



ALFABETIZACIÓN DIGITAL EN EL USO DE DISPOSITIVOS MÓVILES EN
ESCUELAS DE ENSEÑANZA PRIMARIA PÚBLICA EN MÉRIDA, YUCATÁN

Emir Del Jesús Barbosa Kú

Tesis elaborada para obtener el grado de Maestro en Investigación Educativa

Tesis dirigida por:

Dr. Alfredo Zapata González

Comité revisor:

Dr. José Israel Méndez Ojeda

Dr. Sergio Humberto Quiñonez Pech

Oficio de aprobación del trabajo final

Oficio Aprobación del trabajo final

Mérida, Yucatán a 21 de mayo de 2019.

Dra. Edith Juliana Cisneros Chacón
Jefa de la Unidad de Posgrado e Investigación
Facultad de Educación, UADY
PRESENTE

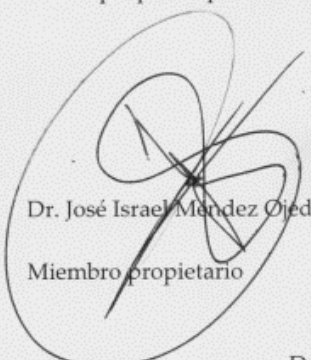
Los abajo firmantes miembros del Comité Revisor nombrado por la dirección de la Facultad de Educación y en respuesta a su solicitud para revisar la tesis:

“ALFABETIZACIÓN DIGITAL EN EL USO DE DISPOSITIVOS MÓVILES EN ESCUELAS DE ENSEÑANZA PRIMARIA PÚBLICA EN MÉRIDA, YUCATÁN”

Presentado por Emir Del Jesús Barbosa Kú para obtener MAESTRO EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA, le comunicamos que el trabajo cumple con los requisitos de contenido y presentación establecidos por este Comité y por el Comité de Examen Profesional, de Especialización y de Grado, por lo tanto el dictamen que emitimos es de:

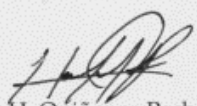
Aprobado

Por lo que puede proceder a la etapa de presentación y defensa del mismo.




Dr. José Israel Méndez Ojeda
Miembro propietario

Atentamente
Comité Revisor



Dr. Sergio H. Quiñonez Pech
Miembro propietario



Dr. Alfredo Zapata González
Asesor y Miembro propietario

C.c.p. Expediente del alumno en Control Escolar
C.c.p. Interesado

Declaro que esta tesis es mi propio trabajo, con excepción de las citas en las que he dado crédito a sus autores, asimismo afirmo que este trabajo no ha sido presentado para la obtención de algún título, grado académico o equivalente.

Emir Del Jesús Barbosa Kú

Agradezco el apoyo brindado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por haberme otorgado la beca No. **630909** durante el período de agosto de 2017 a julio de 2019 para la realización de mis estudios de maestría que concluye con esta tesis, como producto final de la Maestría en Investigación Educativa de la Universidad Autónoma de Yucatán.

Dedicatoria

A la hermosa familia con la que todos los días crezco; si en algún momento (re)aprendí a ser y hacer ha sido a su lado. No cabe en páginas lo agradecido que estoy por todo el apoyo que me han dado de tantas formas y tantas veces, de nueva cuenta, sepan que este triunfo académico no es sólo mío, también de ustedes.

Jach níib óolal teech, tumen la we'esaj teen u bejil asabil ka'anal xook, in "chan xt'u'ul", chéen teech jach máan ki'ichpanech waay yóok'ol kaaba'. Níib óolal teech, úuchak a cha'ik u nuupikubaj u yóol ik puxi'ik'al te' jajayp'eéel ja'aba'.

Gracias a todos por dejarse regalar mis historias e ilusiones.

Agradecimientos

Al Dr. Alfredo Zapata González, quien fue más que un asesor que invirtió tiempo, motivación y empeño para la producción académica surgida además de este proyecto de investigación; su calidad humana fue igual de significativa como sus conocimientos.

A los miembros de mi comité revisor, Dr. Israel Méndez Ojeda y Dr. Sergio Quiñonez Pech por su guía a través de sus atinados e invaluable comentarios en cada junta etapa de elaboración del presente documento.

A la Dra. Sonia Mortis, Dr. Ángel Valdés y Dr. Jesús Tánori del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) por recibirme en su institución y hacer agradable la estancia académica.

A los igual maestrantes del ITSON por compartir sus proyectos de investigación y conocimientos en general.

A Lizmar, Karen, Abraham y Jennifer por hacer menos abrumadores los semestres, compartir risas y recordarme los pendientes académicos.

A todos y cada uno de los doctores e invitados que fueron profesores de aula, al personal académico, administrativo y manual de la Facultad de Educación de ésta, mi alma mater, Universidad Autónoma de Yucatán.

Resumen

La alfabetización digital tiene gran relevancia en la sociedad contemporánea y es un aspecto clave para afrontar los retos que se presentarán en el futuro. De forma concreta, se destaca que el uso de los dispositivos móviles, tales como: los teléfonos inteligentes, computadoras portátiles y tabletas son tipos de tecnología en mayor demanda debido a los precios accesibles, la reducción del tamaño de estos y el aumento de prestaciones que favorecen su expansión. Esta propuesta se enfoca en el análisis descriptivo sobre la evaluación del uso de los dispositivos móviles para el desarrollo de las actividades académicas de los alumnos de sexto grado de primaria. Para ello, se aplicó un instrumento validado a 420 estudiantes de este nivel educativo de ocho escuelas ubicadas en diversas zonas sociodemográficas de la ciudad de Mérida, Yucatán, México. En los resultados obtenidos desde el enfoque cuantitativo han permitido destacar tanto los aspectos positivos como negativos del uso que los/as niños/as dan a las terminales que tienen al alcance, así como también se esbozan algunos elementos que pueden determinar el éxito o fracaso de las iniciativas ya implementadas o venideras.

Palabras clave: Alfabetización digital, Educación básica primaria, Dispositivos móviles.

Contenido

Dedicatoria	V
Agradecimientos	VI
Resumen	VII
Índice de figuras	XI
Índice de tablas	XII
Capítulo I. Introducción	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Planteamiento del problema.....	2
1.3 Pregunta de investigación, hipótesis y objetivos.....	3
1.3.1 Hipótesis.....	3
1.3.2 Objetivo general.....	4
1.3.3 Objetivos específicos.....	4
1.4 Justificación.....	4
1.5 Delimitaciones de la investigación.....	7
Capítulo II. Estado del arte	8
2.1 Definiciones y conceptos relacionados.....	8
2.1.1 Alfabetización digital.....	8
2.1.2 Nativos digitales e inmigrantes digitales, paradigma educativo.....	10
2.1.3 Evolución de la web.....	11
2.2 Implementación de las tecnologías de la Información en la educación.....	13
2.3 Uso de dispositivos móviles en la enseñanza básica primaria.....	13
2.4 Iniciativas de alfabetización digitales internacionales.....	14
2.4.1 El modelo OLPC.....	15

2.4.2 Otras iniciativas de alfabetización digitales	18
2.5 Iniciativas de alfabetización digital en México.....	24
2.6 @prende.mx en Yucatán.....	30
2.7 Investigaciones relacionadas al uso de dispositivos móviles en educación básica primaria.....	31
Capítulo III. Metodología.....	35
3.1 Diseño metodológico	35
3.2 Tipo de estudio.....	35
3.3 Población y muestra	37
3.4 Instrumento y procedimientos.....	40
3.6 Marco Normativo Legal y consideraciones éticas	45
Capítulo IV. Resultados.....	48
4.1 Recolección de datos.....	48
4.2 Análisis descriptivo.....	48
4.3 Análisis Cuantitativo.....	55
4.4 Análisis inferencial.....	59
4.4.1 Hipótesis nula.....	59
4.4.2 Hipótesis alterna.....	59
4.5 Análisis a través de técnicas de minería de datos	60
Capítulo V. Conclusiones.....	64
5.1 Análisis de la consecución de los objetivos	64
5.2 Discusión.....	68

5.3 Recomendaciones y trabajo a futuro	71
5.4 Divulgación de resultados	73
Referencias	75
Anexos	89
Anexo 1. Carta de solicitud para recolección de datos.	89
Anexo 2. Muestra de informe ejecutivo presentado a directores de escuelas primarias participantes.	90
Anexo 3. Propuesta de intervención con base en el modelo ADDIE.....	96

Índice de figuras

Figura 1. Número de beneficiarios de los continentes África, Oceanía, Asia y Europa donde se implementó el modelo OLPC..	16
Figura 2. Número de beneficiarios del continente americano donde se implementó el modelo OLPC..	17
Figura 3. Principales iniciativas de alfabetización digitales implementadas en el mundo.....	24
Figura 4. Usuarios de internet en México del año 2006 al 2016..	25
Figura 5. Desarrollo tecnológico de la Red Edusat.....	27
Figura 6. Infografía con nombres, logotipos y años de operación oficial de los diversos programas de inclusión digital que se han implementado en México.	30
Figura 7. Metodología adoptada para la realización de la tesis.	36
Figura 8. Vista satelital de las escuelas que formaron parte del muestreo en Mérida. Elaboración propia con base en lo propuesto por José Fuentes (Fuentes, 2005. P. 116)	39
Figura 9. Estudiantes que contestaron los instrumentos.....	49
Figura 10. Tipo de dispositivos móviles con los que cuentan en casa.	50
Figura 11. Porcentaje de sitios donde los alumnos se conectan a Internet.....	51
Figura 12. Frecuencia de uso por días a la semana de los dispositivos móviles	52
Figura 13. Número de uso de Internet al día	52
Figura 14. Tipo de aplicaciones que los participantes han instalado en sus dispositivos	53
Figura 15. Porcentaje de alfabetización digital de las 8 escuelas participantes	54
Figura 16. Media de las escuelas por cada dimensión que compone la alfabetización digital	54
Figura 17. Elementos que conforman la alfabetización digital.	69
Figura 18. Dinámica del proceso de diseño del programa propuesto con base en el modelo ADDIE	97

Índice de tablas

Tabla 1. Apartado del instrumento sobre información general, uso de dispositivos móviles y lugares donde se conectan a Internet	41
Tabla 2. Apartado del instrumento sobre el uso de la tableta @prende.mx	42
Tabla 3. Apartado del instrumento sobre el modo que los estudiantes hacen uso de las TIC	44
Tabla 4. Análisis de la dimensión Manejo de la información	55
Tabla 5. Análisis de la dimensión Comunicación y aprendizaje colaborativo	56
Tabla 6. Análisis de la dimensión Ciudadanía digital	57
Tabla 7. Análisis de la dimensión Creatividad e innovación	58
Tabla 8. Análisis de varianza de las dimensiones de alfabetización digital	60
Tabla 9. Generación de grupos a través de la aplicación del algoritmo SimpleKMeans a través del software WEKA versión 3.8	62
Tabla 10. Ejes de intervención	96

Capítulo I. Introducción

El presente capítulo ofrece una descripción general de la tesis. Se expondrá el antecedente que dio motivos para el planteamiento de la problemática y derivado de ello, su pregunta de investigación; asimismo, se describirá la hipótesis y objetivos de investigación.

1.1 Antecedentes

El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia (MINTIC) con base en el Artículo seis Ley 1341 de 2009 de su propia Constitución define a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como “el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios; que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, datos, texto, video e imágenes” (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC), 2015). Como se entiende, los elementos que califican como TIC son varios e incluso, dependiendo de la época pueden ser tomados hoy aquellos que mañana dejarían de serlo.

En la actualidad, la sociedad se enfrenta a cambios acelerados y transformaciones profundas que repercuten en los procesos educativos. La integración de las TIC y su impacto en el ámbito social, laboral y académico, imponen retos en la concepción de los procesos de enseñanza y aprendizaje (Hernández R. , 2017).

Se ha demostrado que la utilización de la tecnología impacta en la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje, construyendo entornos educativos virtuales y de manera inminente, favoreciendo la innovación educativa (Salinas, 2008), la cual se presenta en todos los niveles académicos. A nivel de educación básica, se han realizado diferentes estrategias con la finalidad de mejorar el aprendizaje de los estudiantes e involucrar a los profesores en el uso de nuevas modalidades de enseñanza. Una de estas estrategias, es la de implementar las TIC dentro del

salón de clases para alfabetizar digitalmente a los estudiantes y profesores de este nivel educativo (Díaz-deLeón, Rodríguez, Sánchez, Rivera, & Ramírez, 2015).

En las últimas décadas el gobierno de México a través de la Secretaría de Educación Pública (SEP) ha planteado una serie de programas destinados a impulsar “el desarrollo y utilización de las TIC en el sistema educativo para apoyar el aprendizaje de los estudiantes, aumentar sus competencias para la vida y favorecer su inserción en la sociedad del conocimiento y ampliar sus capacidades para la vida” (Secretaría de Educación Pública, s/f, pág. 38)

1.2 Planteamiento del problema

Actualmente Internet es una herramienta con una gran potencialidad didáctica que cada día entra con más fuerza y en más países en el mundo. Y del mismo modo que los demás medios que nos aportan las tecnologías con potencial provecho educativo, éstas deben integrarse y ponerlas al servicio de la educación. Aunque la situación actual de los centros educativos no es la óptima en muchos lugares del mundo, podemos decir que se está avanzando y cada vez hay más centros conectados a la red, más profesores interesados en el tema y más alumnos que llegan a las aulas con inquietudes derivadas del mundo de la informática.

De acuerdo con los autores Blázquez y Lucero, se puede decir que en los centros educativos el uso del Internet es escaso, sin embargo “cada día existen más desarrollos educativos y contenidos propiamente didácticos. Aún se produce una cierta debilidad de infraestructuras telemáticas que permitan la circulación rápida de la información que sería deseable en muchos centros y países” (Blázquez & Lucero, 2009, pág. 218).

Hoy, la gran mayoría de las escuelas de educación básica cuentan con nuevos recursos y herramientas para ampliar y fortalecer el aprendizaje de los niños y adolescentes; sin embargo, no se aprovechan las ventajas que pueden ofrecer las tecnologías de la información y los medios de comunicación para crear escenarios más atractivos, interesantes y flexibles para la enseñanza de las distintas asignaturas que conforman el currículo nacional (Secretaría de Educación Pública, 2009, pág. 7).

El presente trabajo busca responder y aportar a la comunidad educativa una descripción de cómo utilizan los dispositivos móviles los alumnos de educación primaria en la realización de sus trabajos académicos. Para ello, se parte de un instrumento validado para alumnos de quinto y sexto grado de educación primaria, el cual se aplicó en algunas de las escuelas primarias públicas de la Ciudad de Mérida, Yucatán, México.

1.3 Pregunta de investigación, hipótesis y objetivos

A continuación, se presenta la pregunta de investigación que servirá como guía para la elaboración del proyecto:

¿Existen diferencias con respecto al uso de los dispositivos móviles para el desarrollo de actividades académicas por parte de los alumnos de sexto grado de primaria ubicados en distintos lugares sociodemográficos de la ciudad de Mérida?

