sanitaria se ha visto la importancia del docente? \*

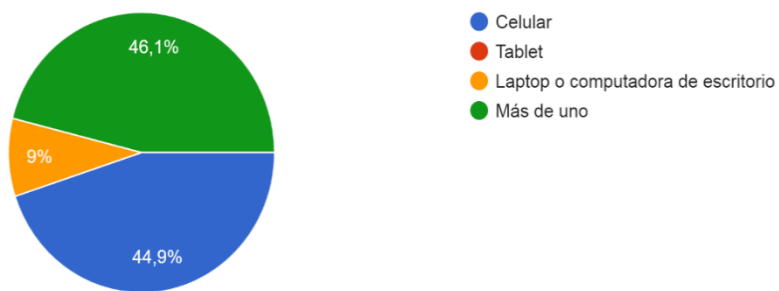
Sí

No

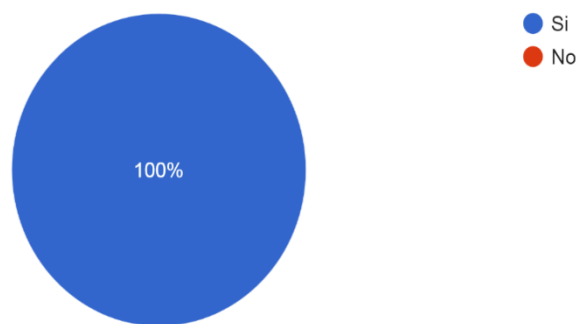
**Anexo 3. Resultado de la encuesta**



**Figura 6. Resultado de la pregunta 3**



**Figura 7. Resultado de la pregunta 4**



**Figura 8. Resultado de la pregunta 5**

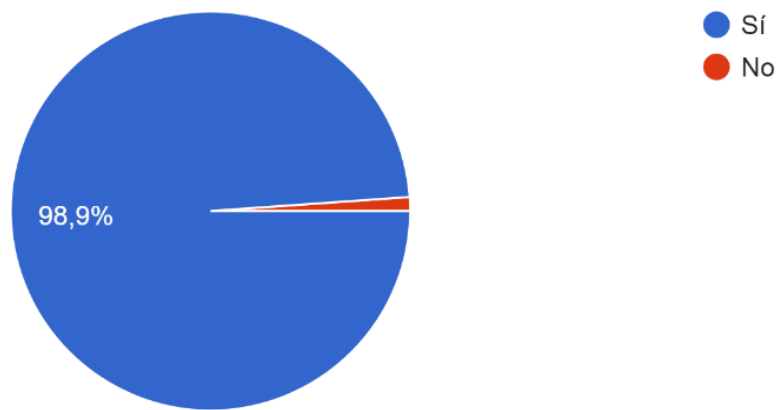


Figura 9. Resultado de la pregunta 6

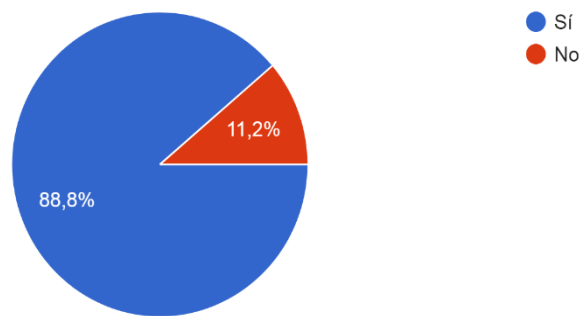


Figura 10. Resultado de la pregunta 7