1.3.1 Hipótesis

Con base a la pregunta de investigación se plantea la siguiente hipótesis:

Existe diferencia en los niveles de alfabetización digital de los alumnos de sexto grado de primaria con respecto a la utilización de sus dispositivos móviles para el desarrollo de sus actividades académicas según la ubicación sociodemográfica de la ciudad de Mérida.

1.3.2 Objetivo general

Analizar el uso de los dispositivos móviles en alumnos de sexto grado de educación básica primaria para el desarrollo de sus actividades académicas.

1.3.3 Objetivos específicos

Los objetivos específicos de la investigación son:

1. Diagnosticar el uso de los dispositivos móviles en alumnos de sexto grado de educación básica primaria de la Ciudad de Mérida.
2. Determinar las diferencias del nivel de alfabetización digital entre los alumnos de sexto grado de educación básica primaria ubicados en los distintos lugares sociodemográficos de la Ciudad de Mérida.
3. Reconocer las áreas de oportunidad de los dispositivos móviles para que sean considerados de utilidad para el desarrollo de las tareas escolares.

1.4 Justificación

En aras del aprovechamiento de los contenidos educativos y en vías de modernizar los procesos pedagógicos al ritmo de la actualidad los dispositivos móviles son unas de las herramientas clave para que los objetivos del proceso de aprendizaje se puedan llevar a cabo. La investigadora María Soledad Ramírez define a los dispositivos móviles como “aquellos artículos que tienen un procesador con memoria que tiene muchas formas de entrada (teclado, pantalla, botones, etc.), también formas de salida (texto, gráficas, pantalla, vibración, audio, cable)” (Ramírez, 2009). Esta definición expone la versatilidad de la tecnología y justifica su empleo pragmático en el ámbito educativo. Para efectos de esta tesis se considerará como dispositivo móvil a las tabletas, teléfonos celulares y computadoras portátiles.

La importancia del uso e innovación tecnológica ha estado presente desde los albores de la humanidad, sin embargo, en esta era de globalización, producción y homogeneización del capital cultural y con ello la educación, es relevante estudiar el uso de ésta.

Dada la anterior premisa, resultan algunas variables en las cuales el rubro educativo se interrelaciona. Visto como parte del proceso histórico, la tecnología está en su tercera revolución, (siendo las dos primeras las llamadas primera y segunda revolución industrial) es una etapa en la que hardware y software se vinculan entre sí y con la sociedad, que de igual manera se circunscriben entre ellos, (Jiménez, García, Angulo, & Serrano, 2015, pág. 19) hablan de la “estrecha relación entre los procesos sociales de creación y manipulación de símbolos (la cultura de la sociedad), y la capacidad de producir y distribuir bienes y servicios (...) por primera vez en la historia (...) la mente humana es un fuerza productiva directa”. En esta lógica se deduce que en el ámbito tecnológico existen usuarios y creadores que pueden migrar de una posición a otra por medio del empoderamiento tecnológico y que apuntala las ideas de García expuestas casi una década antes.

Ahora bien, la necesidad tecnológica queda fundamentada en las líneas previas, pero su relación con la educación es aún implícita. Para ayudar a delinear el vínculo, cabe señalar cómo la tecnología en el primer tercio del siglo XX estaba presente con las máquinas de enseñanza de Pressey. Años más tarde, debido al periodo de guerra y posguerras de mediados de ese mismo siglo, la tecnología tomó un carácter de enseñanza automatizada en el área militarizada y principalmente por interés de EE. UU.

La idea de unir el uso tecnológico con la educación fue retomada años después bajo la mira conductual de Skinner, que, por medio de su propia óptica y apreciación, acuña el término

enseñanza programada y que se convierte en el evento parteaguas, pues no solo ofrece al usuario una retroalimentación inmediata, sino que incluso el avance era normado por el usuario mismo.

Ya en la segunda mitad del siglo XX destacan dos pautas importantes en aras de la tecnología, la sociedad y su desarrollo. El primer evento es la creación y popularización de las telecomunicaciones (radio y televisión) y el segundo, el uso de las computadoras, lo cual no fue sino hasta 1970, pero no es hasta diez años más tarde que por medio de la creación y uso de software educativo no adquirieron un valor más grande en el área de la investigación.

Todos estos tópicos y eventos son clásicos objetos de estudio de la tecnología de la educación, pero su relación o evolución a TIC sería incomprendible o desprovisto de contexto sin este brevísimo recorrido. De hecho, Manuel Area sugiere que TIC y tecnología educativa no son similares, las TIC son en donde se desarrolla la segunda. A saber:

La Tecnología Educativa debe reconceptualizarse como ese espacio intelectual pedagógico cuyo objeto de estudio son los medios y las tecnologías de la información y comunicación en cuanto formas de representación, difusión, y acceso al conocimiento y a la cultura en los distintos contextos educativos: escolaridad, educación no formal, educación informal, educación a distancia y educación superior (Area, Introducción a la Tecnología Educativa, 2009, pág. 20).

De igual modo, las ideas a desarrollar en esta investigación forman parte del discurso del uso de dispositivos móviles cuya producción y aporte a la comunidad científica es la creación de un cuestionario de corte cuantitativo aplicable a alumnos de sexto grado de primaria que destaca como un instrumento confiable para poder valorar las habilidades digitales de los estudiantes del nivel educativo antes mencionado y a su vez, esbozaría las áreas de mejora en cuanto al desarrollo de habilidades digitales que pretender ser el objeto de los programas gubernamentales.

1.5 Delimitaciones de la investigación.

En primera instancia se apunta que esta tesis busca describir la situación de la alfabetización digital en la población de sexto grado de primaria, sin embargo, la recolección de datos atiende al criterio de aleatorización y conveniencia en su aplicación (que se explica en su propio apartado). Si bien se entendería que, para lograr un delineamiento total de la alfabetización en todas las escuelas primarias del municipio, resulta imposible alcanzar esta propuesta por los elementos del tiempo para concluir el presente trabajo, el recurso humano que representaría y por supuesto, la inversión monetaria que requiere dicha labor.

Igualmente se declara que los tiempos socio políticos en los que se realizó la planeación, solicitud del permiso para encuestar corresponden al proceso de elecciones de orden federal, estatal y municipal del 2018 y que incluso afectó en la posterior aplicación del instrumento debido a los propios menesteres del gremio educativo de los órdenes institucionales señalados anteriormente. Dejando como resultado que sólo unos cuantos centros escolares respondan de manera afirmativa al permiso que este trabajo requiere.

Capítulo II. Estado del arte

En este apartado se presentarán definiciones y conceptos relacionados, así como también el uso de dispositivos móviles en la enseñanza básica y la descripción de algunas de las iniciativas de alfabetización digital en Latinoamérica y México.

2.1 Definiciones y conceptos relacionados

Para efectos de requerimiento metodológico y epistemológico los trabajos de investigación podrían tener en su apertura, un desplegado o tabla de esclarecimientos conceptuales, sin embargo, este primer concepto, alfabetización, requiere mucho más que una definición nominal. Es menester abrir una discusión acerca de los enfoques interpretativos y alcances que pueden acuñarse a la palabra. A continuación, se describen algunos conceptos y definiciones relacionados con la propuesta:

2.1.1 Alfabetización digital.

En la literatura se han encontrado algunas definiciones de alfabetización, entre las cuales destaca la del autor Manuel Area que junto con Amador Guarro definen este concepto mutable, como un fenómeno histórico en el que “su concepto y práctica cambia en función del contexto y de las herramientas culturales existentes en cada periodo histórico concreto” (Area & Guarro, 2012, pág. 49), en esa misma página y con fundamento en lo recién descrito plantean que la sociedad de hoy día tendría que estar versado más allá de la “mera lectoescritura de textos ya que la cultura del presente es más compleja en los códigos y lenguajes así como en los soportes de almacenamiento, distribución y acceso” .

Otra definición interesante es la del autor Coll quien sugiere que, en el contexto de la sociedad de la información, debe ampliarse el concepto de alfabetización hacia “el dominio funcional de

los conocimientos y las habilidades necesarias para manejar y manejarse con la tecnología, las imágenes fijas y en movimiento, la información, etc.” (Coll, 2005, pág. 1).

En un primer acercamiento a la alfabetización digital se encontró en el tesoro de la UNESCO y en contenido web que se relaciona con términos como lo son: alfabetización agrícola, alfabetización cinematográfica, alfabetización en danza, alfabetización de adultos, alfabetización legal, entre otros. Sin embargo, en un uso tecnológico se apuntan las siguientes: alfabetización informática, la alfabetización bibliotecaria, alfabetización de medios, y alfabetización de redes. El primer término y los dos últimos a su vez suelen tener sinónimos propios que amplían mucho más la discusión; para efectos de la presente investigación se acota a presentarse algunas definiciones de la digital.

En la revisión de la literatura se encontró que la primera persona que utilizó este concepto fue la autora Kuhlthau (1987), quien apunta que este término está unido a la alfabetización funcional ya que se requiere de hacer uso de la capacidad de leer y utilizar la información para la vida cotidiana. Uno de los autores más reconocidos que definió este concepto en los años 90 fue Gilster, quien lo considera como el conjunto de habilidades sociocognitivas mediante las cuales se puede seleccionar, procesar, analizar e informar del proceso de transformación de información a conocimiento (Watson, 1999).

De acuerdo con Gros y Contreras (2006), la alfabetización digital tiene las siguientes características:

- Capacidad para realizar juicios de valor informados acerca de la información que se obtenga en línea, que se iguala al «arte del pensamiento crítico», la llave para «hacer valoraciones equilibradas que distingan entre el contenido y su presentación»

- Destrezas de lectura y comprensión en un entorno de hipertexto dinámico y no secuencial.
- Destrezas de construcción del conocimiento; construir un «conjunto de información fiable» proveniente de diversas fuentes, con la «capacidad de recoger y evaluar tanto el hecho como la opinión, de ser posible sin sesgo».
- Habilidades de búsqueda, esencialmente basadas en motores de búsqueda en Internet.
- Gestión del «flujo de multimedia», utilizando filtros y agentes; creación de una «estrategia personal de información», con selección de fuentes y mecanismos de distribución.
- Concienciación acerca de la existencia de otras personas y una disponibilidad facilitada – a través de las redes– para contactar con ellas y debatir temas o pedir ayuda.
- Capacidad para comprender un problema y seguir un conjunto de pasos para resolver esa necesidad de información.
- Valoración de las herramientas del sistema como apoyo a los formatos tradicionales del contenido.
- Precaución al juzgar la validez y exhaustividad del material accesible a través de los enlaces de hipertexto.

2.1.2 Nativos digitales e inmigrantes digitales, paradigma educativo

El investigador Marc Prensky es el académico y escritor que acuña ambos términos enfocando su funcionalidad en el ámbito educativo pues señala que la educación hoy día tiene que ser modificada desde su génesis tradicional. Desde su trinchera ideológica define como nativo a “los estudiantes de hoy [que] son hablantes nativos del lenguaje digital de las computadoras, los videojuegos y la Internet” (Prensky, 2001, pág. 1). Siendo el internet una palabra clave para la anterior definición y usándolo como año cero o de partida, podemos igualmente adscribir a estos

nativos la llamada *net generation*, que según Sandars y Morrison (2009) serían aquellos nacidos entre 1982 y 1991.

Mientras que los inmigrantes digitales serían aquellos nacidos antes de la primera mitad de la década de los ochentas del siglo pasado que como contrapunto a los primeros serían personas cuya competencia tecnológica ha tenido que ser aprendida fuera de su formación académica básica o personas cuyo primer contacto tecnológico ha tenido que ser fuera de los años formativos de la educación básica.

La brecha generacional que esta terminología señala implícitamente es que ambas convivan en el aula y por ende, la competencia informática y de las TIC podría representar un cisma educativo pues la tecnología ha hecho que la pedagogía (y el mundo en su referente más general) se haya revolucionado en comparación de la educación tradicional, al respecto y parafraseando las ideas principales de los trabajos de Dede (2011), y Voogt, Knezek, Cox, Knezek y Brummelhuis (2013), la tecnología tiene un protagonismo metodológico en la escuela del siglo XXI. Modificando el enfoque, pero de igual modo disertando sobre la importancia de la tecnología en el ámbito educativo, Area (2005), Cuban (2001), destacan el desarrollo curricular y la comunicación en la organización escolar.

2.1.3 Evolución de la web

El contenido en internet (usualmente conocido como contenido *web*) ha tenido tres momentos de taxonomía significativos, nominalmente se les conoce como: *web 1.0*, *web 2.0*, y *web 3.0* e incluso llega a la especulación de lo que sería la *web 4.0*. El origen de esta no es génesis mismo del internet, en realidad se trata de las funciones y desempeño del nivel tecnológico existente y su implementación en la su dinámica de su uso.

En el entendido de que la web es “la parte más prominente del internet que puede ser definida como un sistema tecno-social para interacciones humanas basadas en redes tecnológicas” (Aghaei, Nematbakhsh, & Khrosravi, 2012) cabe resaltar que los autores expresan que la cognición es el prerrequisito comunicativo y precondition de la noción tecno social. Así mismo, el texto nos propone una taxonomía de la red, a saber:

Web 1.0: Primera generación que puede ser únicamente considera con modalidad de *solo lectura*. Empezó como un lugar de información de negocios para emitir su información a las personas. Por supuesto, las interacciones se limitaban a búsqueda y lectura de información por medio de sitios con páginas HTML que eran actualizadas no tan frecuentemente.

Web 2.0: El avance tecnológico permitió el manejo y montaje de grandes multitudes con un interés común: la interacción social. El enfoque web se puede considerar como centrado en las personas, el contenido era participativo, menos restringido, y bidireccional. Aparece la gran demanda de los blogs.

Web 3.0: Combinando la tecnología semántica y el entorno socio-computacional dan un sentido revolucionario a la web pues las tareas o esfuerzo humano disminuye y son las computadoras las que gestionan el contenido web, o sea que la estructura web se descubre, automatiza, integra, se data y reúsa por medio de varias aplicaciones. Se destaca el enlazado de información y el uso portátil del internet.

Web 4.0: Proyecto en desarrollo que buscaría una interacción simbiótica entre máquinas y seres humanos, esto fuera de ser un argumento cinematográfico sería una realidad basada en el uso de mejores interfaces con miras hacia el control personal y a distancia de los equipos computacionales, al igual que su uso del tipo mental.

2.2 Implementación de las tecnologías de la Información en la educación

Como hilo conductor de este apartado, se retoma como génesis ideológico, del 2003, propuesto por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en el 2004, que adquiere como desafío, el encauzar el potencial de las TIC para promover objetivos de desarrollo como la erradicación de la pobreza extrema y el hambre, promover la igualdad de género, instaurar la enseñanza primaria, entre otras (Beltrán, García, Ramírez, & Cuevas, 2015). Enfatizando dicha propuesta, encontramos lo descrito por los autores Losada, Correa, y Fernández, estas herramientas tecnológicas pueden tener una incidencia significativa en los procesos de enseñanza-aprendizaje, en la organización escolar y en la comunicación con los agentes educativos (Losada, Correa, & Fernández, 2017).

2.3 Uso de dispositivos móviles en la enseñanza básica primaria.

Con base en la definición expresada en páginas anteriores, la practicidad de sus dimensiones, la autonomía de su batería, entre otros, los dispositivos móviles resultan ser la opción tecnológica más viable que favorecen al cumplimiento de los procesos educativos. La conjugación de los conceptos de educación y dispositivos móviles son comentados por las autoras Cantillo, Roura y Sánchez, (2012), apuntan que el desarrollo tecnológico y el ámbito educativo se revolucionan mutuamente ya que no son esferas independientes ni impermeables, en adición a su lógica presenta cuatro características tecnológicas sociotécnicas, a saber:

- Portabilidad, debido al pequeño tamaño de los dispositivos.
- Inmediatez y conectividad mediante redes inalámbricas.
- Ubicuidad, ya que se libera el aprendizaje de barreras espacio temporales.

- Adaptabilidad de servicio, aplicaciones e interfaces a las necesidades del usuario.

También existe la posibilidad de incluir accesorios como teclados o lápices para facilitar su uso.

En el mismo artículo las autoras expresan argumentos como parte de un discurso de las tendencias del aprendizaje móvil (*m-learning*), deja patente que tanto los teléfonos inteligentes, computadoras portátiles y tabletas son tipos de tecnología en mayor demanda debido a los precios accesibles, la reducción del tamaño de estos y el aumento de prestaciones favorecen la expansión del uso de los dispositivos móviles. No obstante, las características indulgentes que estos aparatos ofrecen, sus usos dentro del aula en instituciones educativas son restringidos debido al mal uso que se le pueden dar a estos. Dicha disertación no cabe dentro del alcance de la presente investigación, pero puede configurarse como un elemento negativo en el uso de dispositivos o bien, como una razón por la que los equipos digitales provenientes de los programas de implementación tecnológica vienen con contenido precargado o limitaciones de funcionalidad.

2.4 Iniciativas de alfabetización digitales internacionales

A continuación, se describen algunos programas de alfabetización digital en diversos lugares del mundo, se toma como referencia el trabajo del Ministerio de Educación del Gobierno de España (2011), el análisis de la integración de las TIC en México, realizado Frida Díaz Barriga (2014) a manera de orientación y encargo del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF por sus siglas en inglés) y los sitios web de los mismos programas.

Conociendo la premisa pragmática de que los espacios de comunicación son aquellos que permiten el intercambio de información y que harían posible, según su utilización, la creación de un contexto de enseñanza y aprendizaje en el que se facilitara la cooperación

de profesores y estudiantes, en un marco de interacción dinámica, a través de unos contenidos culturalmente seleccionados y materializados mediante la representación, mediante los diversos lenguajes que el medio tecnológico es capaz de soportar (Sigalés, 2001, pág. 7).

2.4.1 El modelo OLPC

En el año 2006, se gesta en el Laboratorio Multimedia del Instituto Tecnológico de Massachusetts Cambridge, EE. UU. el modelo denominado Una computadora portátil por niño (en inglés, *One Laptop per Child*, OLPC), el cual se enfoca en desarrollar computadoras de bajo costo (cien dólares) que fueron adquiridas por varios gobiernos e iniciativas privadas de países a una escala global. Este modelo concluyó en marzo del año 2014, debido a que perdió apoyo económico y a la aparición de dispositivos móviles de bajo costo como los celulares y las tabletas.

A continuación, se presentan dos gráficos donde se sintetizan el número total de equipos portátiles que se lograron distribuir en cinco continentes a través de los lineamientos de este modelo (One Laptop Per Child, 2011):

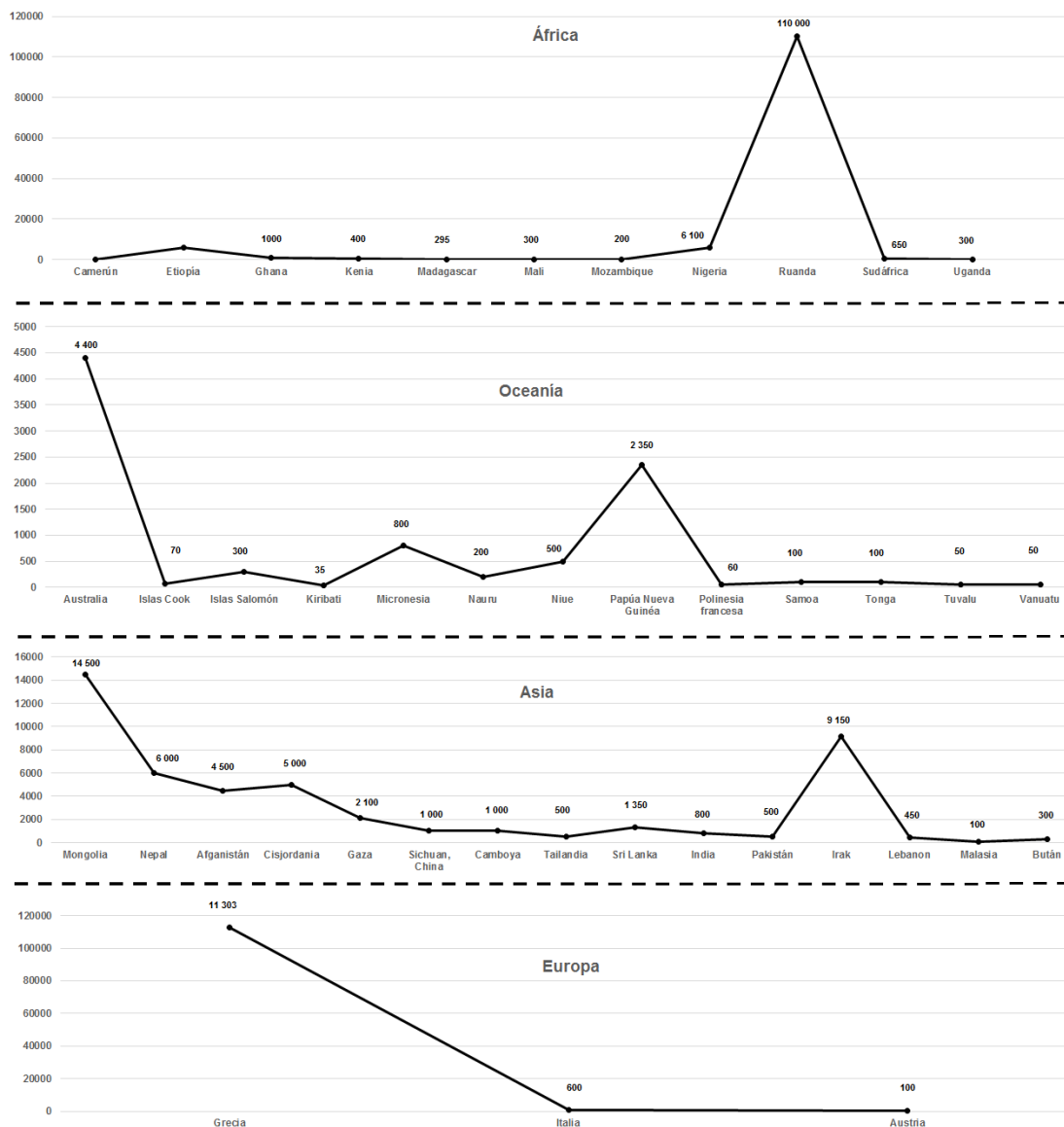


Figura 1. Número de beneficiarios de los continentes África, Oceanía, Asia y Europa donde se implementó el modelo OLPC. Fuente: Elaboración propia.

En la Fig.1, se observa que África ha sido el continente con mayor número de beneficiarios (125 345). Posteriormente, se encuentra Europa (113 713), en tercer lugar, Asia (47 400) y finalmente Oceanía (9 015). Esta distribución obedece a que este programa estuvo orientado principalmente a países en desarrollo. En el caso de Europa, se observa que Grecia tuvo el mayor número de beneficiarios (11 303) debido a que este período de tiempo coincidió con la peor

crisis económica que ha experimentado este país. Finalmente, se destaca que entre los cuatro continentes se repartieron un total de 295 473 equipos portátiles.

A continuación, se presenta otro gráfico donde se sintetiza el número total de equipos portátiles que se lograron distribuir en el continente americano (One Laptop Per Child, 2011)

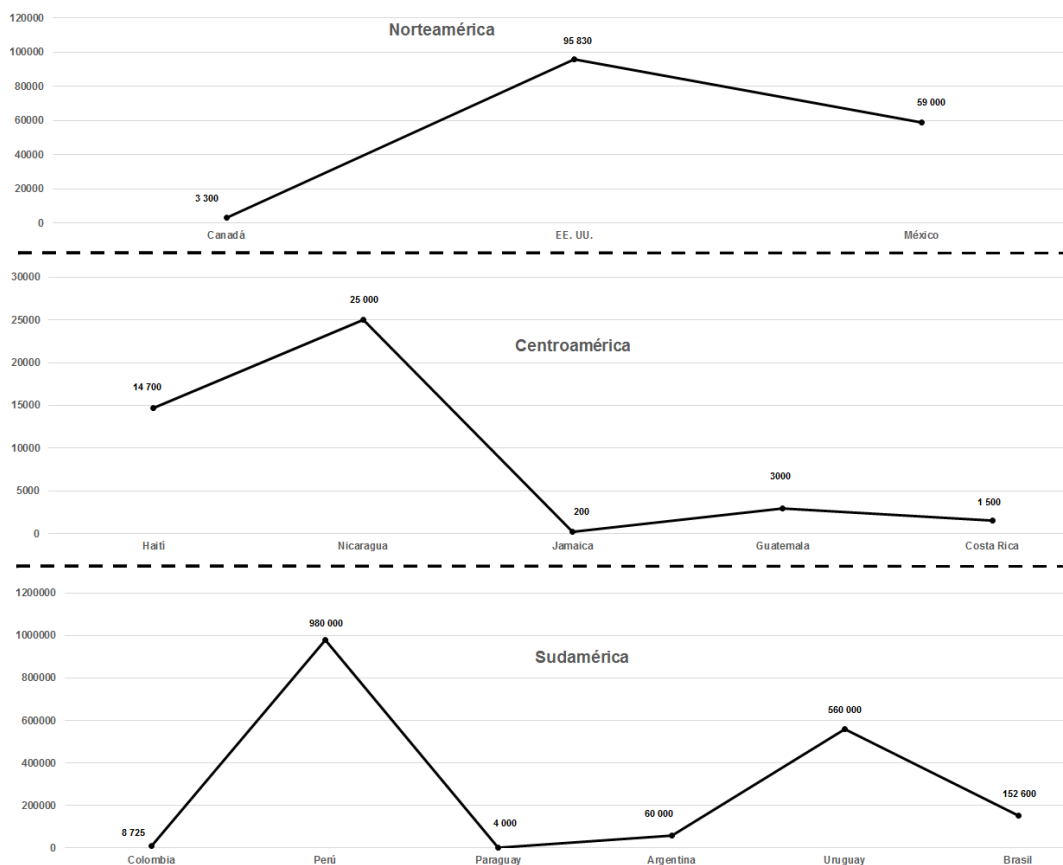


Figura 2. Número de beneficiarios del continente americano donde se implementó el modelo OLPC. Fuente: Elaboración propia.

En la Fig. 2, se observa que Sudamérica tuvo más beneficiarios del programa (1 765 325). Posteriormente, se encuentra Norteamérica (158 130) y finalmente Centroamérica y el caribe (44 400). En este análisis, se destaca Perú con 980 000 equipos distribuidos entre profesores y alumnos, lo que lo convirtió en el líder mundial de este modelo.

El modelo OLPC fue de gran importancia a nivel mundial tanto que hoy en día las iniciativas de alfabetización digital se les conoce también como iniciativas 1:1 (haciendo referencia a una computadora por alumno).

2.4.2 Otras iniciativas de alfabetización digitales

A continuación, se describen otras iniciativas de alfabetización digital desarrollados en diversos lugares del mundo:

Asia

Los países Singapur y Corea del Sur se destacan como países con una directriz de inclusión de dispositivos con prestaciones de hardware y software potentes de las firmas *Apple* y *Samsung* como lo son el *iPad* y la *Galaxy Tab*, respectivamente en los países mencionados, la finalidad de estas políticas es erradicar el libro clásico de texto y promover el uso de contenidos multimedia y telemático (Lee, 2013).

Europa

En Alemania, se implementó el proyecto denominado 1000 x 1000: portátiles en las mochilas que inició en el año 2009 en 13 centros escolares de la región de Baja Sajonia. El objetivo principal era otorgar un financiamiento de bajo interés a alumnos del séptimo grado de educación básica con equipos portátiles para que impacte de forma positiva en sus procesos de enseñanza y aprendizaje. Debido a su éxito, se extendió dicho programa a la ciudad de Hamburgo en 19 centros escolares (Hoppe, Neumann, & Staats, 2011).

En España se implementó el programa Escuela 2.0 en el año 2009, el cual busca la integración de las TIC a una escala de institutos públicos enfocándose en alumnos de 5° y 6° grado de educación primaria y 1° y 2° de educación secundaria y al profesorado de esos niveles, al igual que equipos se les formaba en el uso de las TIC y su integración a su práctica docente; más que

dotar de una computadora portátil a los grupos beneficiados, el programa Escuela 2.0 apuntaba a modernizar en infraestructura, contenidos multimedia y conectividad la educación de ese país.

Un total de 1 500 000 equipos fueron otorgadas a alumnos, 80 000 al profesorado y otras 80 000 fueron destinadas para equipar aulas digitales (Area, y otros, 2014).

El gobierno francés implementó en el año 2009 la iniciativa *Écoles numériques rurales* que consistía en ofrecer créditos para la adquisición de equipos de cómputo portátiles, pizarras digitales y software en 6 700 centros educativos de educación básica ubicados en pueblos con menos de 2 000 habitantes de ese país (Béziat & Villemonteix, 2013).

El programa italiano CI@ssi 2.0, se implementó a través de la Dirección General para el Estudio y el Ministerio de Educación, que es parte de su Plan Nacional Escuela Digital. Dicho programa buscó cambiar la práctica docente y su entorno de aprendizaje. Se contabilizaron un total de 156 clases del primer grado de educación secundaria del curso 2009-2010 y 124 para el año escolar siguiente (Campioni, Checchi, Girardi, Pandolfini, & Rettore, 2012).

El gobierno de Luxemburgo, a través de su Ministerio de Educación Nacional estableció desde el curso escolar 2002-2003 y hasta el año 2004 una iniciativa denominada *Cartable électronique*. El objetivo principal era proporcionar a los alumnos la oportunidad de trabajar con computadoras portátiles en cualquier momento y lugar, concibiéndolos como un recurso complementario de aprendizaje en las diferentes clases y para la colaboración, la comunicación y la creación de trabajos individuales o de grupo. A partir de esta experiencia se planteó distribuir estas computadoras a otros institutos de nivel medio superior (Francis, 2013).