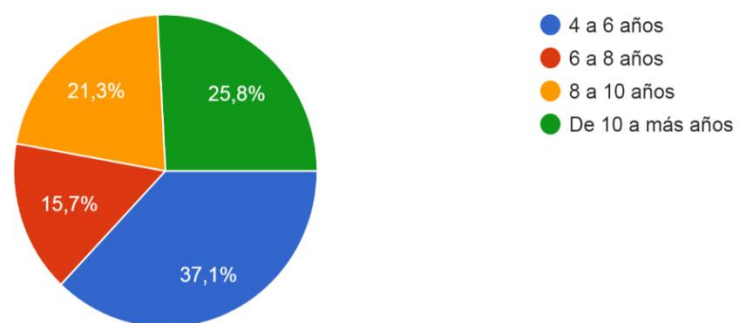


Figura 11. Resultado de la pregunta 8

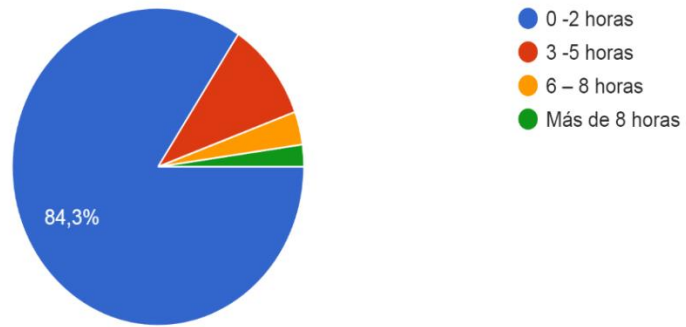


Figura 12. Resultado de la pregunta 9

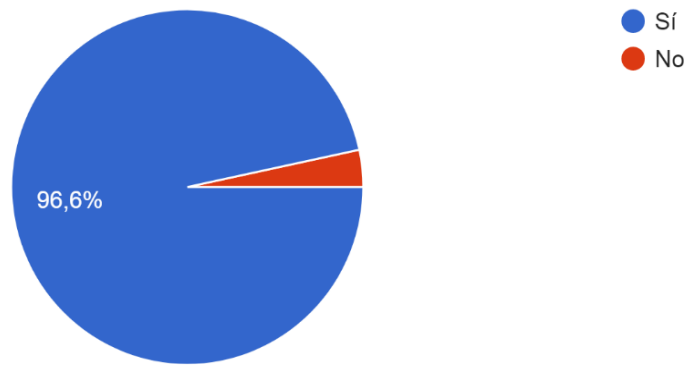


Figura 13. Resultado de la pregunta 10

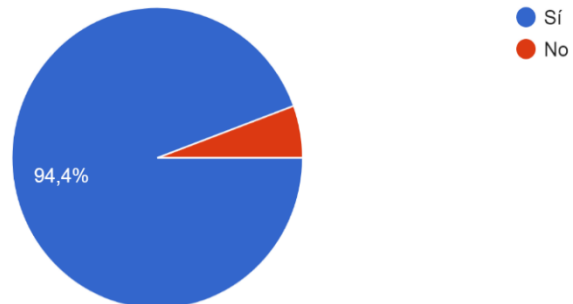


Figura 14. Resultado de la pregunta 11

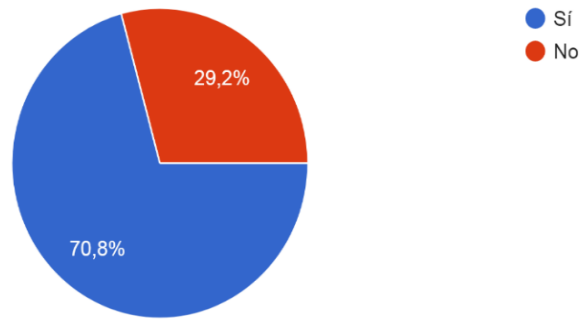


Figura 15. Resultado de la pregunta 12

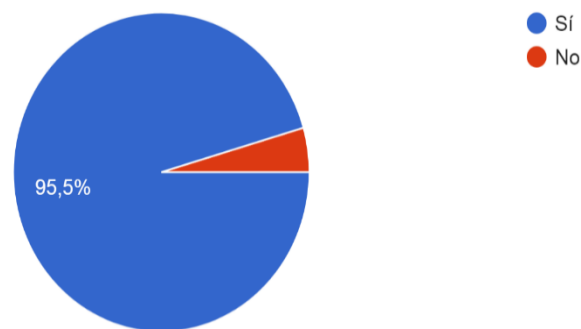