En Noruega, el gobierno focalizó su integración digital a los alumnos de educación secundaria, 180 000 adolescentes de entre 16 y 19 años pagaron un costo anual de renta que no ascendía de 100 euros por su computadora portátil adjunta a esta política se creó un portal de

aprendizaje denominado *Norwegian Digital Learning Arena* (Johnson, Adams-Becker, Cummins, & Estrada, 2013).

En Polonia, se implementó en el año 2003 el programa denominado Interkl@asa, el cual cuenta con un portal educativo polaco y dependiente del Ministerio de Educación Nacional, junto con la empresa IBM, llevó a cabo una iniciativa que recibe el nombre de Portátiles para la Educación. El objetivo principal de este programa era ofrecer al profesorado computadoras portátiles de alta calidad a buen precio (Strykowski, Kakolewicz, & Mickiewicz, 2007).

Portugal, se erige como un país de múltiples programas de implementación siendo el programa *e.escola* el programa rector, el cual se desarrolló como parte de su iniciativa gubernamental denominado Plan Tecnológico de Educación, su objetivo era incrementar el uso de computadoras e internet para los niveles de educación preescolar, primaria y secundaria, permitiendo a alumnos y sus familias el acceso a la inclusión digital. Para ello, se crearon cinco subprogramas: *e.professor*, *e.oportunidades*, *e.escola*, *e.escolinha*, *e.juventude*. En total, se entregaron 1 359 188 equipos portátiles (Pereira & Pereira, 2011).

América del Norte

En Estados Unidos de Norteamérica, se han destacado por implementar varias iniciativas. Un ejemplo de éxito ha sido el estado de Maine, quien en el año 2002 implementó de manera exitosa a escala histórica y global el “Método Maine” el cual entregó equipos *Macintosh* a todo el alumnado y profesorado, se benefició del 7° y 8° grado, y del 7° al 12° respectivamente. Su éxito no sólo se debió al proveer de equipos a los grupos mencionados anteriormente en todo el estado, además el hardware y software fueron pensados específicamente y en adjunto se repensó el contenido curricular e infraestructura (Walker, Johnson, & Silvernail, 2012). Por el contrario, una iniciativa que fracasó ha sido la del estado de Alabama, en el año 2008 tras la entrega de 15

000 computadoras repartidas a alumnos de primer al quinto grado de barrios económicamente vulnerables la falta de apoyo pedagógico detuvo la distribución a alumnos del siguiente curso escolar.

En México, en las últimas décadas a través de la Secretaría de Educación Pública (SEP) ha desarrollado una serie de programas destinados a “impulsar el desarrollo y utilización de las TIC en el sistema educativo para apoyar el aprendizaje de los estudiantes, aumentar sus competencias para la vida y favorecer su inserción en la sociedad del conocimiento” (Secretaría de Educación Pública, s/f, pág. 38). A partir del año 2013 se desarrollan tres proyectos casi en paralelo y con puntos tangenciales, los cuales se describen:

El primero de ellos es el programa MiCompu.Mx que por medio de la distribución de 240 000 computadoras portátiles con software educativo precargado a alumnos de 5° y 6° de primaria del ciclo escolar 2013-2014 en los estados de Colima, Sonora y Tabasco buscaba mejorar las condiciones de estudio y así reducir la brecha digital en alumnado de los citados estados. Ese mismo año, el gobierno federal, a través de la Coordinación de Estrategia Digital Nacional (CEDN), crea el Programa Piloto de Inclusión Digital (PPID) que por medio de dos etapas (la primera desarrollada en los estados de Guanajuato, Morelos y Querétaro dirigido a alumnos y docentes del 5° grado de primaria del curso 2013-2014; la segunda para el ciclo siguiente, en las mismas escuelas públicas más los estados de Puebla y el Estado de México) se buscó detección de modelos de acompañamiento sustentables, así como la identificación de contenidos digitales clave para la formación de políticas efectivas en el uso de las TIC.

En el curso escolar 2014-2015 se desarrolló un programa que buscó dar continuidad a MiCompu.Mx, el programa @prende incluía en sus lineamientos lo planteado por el Programa de Inclusión y Alfabetización (PIAD) y el Programa de Inclusión Digital (PID). El programa

@prende por medio de la entrega de 709 824 tabletas a alumnos de quinto grado de primaria en Colima, Ciudad de México, Estado de México, Puebla, Sonora y Tabasco; 1 073 174 para los estados anteriormente participantes más: Chihuahua, Durango, Hidalgo, Nayarit, Quintana Roo, Sinaloa, Tlaxcala, Yucatán y Zacatecas, esto durante el ciclo escolar 2015-2016. Los dispositivos contaban con Windows 8.1 como Sistema Operativo, y contaban con suite ofimática (procesador de hojas de cálculo y de texto) de Windows Office, al igual que contenido precargado de la CONABIO (acrónimo de Comisión Nacional para el Conocimiento y el Uso de la Biodiversidad) como fueron temas de alimentación, información sobre convivencia escolar, cuidado de datos personales, una suerte de manual ante desastres naturales, economía familiar, salud, una colección a manera de fonoteca e incluso datos sobre zonas arqueológicas del país. Igualmente, incluyeron contenidos de materias del plan de estudios de grado mencionado anteriormente, como lo son: ciencias naturales, educación artística, física, cívica y ética, español, matemáticas, historia y geografía.

Con el objetivo de “promover el desarrollo de habilidades digitales y el pensamiento computacional de manera transversal al currículum de acuerdo al contexto y nivel de desempeño que permitan la inserción efectiva de las niñas y los niños en México” (Secretaría de Educación Pública, 2016, pág. 42), nace el programa @prende 2.0, siendo la Coordinación General @aprende.mx su órgano gestor, éste igualmente establece un marco referencial que permite establecer nueve habilidades que promueve, forma y evalúa a través del uso de las TIC, las cuales son: Pensamiento crítico; Pensamiento creativo; Manejo de información; Comunicación; Colaboración; Uso de tecnología, Ciudadanía digital, Automonitoreo; y Pensamiento computacional.

América del Sur

En el año 2017, el gobierno argentino promovió el programa denominado Iniciativa en la provincia de San Luis, en el cual se entregaron 500 equipos a alumnos de educación primaria para mejorar las competencias matemáticas, de lectura, escritura y de aplicación TIC, debido a su éxito el gobierno de la región distribuyó 7 000 equipos más y se proyectaba beneficiar al menos a 104 000 alumnos. Posteriormente, en el año 2010 se promovió el programa Conectar Igualdad que se configuró como un alcance nacional, donde se repartieron un total de 1 750 409 equipos para alumnos de educación secundaria y educación especial. En la entrega de estos equipos portátiles se ofreció conectividad gratuita a internet hasta la finalización de sus estudios. Cabe señalar que como evaluación al programa se detectó que el profesorado no estaba capacitado debidamente y que los equipos presentaban problemas técnicos (Lago, Marotias, & Amado, 2012).

A continuación, se muestra una gráfica que sintetiza a las iniciativas de alfabetización digitales descritas anteriormente:

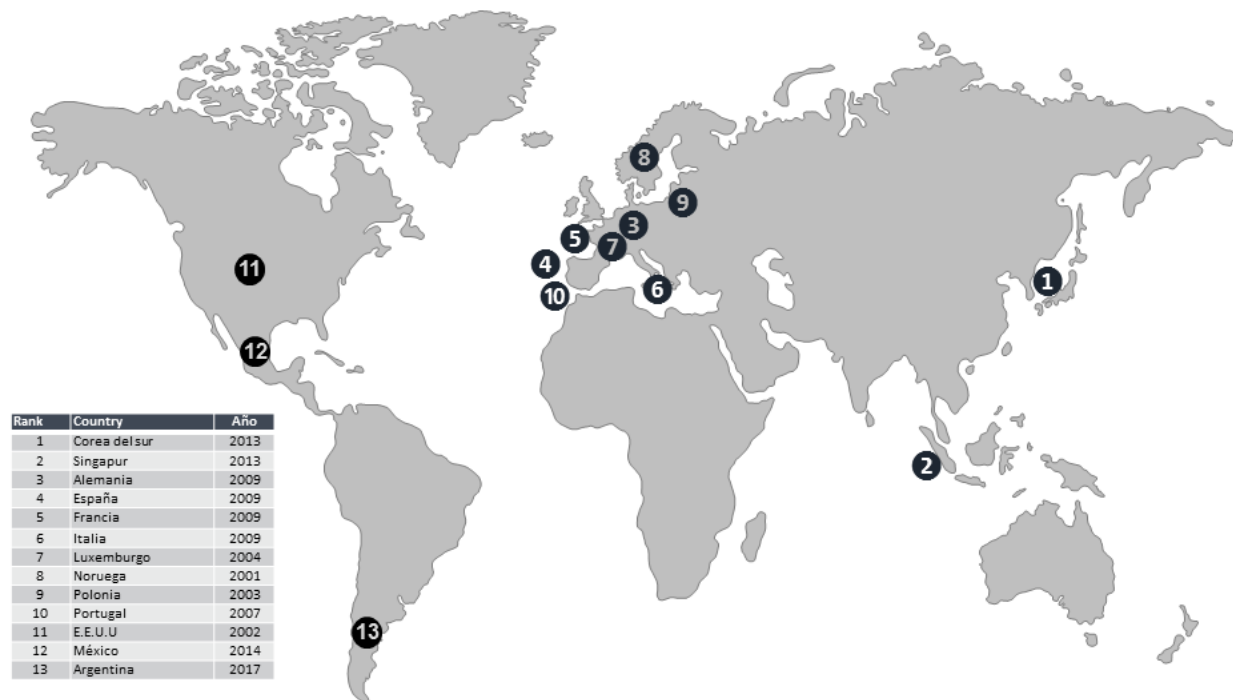


Figura 3. Principales iniciativas de alfabetización digitales implementadas en el mundo. Fuente: Elaboración propia.

2.5 Iniciativas de alfabetización digital en México

La Asociación Mexicana de Internet.mx (AMIPCI), describe que la conexión a internet, existen alrededor de 70 millones de internautas, lo que quiere decir, que ha tenido un crecimiento de un 6% en comparación del año 2015 (Asociación de Internet.mx, 2017).

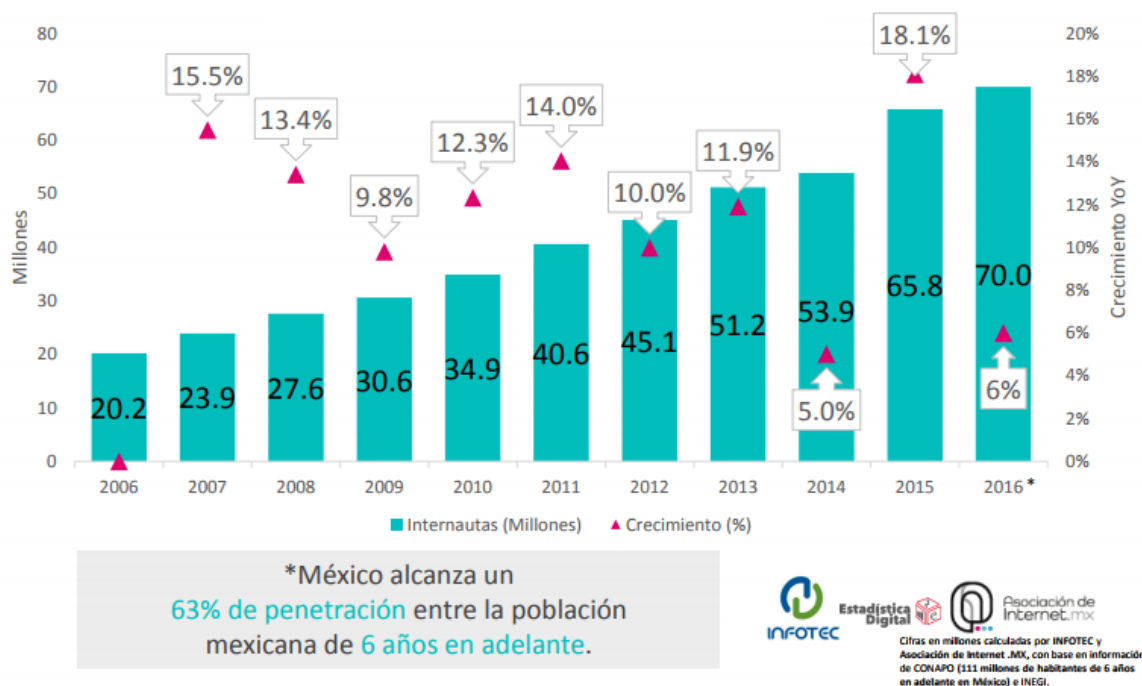


Figura 4. Usuarios de internet en México del año 2006 al 2016. Fuente: Asociación de Internet.MX.

Retomando los datos anteriores, México se configura en principio como un país con potencial tecnológico, por lo que las siete prioridades estratégicas¹ (Siete prioridades SEP, 2016) en materia educativa contenidas en la Reforma Educativa, implícitamente inspiradas en las cinco dimensiones² de la calidad educativa descritas en el documento *Educación de Calidad para Todos. Un asunto de derechos humanos. Documento de discusión sobre políticas educativas en el marco de la II Reunión Intergubernamental del Proyecto Regional de Educación para América Latina y el Caribe (EPT/PRELAC)* (Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO Santiago), 2007). Es importante remarcar estos documentos, pues son incluso indicadores de la evolución del Sistema Educativo Nacional

¹ Las cuales son: poner a la escuela en el centro del sistema educativo; dignificar la infraestructura escolar, desarrollo profesional docente, revisión de los planes y programas, fortalecer la equidad y la inclusión educativas, vincular, de manera más efectiva, la educación con el mercado laboral y emprender una reforma administrativa para contar con un sistema más eficaz y transparente.

² Las cuales son: relevancia; pertinencia; equidad; eficacia; y eficiencia.

(SEN) “la atención se concentra en los problemas de las distintas dimensiones de una educación de calidad para todos: equidad, relevancia, pertinencia, eficacia, eficiencia e impacto, sin que esto signifique dejar de atender la cobertura, asistencia y permanencia en la escuela” (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE), 2010, pág. 26). Se entiende pues que deberían tomar en cuenta la inclusión de las TIC como un elemento de su plataforma de desarrollo evolutivo.

En aras de la inclusión digital por parte del gobierno federal y en apoyo del uso y competitividad en las TIC, se explican las principales implementaciones tecnoeducativas:

De acuerdo con Heredia (2010), el uso de las tecnologías en el área de alfabetización-educación en México puede mencionarse como primera detención. La implementación de la educación a distancia, la denominada Telesecundaria, surgida a final de la década de los sesenta, se centraba en llevar educación a áreas de difícil acceso, en su mayoría poblaciones rurales. Para lograr esto, se creó el sistema de televisión educativa, o Red Edusat (Edusat, creado como acrónimo de las palabras Educación y Satélite), fue fundada en 1995 y es actualmente la red de alfabetización hispanohablante y por ende la más grande del mundo, provista por la señal satelital Satmex 5 y sus respectivas antenas, en su página web se apunta que 36 498 son sus puntos de recepción y su contenido está destinado a la Telesecundaria y su señal satelital es una sola en formato de estandarización de codificación de audio y video normalizados por la *Moving Picture Experts Group 2 (MPEG-2)*³ (Televisión Educativa, Secretaría de Educación Pública, s/f), a continuación se presenta una imagen proporcionada por el mismo sitio web en donde se describe su desarrollo tecnológico satelital.

³ Sucesor del estándar MPEG-1 tiene como particularidad que es el sistema de codificación usado para televisión digital terrestre, debido a su entrelazado de video que evita el parpadeo de imagen.

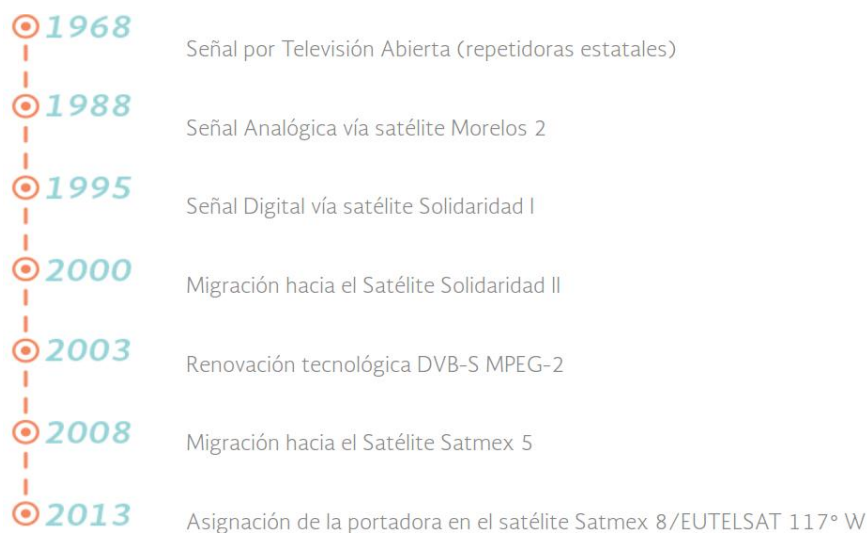


Figura 5. Desarrollo tecnológico de la Red Edusat. Fuente: Red EDUSAT Gobierno de México.

Continuando con el recorrido nacional se encuentra el proyecto Computación Electrónica en Educación Básica (COEEBA). Sin mucha referencia en la literatura, se apunta que data de 1987 y se conoce que fue un programa introductorio a la informática en nivel de educación básica.

Un segundo esfuerzo de alfabetización digital es el proyecto Red Escolar-ILCE que del año 1997 al año 2004 promovió la investigación y apoyo entre alumnado y profesorado, el programa contemplaba dotar a un aula de medios a escuelas primarias y secundarias con una computadora de escritorio, un servidor, una colección de discos de consulta, un equipo de recepción de señal y una línea telefónica para conexión a internet.

Durante el cuarto año del sexenio presidencial de transición (iniciado en el año 2000), el programa de implementación tecnológica se dirigió hacia la digitalización de los libros de texto y la inclusión de material multimedia. El programa Enciclomedia se dirigió al alumnado del quinto y sexto grado de primaria que, por medio de la instalación de contenido en el disco duro de una computadora de escritorio, un proyector y un pizarrón interactivo se buscaba contribuir a la calidad educativa. Para este programa se limita el asunto de la conectividad a internet, pues el

contenido se entregaba en discos compactos, de igual manera se apunta que siendo el docente e encargado del uso de dicho recurso igualmente recortó la interacción del alumnado.

El siguiente programa educativo digital que complementó a su antecesor se denominó Habilidades digitales para todos. Fue instituido en el año 2009 con miras hacia el uso de las TIC, y se presentó con características diferentes para el profesorado y el alumnado de los niveles de primaria y secundaria respectivamente. Para los primeros se repartieron computadoras de escritorio y contenido precargado, mientras que para los segundos se otorgó equipos de cómputo. La implementación se enfocó en el uso y desarrollo de las habilidades digitales, la certificación de la plantilla docente en el uso de las TIC.

A partir del año 2013 se desarrollan tres proyectos casi en paralelo y con puntos tangenciales, los cuales se describen:

El primero de ellos es el programa *MiCompu.Mx* que por medio de la distribución de 240 000 computadoras portátiles con software educativo precargado a alumnos de 5° y 6° de primaria del ciclo escolar 2013-2014 en los estados de Colima, Sonora y Tabasco buscaba mejorar las condiciones de estudio y así reducir la brecha digital en alumnado de los citados estados. Ese mismo año, el gobierno federal, a través de la Coordinación de Estrategia Digital Nacional (CEDN), crea el Programa Piloto de Inclusión Digital (*PPID*) que por medio de dos etapas (la primera desarrollada en los estados de Guanajuato, Morelos y Querétaro y a alumnos y docentes del 5° grado de primaria del curso 2013-2014; y la segunda para el ciclo siguiente, en las mismas escuelas públicas más los estados de Puebla y el Estado de México) se buscó detección de modelos de acompañamiento sustentables, así como la identificación de contenidos digitales clave para la formación de políticas efectivas en el uso de las TIC. En el curso escolar 2014-2015 se desarrolla un programa que buscó dar continuidad a *MiCompu.Mx*, el Programa *@prende*

incluía en sus lineamientos lo planteado por el Programa de Inclusión y Alfabetización (PIAD) y el Programa de Inclusión Digital (PID). El Programa *@prende* por medio de la entrega de 709 824 tabletas con contenido académico precargado a alumnos de quinto grado de primaria en Colima, Ciudad de México, Estado de México, Puebla, Sonora y Tabasco; 1 073 174 para los estados anteriormente participantes más: Chihuahua, Durango, Hidalgo, Nayarit, Quintana Roo, Sinaloa, Tlaxcala, Yucatán y Zacatecas, esto durante el ciclo escolar 2015-2016.

Con el objetivo de “promover el desarrollo de habilidades digitales y el pensamiento computacional de manera transversal al currículum de acuerdo al contexto y nivel de desempeño que permitan la inserción efectiva de las niñas y los niños en México” (Secretaría de Educación Pública, 2016, pág. 42), nace el programa *@prende 2.0* siendo la Coordinación General *@aprende.mx* su órgano gestor, éste igualmente establece un marco referencial que permite establecer nueve habilidades que promueve, forma y evalúa a través del uso de las TIC, las cuales son: Pensamiento crítico; Pensamiento creativo; Manejo de información; Comunicación; Colaboración; Uso de tecnología, Ciudadanía digital, Automonitoreo; y Pensamiento computacional.

A continuación, se presenta una infografía que ilustra el recorrido de los programas de inclusión digital implementados por el gobierno federal:



Figura 6. Infografía con nombres, logotipos y años de operación oficial de los diversos programas de inclusión digital que se han implementado en México. Fuente: @prende 2.0 Programa de Inclusión Digital 2016-2017.

2.6 @prende.mx en Yucatán

Si bien el antecedente directo de la dotación de tabletas electrónicas en Yucatán deviene del programa de implementación a cargo de la Coordinación de @prende.mx para el curso escolar 2015 – 2016, cabe destacar el plan de capacitación emprendido por la Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de Yucatán (SEGEY) articulado en conjunto con la Facultad de Educación de la UADY, el programa constaba en la capacitación de formadores docentes, es decir, se formó personal que cumpliera con requisitos de conocimiento suficiente tanto en software como en hardware y que a la par tuviera formación en el área docente con el objetivo de proporcionar capacitación a los profesores que fueron beneficiarios del programa en ese curso

escolar, y a su vez, la supervisión de los capacitados impartiendo a los profesores de quinto grado en todo el estado a través de los Centro de Desarrollo Educativo (CEDE) en Mérida, Hunucmá, Maxcanú, Ticul, Tekax, Izamal, Yaxcabá, Peto, Valladolid y Tizimín. (Méndez, May, Hernández, & Canto, 2017).

2.7 Investigaciones relacionadas al uso de dispositivos móviles en educación básica primaria.

A continuación, se presentan trabajos relacionados que influyeron en la realización del presente trabajo investigativo. Se hablará brevemente de cada uno, destacando los conceptos más importantes.

El primer trabajo con el que se puede comenzar una lectura del panorama hispanoparlante es *Las TIC en las aulas. Experiencias Latinoamericanas* (Manso, 2011). Los autores presentan sus miradas desde sus variadas formaciones académicas que van desde la abogacía, sociología, didáctica y psicopedagogía, pero conviene comentar que el capítulo denominado “Nuevos Escenarios: los modelos 1:1” trabajo que de buena manera rodea plantea lo que es el modelo 1:1, y discute sobre la problemática del diseño, implementación y evaluación en el aula.

Como segunda parada en la consulta bibliográfica está el libro *Actores y recursos educativos* (Mortis, Del Hierro, Urías, & Tapia, 2014), el cual desde su mismo título expresa de buen modo analiza y teoriza con puntual soltura sobre los elementos del trinomio educativo: alumnado, profesorado y por supuesto la tecnología. Despunta con un primer capítulo intervenido por tópicos de la actualización docente y tras sus casi 200 páginas logra una descripción panorámica de los tres elementos mencionados. Resaltan los capítulos cinco al noveno en cuanto a la focalización de las líneas en el tópico del alumnado, su construcción como agente universitario y

algunas consideraciones éticas. Todo lo anterior bajo la coordinación de cuatro profesoras del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), adscritas al Departamento de Educación.

En el libro: *Educación y salud. Evidencias y propuestas de investigación en Sonora* (García, Mortis, Tánori, & Sotelo, 2015), el cual fue editado con la participación de cuatro cuerpos académicos de los departamentos de educación y psicología del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) en el año 2015, destaca el trabajo titulado “Competencias digitales de alumnos de educación primaria participantes en el proyecto Mi Compu.MX”, realizado por las doctoras Marisol Villegas, Sonia Mortis y Elizabeth Del Hierro en el cual presentan la percepción de los alumnos sobre el programa antes mencionado; su discusión presenta elementos resaltables como la diferencia sobre el género y sobre poseer una computadora y conexión a internet, el aprendizaje colaborativo y las características de conocimiento y uso de las TIC.

Un libro que apuntala bastantes tópicos sobre referente a las TIC y la educación es *Aportes y reflexiones sobre la educación mediada por tecnologías* (Jiménez, García, Angulo, & Serrano, 2015). El texto presenta varios trabajos que brindan apuntes que de buena manera circundan la teorización transdisciplinar en aras de mejorar el proceso de aprendizaje a través de la tecnología. Dicho marco teórico se abreva de las ópticas la ciencia psicológica, informática y por supuesto, la educativa.

Los trabajos que componen la obra son de carácter internacional pues son incluidos en sus casi 300 páginas escritos desde diversos organismos de universidades de México, la Universidad de Sevilla, la Universidad de Córdoba, ambas de España y la Universidad Nova del Sudeste de Estados Unidos (*Nova Southeastern University*, NSU por sus siglas en inglés). El motor institucional de la obra es el ITSON a través de tres cuerpos académicos, a saber:

- Tecnología Educativa en la Sociedad del Conocimiento.

- Actores y Procesos socioeducativos.
- Procesos Formativos.

De somero modo se presenta el contenido dividido por capítulos, versando los primeros sobre la educación y su relación con la tecnología en su modo más general y acentuándose en su avance capitular. Si bien todo el libro merece una lectura, sólo se mencionan los primeros cuatro que forman la primera parte, intitulada “Generalidades sobre la incorporación de la tecnología en la educación”, ya que sirven a manera de embalaje teórico:

El primer capítulo, presenta el recorrido que ha tenido la tecnología como herramienta pedagógica. En el siguiente capítulo, se nos presenta un panorama teórico que existe en el campo de la tecnología educativa, lo cual es un gran acierto del texto pues nutre de manera conceptual al nuevo lector o bien, recita lo básico conocido por el investigador experto en los campos audiovisuales, psicólogo conductista o bien en el conocedor de la teoría de sistemas. El tercer capítulo es un extracto de reseñas bibliográficas en el área tecnológica y de la calidad educativa y como ambas se imbrican.

A partir del capítulo cuatro se van asentando los tres primeros contextos generales en la problemática y panorámica de México. Este capítulo destaca por arrojar luces en aquellos documentos o reportes de organizaciones que son piedras angulares en la temática de las políticas de implementación digital impulsadas por el Estado para reducir la brecha existente en la nación.

Cabe mencionar que el penúltimo capítulo resulta ser uno de los más provechosos, pues contiene y expone el tratamiento de las entrevistas sobre el uso de las tecnologías en la Universidad de Sonora, pero ahonda en el profesorado y las apreciaciones desde la enseñanza. El

capítulo doce a manera de cierre, presenta un esbozo de realidad y presente problemática en los procesos de enseñanza y aprendizaje en el tema de la tecnología.

Investigadores de la UADY, presentan el capítulo “Inclusión digital a través del programa @prende.mx en Yucatán”, presentado en el libro *Reducción de brecha digital e inclusión educativa: Experiencias en el Norte, Centro y Sur de México* (Méndez, May, Hernández, & Canto, 2017). Dicho capítulo se presenta como un análisis cualitativo nutrido a través de entrevistas grupales a maestros de quinto grado quienes fueron capacitados en la utilización de la tableta digital producto del PIAD.

Capítulo III. Metodología.

3.1 Diseño metodológico

En este capítulo se presentan los aspectos metodológicos de la investigación. Se explica la perspectiva metodológica adoptada, el alcance, las técnicas de indagación, al igual que una descripción poblacional y muestral a quienes se les aplicó el instrumento. Adicionalmente, se explican los elementos propios del instrumento.

3.2 Tipo de estudio

El paradigma positivista, haciendo una paráfrasis a Ander-Egg (2003) rechaza toda proposición que no haya sido o no tenga contenido hechos constatados. Es decir, el positivismo busca “hacer hablar” a los hechos, interpretarlos y darles un significado bajo una construcción teórica.

La perspectiva metodológica ha sido la cuantitativa puesto que según Hernández, Fernández y Baptista (2010) se planteó un problema de estudio delimitado y concreto que, por medio de la recolección de datos, es llevado a cabo mediante un procedimiento que busca fundamentar la medición de variables.

En alcance a este último término, al no haber una manipulación de variables o, dicho de otro modo, se busca “observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlos” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010, pág. 149). Se puede decir entonces que se busca descubrir o entender el fenómeno con base a la realidad de los individuos involucrados en la investigación, se determina que se trata de un diseño no experimental.

Según las características planteadas en el problema y en sus objetivos, se determinó abordar la investigación a través del estudio descriptivo puesto que nuestro objetivo central es “obtener un panorama más preciso de la magnitud del problema o situación, (...) conocer las variables que se asocian y señalar los lineamientos para la prueba de la hipótesis” (Rojas, 1976, pág. 42) y

nuestro punto de corte es transversal, o sea, que la aplicación del instrumento fue en un momento determinado (Álvarez-Hernández & Delgado-DelaMora, 2015), plasmando cautivamente en el salón de clases dentro de su horario escolar las prácticas de alfabetización digital de los alumnos.