Figura 16. Resultado de la pregunta 13

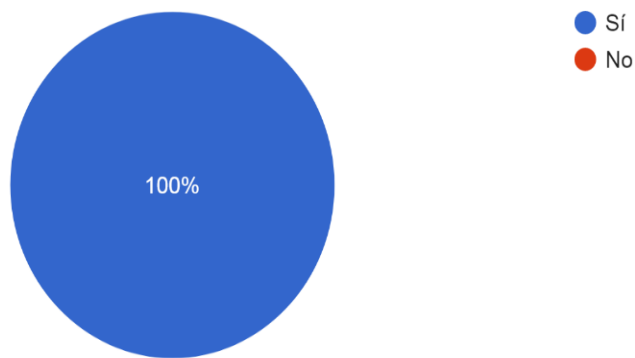


Figura 17. Resultado de la pregunta 14

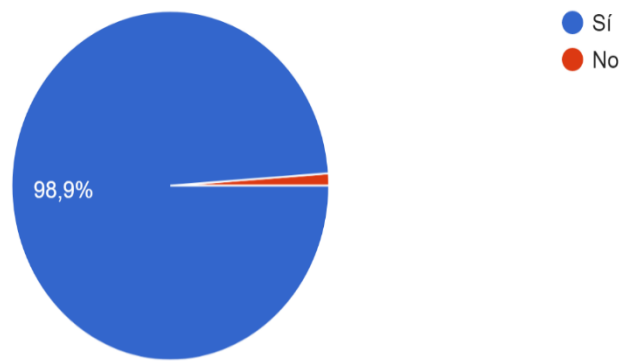


Figura 18. Resultado de la pregunta 15

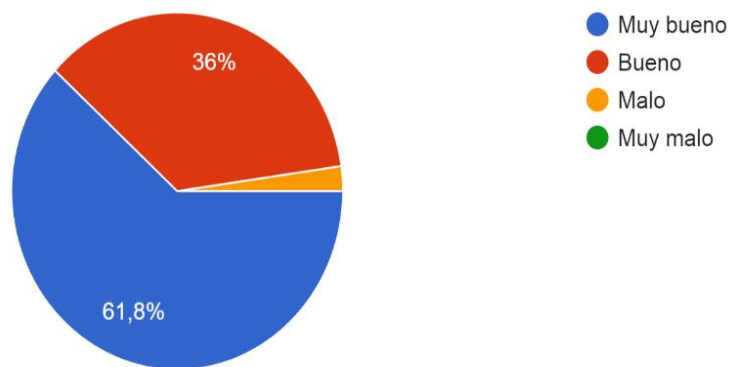


Figura 19. Resultado de la pregunta 16

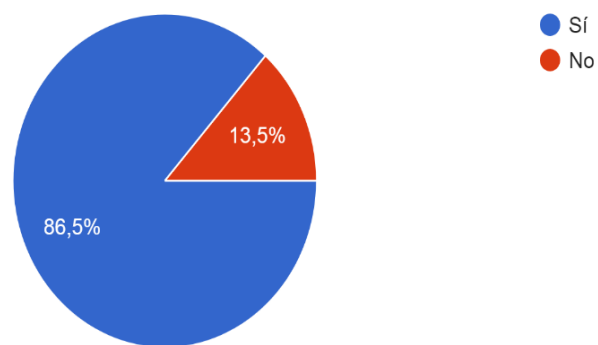
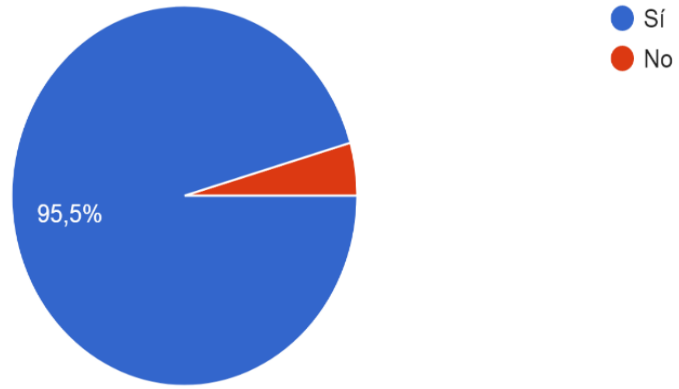


Figura 20. Resultado de la pregunta 17



**Figura 21. Resultado de la pregunta 18**