Se apunta que la recolección de datos fue por la vía de muestreo por cuotas, ya que “parte de la segmentación de la población de interés en grupos, a partir de variables sociodemográficas relacionadas con los objetivos de la investigación” (Cea, 1996, pág. 196).



Figura 7. Metodología adoptada para la realización de la tesis. Fuente: Elaboración propia.

3.3 Población y muestra

Para efectos de cumplimientos de tiempos de entrega del presente trabajo y en el entendido de su propia delimitación, explicada en su propio apartado, se expone que el universo poblacional son las 32 escuelas urbanas ubicadas de la ciudad de Mérida, Yucatán, México donde se entregaron tabletas tanto a los profesores como a los alumnos de 5° y 6° grado de primaria. Se agrega que adicionalmente, el profesorado recibió capacitación con respecto al uso de estos dispositivos móviles por la implementación digital del año 2015, representando una “incursión de la tecnología educativa y en especial, en la democratización del conocimiento (...) como realidad que acontece dentro del ámbito educativo” (Méndez, May, Hernández, & Canto, 2017, pág. 52).

Las escuelas primarias que se tomaron en cuenta son aquellas a las que pertenecen los docentes que fueron capacitados y a su vez se convirtieron en capacitadores para el resto de la plantilla docente de Yucatán. La fase de capacitación se realizó a través de la Facultad de Educación de la UADY, esto como estrategia de la SEGEY y posteriormente estos transmitirían sus conocimientos en el Centro de Desarrollo Educativo de Yucatán (CEDE) como se apuntó apartados atrás, corresponden a los ocho distritos en los que se divide el municipio meridano y son de acuerdo con Fuentes (2005), zonas (distritos) sociodemográficos en donde existen diferencias, esto lo advierte implícitamente al escribir que:

Nunca se pretendió corregir las condiciones estructurales que ocasionaron las grandes desigualdades en la oferta de equipamientos e infraestructuras urbanas en las diferentes zonas de la ciudad (...) aunque las reconocieron, más bien insistían en reforzar la vocación principal de cada zona y reducir, mediante acciones paliativas, algunos de los problemas principales (Fuentes, 2005, pág. 110).

En alcance al punto anterior y con base en los instrumentos jurídicos del Plan Director Urbano de la Ciudad de Mérida de 1980 (publicado en 1981) cuya revisión en 1985 y actualizaciones en 1988 y 1993 se plantearon cinco zonas para Mérida cuya especialización del uso del suelo, su racionalidad y operatividad, quedan enmarcadas dentro de lineamientos mercantiles: zona 1: Zona central, zona 2: Zona norte, zona 3: Zona oriente, zona 4: Zona sur, zona 5: Zona poniente.

Las zonas anteriores fueron un criterio establecido para los márgenes de la ciudad en 1980, sin embargo, se determinó que la mejor manera de distribuir la racionalización, optimización de recursos tanto financieros como técnicos y humanos fuera por ocho distritos y no por barrios o zonas, esto se oficializa en 1995 con la publicación del Programa de Desarrollo Urbano de 1993 y con esto la ciudad nuevamente sufrió una división territorial quedando como hasta la fecha, 23 años después. Esto “no debe interpretarse como que los distritos constituyen regiones homogéneas de la estructura urbana, sino como espacios que representan espacios hacia la homogeneización, que nunca es completa” (Fuentes, 2005, pág. 116).

Para ejemplificar de manera visual, se anexa un gráfico que muestra la división de Mérida, en el que se ha actualizado el criterio planteado por José Fuentes en el año 2005 a los límites territoriales después del anillo periférico:

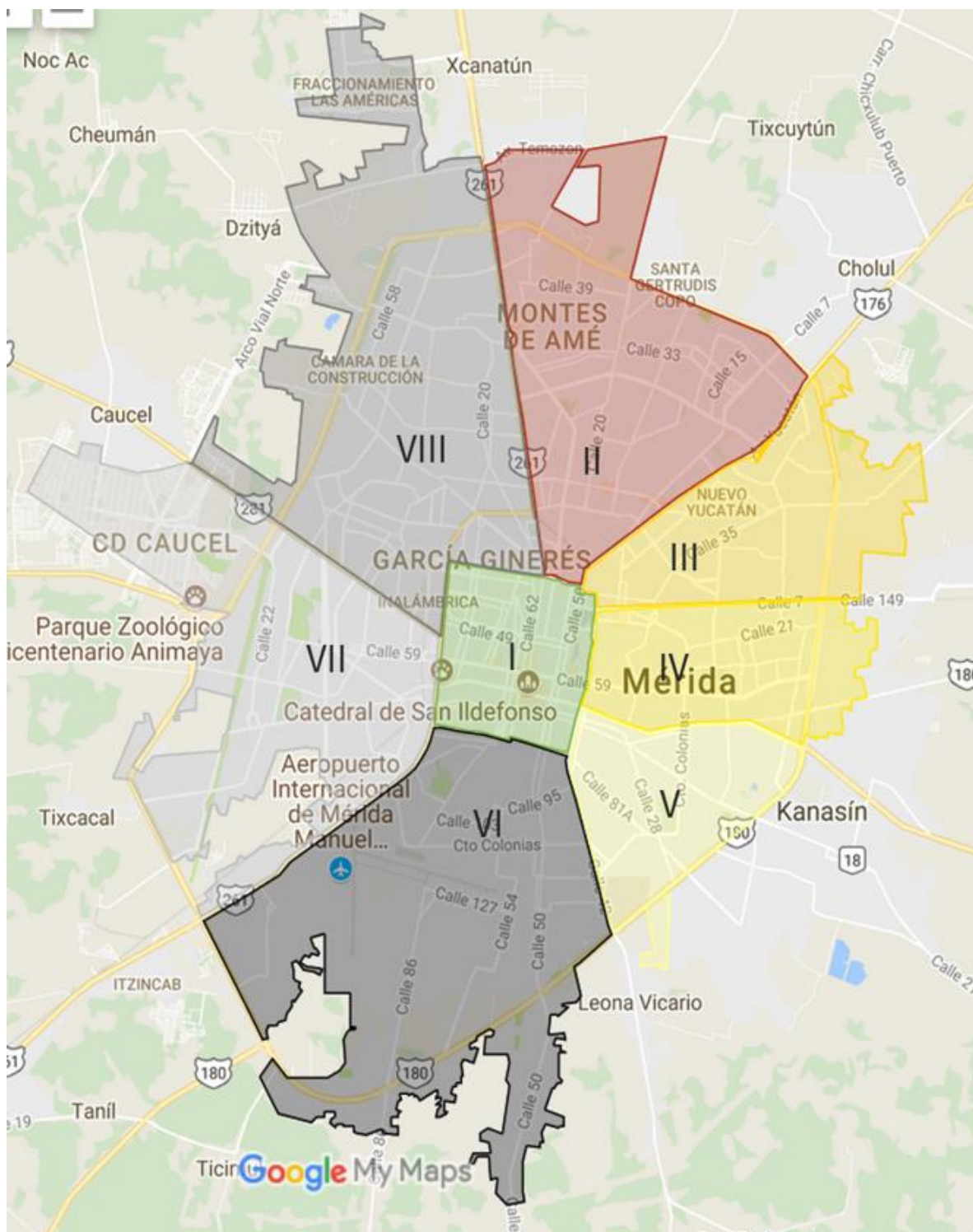


Figura 8. Vista satelital de las escuelas que formaron parte del muestreo en Mérida. Elaboración propia con base en lo propuesto por José Fuentes (Fuentes, 2005. P. 116). Fuente: Google Maps.

Lo anterior es de suma importancia explicar y comprender, pues así se logra inferir que se recogen datos de centros escolares que pertenecen a distintos órdenes socioeconómicos y así

evitar algún punto ciego a raíz de que los centros escolares de un solo distrito pudieran influir la relación zona residencial – poder adquisitivo, y por extensión en la alfabetización digital de aquellos dispositivos.

Debido a que las 32 escuelas primarias corresponden simétricamente a dichos distritos (cuatro por cada uno de ellos), se procedió a realizar una muestra estratificada por zonas. Para ello, se realizó un sorteo entre ellas para seleccionar una por cada distrito, es decir un total de 8 escuelas primarias.

Posteriormente, se procedió a elegir los grupos de sexto grado de primaria debido a que de acuerdo a lo declarado en el “perfil de egreso de la educación obligatoria”⁴ que en la educación primaria, las habilidades digitales el alumno deberá estar “familiarizado con el uso básico de herramientas digitales a su alcance” y al concluir este nivel formativo debe ser capaz de identificar “una variedad de herramientas y tecnologías que utiliza para obtener información, crear, practicar, aprender, comunicarse y jugar” (Secretaría de Educación Pública, 2018).

3.4 Instrumento y procedimientos

El “Instrumento para conocer el uso de los dispositivos móviles en educación Básica Primaria”, es el producto final de la Memoria de práctica profesional “Desarrollo de un instrumento sobre el uso de los dispositivos móviles en estudiantes de quinto año de educación primaria”, la cual fue desarrollada por la Mtra. Nohora Esther Bayona Ramírez en el marco de la Maestría en Innovación Educativa (Bayona, 2017) y (Bayona, Zapata, Quiñonez y Canto, 2017).














⁴ Se describe explícitamente en la página web que “Este contenido será modificado temporalmente en atención a las disposiciones legales y normativas en materia electoral, con motivo del inicio de periodo de campaña”. Sin embargo, hasta el momento de realizar la investigación, son estos los ámbitos que permean la formación de los mexicanos durante el periodo sexenal 2012-2018.

Dicho instrumento contiene 35 ítems agrupados en tres apartados: Información general, Uso de la tableta del programa @prende.mx y El modo que los estudiantes hacen uso de las TIC. A continuación, se describen cada uno de ellos:

En el primer apartado (Tabla 1), se solicita a los alumnos de 6° grado de primaria información general y sobre el uso de dispositivos fijos y móviles; así como también, los lugares donde tienen acceso a Internet.

Tabla 1

Apartado del instrumento sobre información general, uso de dispositivos móviles y lugares donde se conectan a internet







Información general						
1	Soy					
		a) Niño	b) Niña			
2	Escribe el nombre de tu escuela					
3	Selecciona todos los aparatos electrónicos con los que cuentas en casa					
						
	a) Computadora de escritorio	b) Laptop	c) Video juego(s)	d) Celular	e) Tableta	f) Ninguno
4	Subraya todos los lugares en los que tienes acceso a internet					
						
	a) Casa	b) Escuela	c) Parques con internet	d) Cyber	e) Ninguno	

Como se observa en la tabla 1, además del texto se utilizaron iconos para facilitar la comprensión de los estudiantes del nivel básico.

En el segundo apartado (tabla 2), se pregunta si el estudiante fue beneficiario del programa MiCompu.Mx; y además se le cuestiona, si utiliza los contenidos precargados del dispositivo móvil (tableta) durante las clases.

Tabla 2

Apartado del instrumento sobre el uso de la tableta @prende.mx

Uso de la tableta @aprende.mx							
5	¿Utilizas la tabla del programa MiCompu.Mx?						
	Si _____			No _____			
6	Si contestaste No, subraya la opción por qué no la utilizaste						
	a) No me piden usarla			d) No fui beneficiario(a) del programa			
	b) Se dañó o se rompió			e) Otra, ¿Cual?			
	c) Se bloqueó						
Si contestaste NO a la pregunta 5, pasa a la pregunta 9							
7	Subraya todos los contenidos precargados que utilizas en tu tableta @prende.mx						
							
	a) @prende.mx	b) Conabio	c) Conaculta	d) Ninguna			
8	De acuerdo con la respuesta anterior, contesta únicamente la(s) pregunta(s) relacionadas con el contenido precargado que utilizas.						
A	Subraya los contenidos de @prende.mx que utilizas en el aula						
	a) Quinto	b) Sexto	c) Familia	d) Otros materiales			
B	Subraya los contenidos de Conabio que utilizas en el aula.						
	a) México	b) Explora	c) Conoce	d) Actividades	e) Materiales		
C	Subraya los contenidos de Conaculta que utilizas en el aula						
	a) Joyas de la Fonoteca	b) Música mexicana	c) Jazz de México	d) Música tradicional Mexicana	e) Sonidos en peligro de extinción	f) paisajes sonoros de México	g) no los utilizo
9	¿Subraya con qué frecuencia utilizas tu tableta a la semana?						
	a) 1 día	b) 2 a 3 días	c) 4 a 5 días	d) 6 a 7 días			
10.	¿Subraya cuantas horas completas usas el internet a diario?						
	a) Una hora	b) Dos horas	c) Tres horas	d) Cuatro horas	e) Cinco horas	f) Más de 5 horas	
11.	¿Subraya que tipo de aplicaciones has instalado en la tableta?						
							
	a) Educativas	b) Juegos y entretenimiento	c) Fotografía	d) Libros	e) Música y audio	f) Redes sociales	g) Ninguna

Nota: Recuperado de la tesis de Bayona, 2017, pp. 65-66





Como se observa en la tabla 2, los ítems del 5 al 8 se centran en las tabletas que se entregaron en el marco del programa MiCompu.Mx. El resto de las preguntas se enfocan sobre la frecuencia de uso de la tableta, independientemente si el estudiante fue beneficiario del programa.

Adicionalmente, se cuestiona sobre las horas de internet que consumen y las aplicaciones que tienen instaladas en sus dispositivos.

El tercer apartado, consiste en 24 reactivos, relativos al modo en que los estudiantes hacen uso de las TIC, las respuestas están en escala tipo Likert divididos en cuatro dimensiones: 1) Manejo de la información, 2) Comunicación y aprendizaje colaborativo, 3) Ciudadanía digital, 4) Creatividad e innovación. Y cuya fiabilidad según el análisis de alfa de Cronbach es de .762, es decir, se trata de un instrumento confiable que mide de manera correcta las dimensiones antes mencionadas.

Tabla 3

Apartado del instrumento sobre el modo que los estudiantes hacen uso de las TIC

El modo que los estudiantes hacen uso de las TIC			
1. Nunca (N)	2. Rara vez (RV)	3. Frecuentemente (F)	4. Siempre (S)
			
Manejo de la información			
1	Utilizo Internet para hacer mi tarea		
2	Busco información relacionada con temas o actividades vistas en clase		
3	Busco temas de mi interés en Internet		
4	Utilizo materiales digitales precargados en mi tableta para hacer mis tareas escolares		
5	Utilizo materiales digitales interactivos como juegos, simuladores, etc. para mi entretenimiento		
6	Comparto lo que encuentro en internet con compañeros, maestros o familiares		
7	Guardo archivos, fotos, etc. en OneDrive, Dropbox, Google Drive o iCloud		
Comunicación y aprendizaje colaborativo			
8	Público y comparto ideas, opiniones o imágenes de manera respetuosa en redes sociales		
9	Algún adulto (padres o maestros) está pendiente de la información que publico y comparto en las redes		
10	Hago trabajos en equipo usando la tableta		
11	Hago visitas virtuales a museos, ciudades o países para conocer de arte y cultura		
12	Utilizo redes sociales (WhatsApp, Facebook, Instagram etc.) para comunicarme o intercambiar información sobre temas de la escuela		
13	Utilizo redes sociales (WhatsApp, Facebook, Instagram etc.) para comunicarme o intercambiar información con amigos o familiares		
Ciudadanía Digital			
14	Utilizo los dispositivos móviles (celular, tableta, laptop) de manera limitada y bajo supervisión		
15	He visto en Internet sitios, videos e imágenes que expresen violencia y utilicen un lenguaje ofensivo		
16	Mantengo una interacción respetuosa y cordial promoviendo una sana convivencia en las redes sociales		
17	Hago bromas, burlas o juegos a mis compañeros o amigos a través de las redes sociales		
18	Me han burlado, insultado o rechazado a través de las redes sociales		
19	Recibo información sobre el uso seguro y responsable de los dispositivos móviles		
Creatividad e innovación			
20	Expreso mis ideas mediante la creación de audio, video, imágenes, texto		
21	Creo mapas conceptuales en la tableta para organizar información e ideas		
22	Utilizo los software o contenidos precargados en la tableta		
23	Selecciono y guardo mis trabajos como muestra de mis avances digitales		
24	Utilizo programas gratis por Internet para realizar alguna actividad de gusto personal		

Recuperado de Bayona, 2017, pp. 67 – 68.

Como se observa en la tabla 3, se ha representado la escala de *Likert* a través del icono de una batería de dispositivo móvil en sus diferentes estados de carga, con el objetivo de facilitar el entendimiento de los estudiantes.

El procedimiento que se llevó a cabo para la recolección de datos fue *in situ* en las escuelas previamente seleccionadas con permiso firmado por parte de la dirección y consentimiento del personal docente a cargo del grupo.

El medio por el que se efectuaron las pruebas estadísticas empleadas para los resultados obtenidos fue a través el software estadístico denominado SPSS en su versión 24 (*Statistical Package for the Social Science*, por sus siglas en inglés), el cual sirvió para saber las percepciones y habilidades que presentaron los participantes con respecto a las temáticas de las TIC.

3.6 Marco Normativo Legal y consideraciones éticas

En este apartado se hace referencia a las bases legales que sustentan el objetivo de esta tesis; en primer lugar, se hace referencia al artículo Tercero Constitucional; en segundo lugar, a la Reforma Constitucional en materia de Telecomunicaciones y la Política Educativa vigente y finalmente, algunos los acuerdos establecidos en el plan de Desarrollo del Gobierno actual.

La Secretaría de Educación Pública ha establecido dos grandes objetivos para la Educación Básica; en primer lugar, que los estudiantes hayan aprendido a aprender y, en segundo lugar, que los estudiantes hayan aprendido a convivir, esto con el fin de atender el mandato del artículo Tercero Constitucional que a la letra dice que el Estado “garantizará la calidad en la educación obligatoria de manera que los materiales y métodos educativos, la organización escolar, la infraestructura educativa y la idoneidad de los docentes y los directivos

garanticen el máximo logro de aprendizaje de los educandos” (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2017, pág. 5).

Es así, que en cumplimiento de la instrucción del Gobierno de la República y la estrategia 3.1.4 del Plan Nacional de Desarrollo (Promover la incorporación de las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje) la Secretaría de Educación ha puesto en marcha la dotación de equipos portátiles para niños que cursan el quinto y sexto grado de escuelas públicas, acción que forma parte de una Política Educativa dirigida a mejorar las condiciones de estudio de los niños, la actualización de las formas de enseñanza, el fortalecimiento de los colectivos docentes y principalmente la reducción de las brechas digitales y sociales entre las familias y comunidades que integran el país (Secretaría de Educación Pública, 2016).

La Reforma Constitucional en materia de Telecomunicaciones, y la Reforma Educativa actual trabajan en conjunto para impulsar la educación pública de calidad y de este modo las niñas, los niños y jóvenes en México, independientemente de su origen, contexto o género, adquieran una formación integral que los prepare para enfrentar los desafíos de la sociedad del siglo XXI, mediante el uso y aprovechamiento de las TIC.

En lo que a este proyecto se apega a lo establecido en el acuerdo secretarial 592, cuyo objetivo es vincular didáctica y escolarmente todos los niveles de la Educación Básica con programas basados en estándares curriculares, esta acción contribuye a alcanzar los Estándares de Habilidades Digitales que deben lograr los niños entre 11 y 12 años de edad; dichos estándares, planteados por la Coordinación General, se analizaron e integraron para conformar las dimensiones del instrumento diseñado en el trascurso de la práctica profesional realizada para la creación del instrumento en su diseño original y que ninguna manera viola los derechos

humanos de los encuestados ni interfiere con el anonimato de los mismos, pues no se maneja el nombre de ninguno de la población, ya sean los sujetos o las institución que en ella estudian.

Capítulo IV. Resultados.

En el presente capítulo se presentan la descripción de recolección de datos y los resultados del análisis descriptivo y cuantitativo de la información obtenida a través de la aplicación de un instrumento adecuado a los alumnos de sexto grado de las primarias públicas seleccionadas. Adicionalmente, se describe el análisis realizado a través de técnicas de minería de datos.

4.1 Recolección de datos.

La recolección de datos se realizó a un total de 420 estudiantes de sexto grado pertenecientes a ocho escuelas primarias públicas (una por distrito) de la Ciudad de Mérida (México) previamente seleccionadas a través de un sorteo. Para ello, se utilizó el instrumento desarrollado y validado por Bayona, Zapata, Quiñonez y Canto (2017). Esta actividad se realizó de la siguiente manera:

En primer lugar, se acudía a la escuela primaria correspondiente para solicitar el visto bueno de las autoridades a través de un oficio denominado Solicitud para Recolección de Datos (Apéndice A). Posteriormente, se asistía a la escuela pública el día y hora acordada para poder ingresar a las aulas de los grupos de 6º grado de primaria con el consentimiento verbal del docente a cargo. En el aula se establecía una charla corta con los alumnos en la que se explicaba el proyecto, los conceptos de anonimato y confidencialidad y se les ejemplificaba como se contestaba cada una de las partes que componen el instrumento. Al finalizar, se les agradecía a los participantes a través de la entrega de un obsequio compuesto por bolígrafos y/o lápices.

4.2 Análisis descriptivo

En este análisis se presentan los resultados de los 420 estudiantes de sexto grado de las ocho primarias públicas de la Ciudad de Mérida (México). El instrumento contiene en primera instancia una sección de 11 reactivos denominada Información general, en la cual se indaga

sobre los datos sociodemográficos de los participantes. Posteriormente, se encuentra la sección denominada ¿Para qué utilizas tus dispositivos móviles?, la cual consta de 24 elementos y se responde a través de la escala tipo Likert de 1 a 4 puntos, donde 1 es “Nunca”, 2 es “Rara vez”, 3 es “Frecuentemente” y 4 “Siempre”.

En la siguiente figura se observa los estudiantes que respondieron el instrumento.

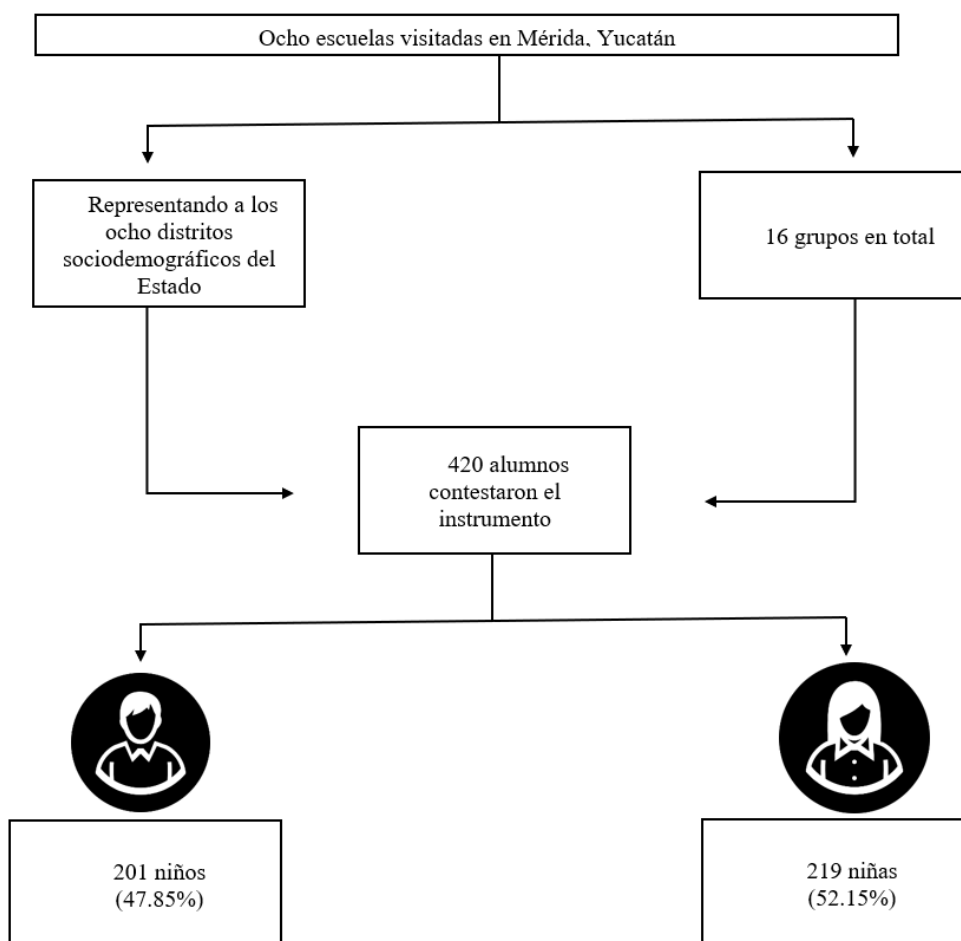


Figura 9. Estudiantes que contestaron los instrumentos. Fuente: Elaboración propia.

En referencia a los datos sociodemográficos, pertenecientes a la primera sección se presenta la siguiente descripción a propósito de los dispositivos móviles con los cuales cuentan.

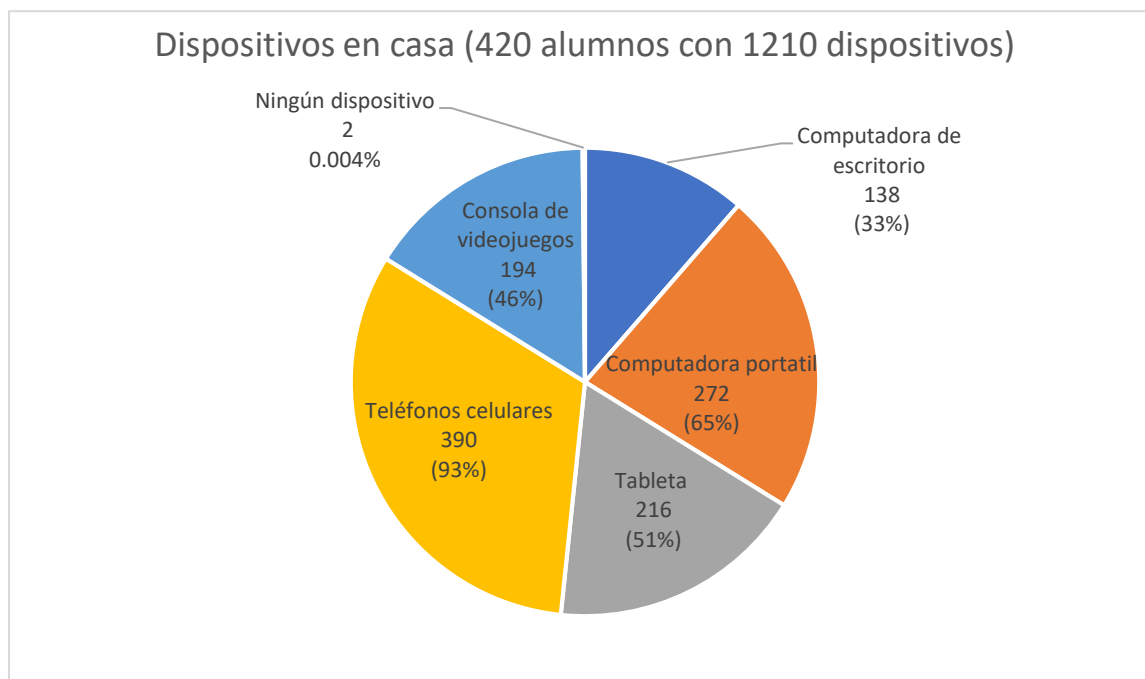


Figura 10. Tipo de dispositivos móviles con los que cuentan en casa. Elaboración propia.

En la figura 10, se observa que el teléfono celular es el dispositivo con el que más se cuentan los estudiantes encuestados (93%) y solo 2 participantes mencionaron que no cuentan con ningún dispositivo móvil.

Con respecto al ítem sobre donde suelen conectarse a Internet, arrojó los siguientes resultados.

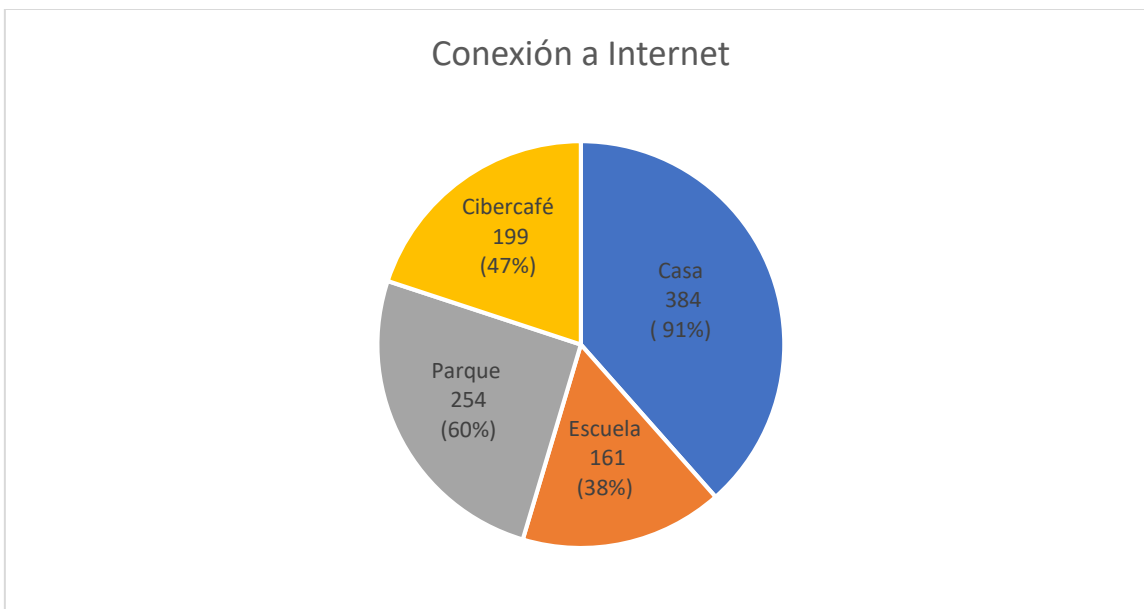


Figura 11. Porcentaje de sitios donde los alumnos se conectan a Internet. Elaboración propia.

Como se observa en la figura 11, la gran mayoría de los estudiantes encuestados se conectan a Internet desde sus casas (91%). En contraste, el bajo porcentaje de conexión en la escuela que manifiestan (38%), se debe a que el uso de los dispositivos móviles está limitado para los alumnos en las instalaciones de las escuelas públicas. Cabe mencionar que en las aulas donde se recolectó la información se observó que contaban con una computadora conectada a internet, la cual es utilizada por el profesorado correspondiente.

De acuerdo con la pregunta “¿Con qué frecuencia utilizas tus dispositivos móviles a la semana?” en el instrumento, se obtuvo la siguiente información.

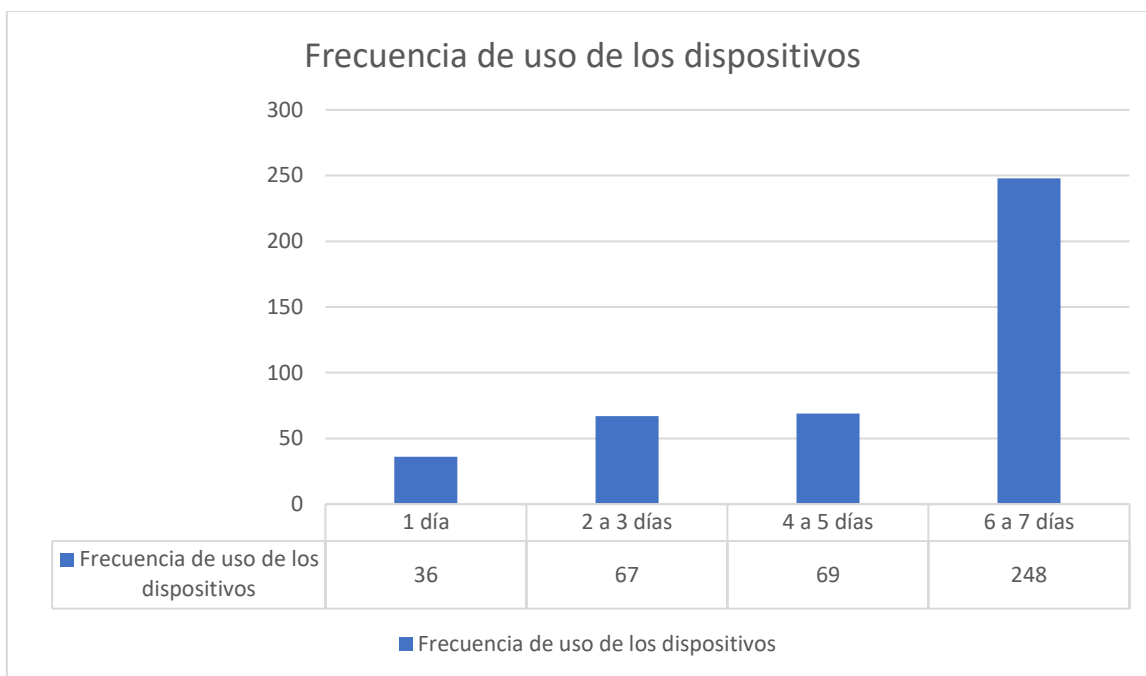


Figura 12. Frecuencia de uso por días a la semana de los dispositivos móviles. Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la figura 12, el 59% (248) de los alumnos que participaron en el estudio utiliza de forma frecuente sus dispositivos móviles (de 6 a 7 días a la semana).

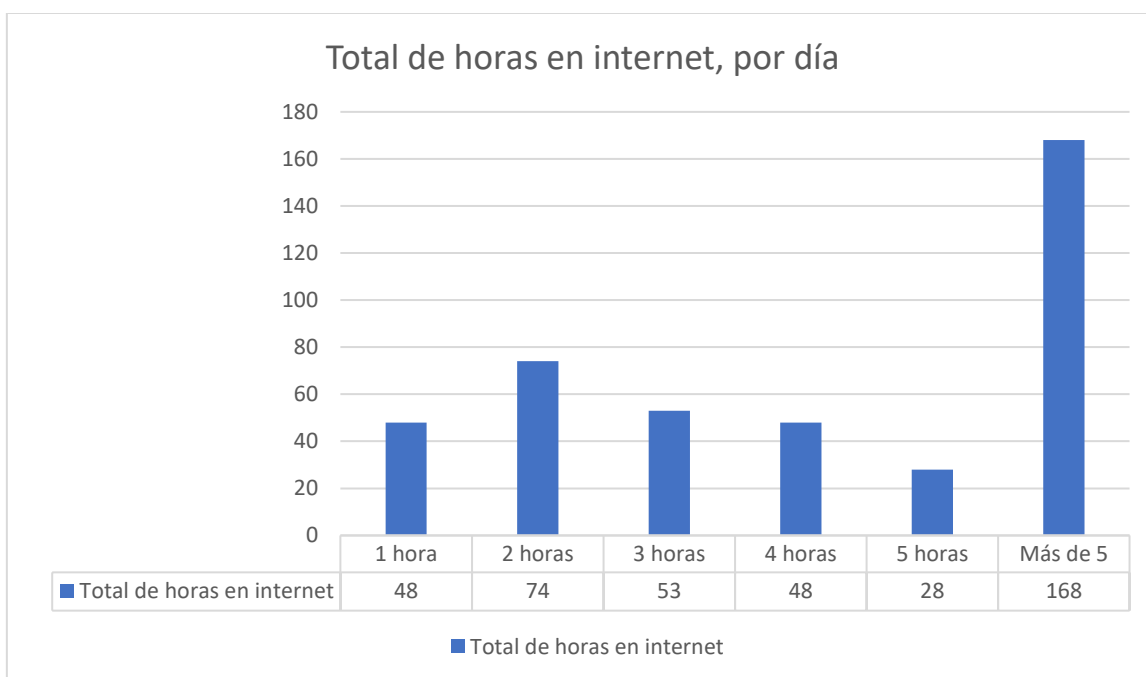


Figura 13. Número de uso de Internet al día. Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la figura 13, el 40 % (168) de los alumnos que participaron en el estudio utilizan sus dispositivos móviles conectado a Internet más de cinco horas por día.

En referencia al tipo de aplicación móvil que los estudiantes han instalado en sus dispositivos móviles, se obtuvieron los siguientes resultados:

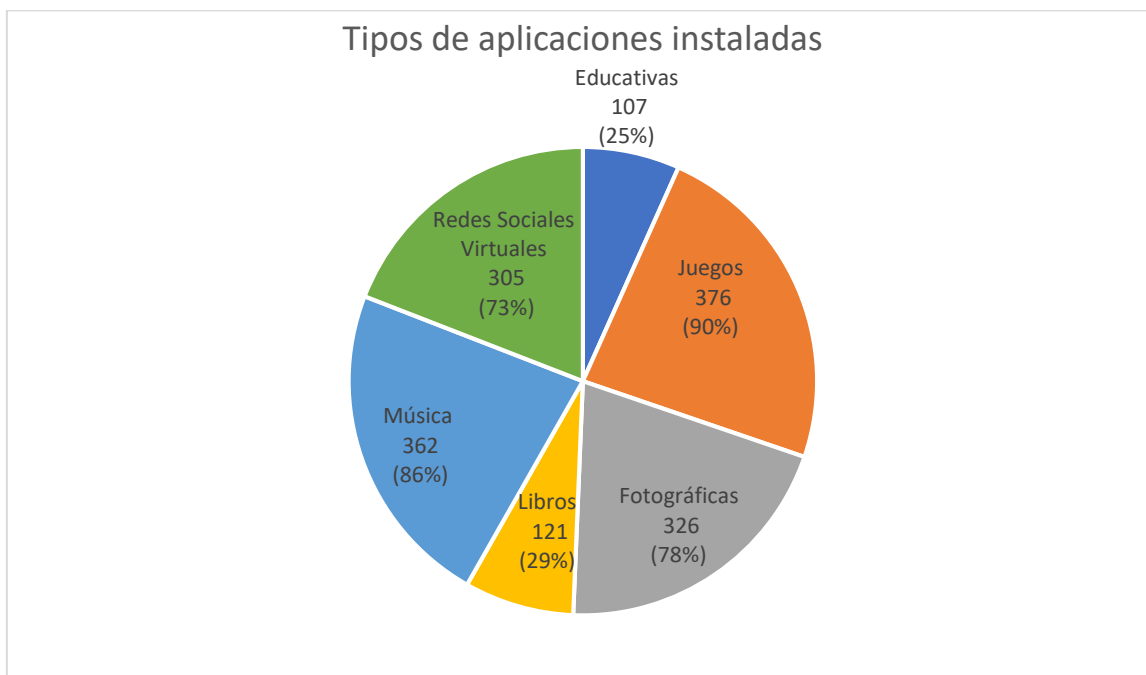


Figura 14. Tipo de aplicaciones que los participantes han instalado en sus dispositivos. Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la figura 14, las aplicaciones que más instalan en sus dispositivos móviles los alumnos son juegos (90%) y música (86%). En contraste, las aplicaciones educativas representan un bajo porcentaje de uso (25%).

Finalmente, se muestran los resultados del análisis de las frecuencias y porcentajes de las cuatro dimensiones de la sección II del instrumento (¿Para qué utilizas tus dispositivos móviles?): Manejo de la información, Comunicación y aprendizaje colaborativo, Ciudadanía digital, y Creatividad e innovación.

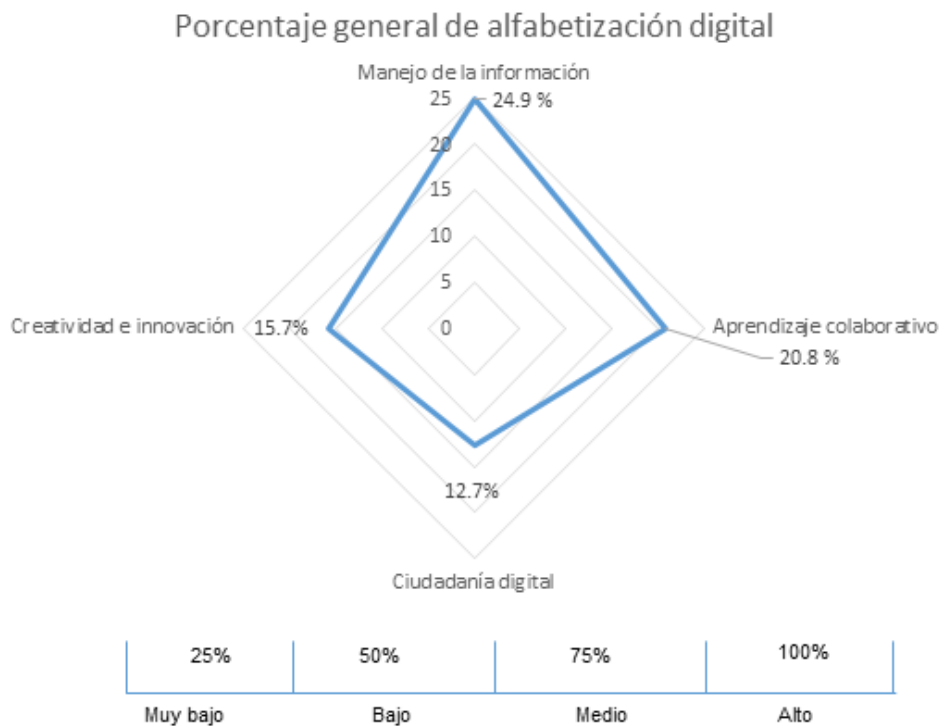


Figura 15. Porcentaje de alfabetización digital de las 8 escuelas participantes. Fuente: Elaboración propia.

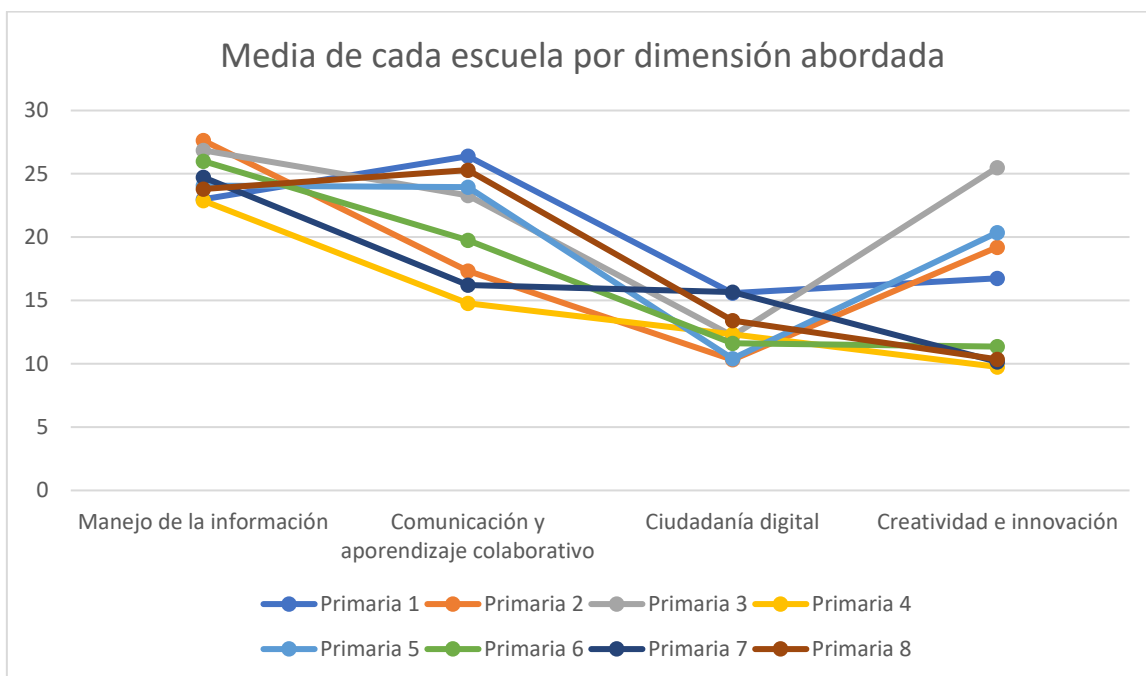


Figura 16. Media de las escuelas por cada dimensión que compone la alfabetización digital. Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en las figuras 15 y 16, los porcentajes alfabetización digital de los alumnos de las ocho escuelas participantes reportan niveles muy bajos en las cuatro dimensiones consideraras por el instrumento.

4.3 Análisis Cuantitativo

A continuación, se presentan los análisis de frecuencias y porcentajes de las dimensiones analizadas a través del software estadístico SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versión 23 para encontrar los ítems que representan área de mejora, es decir, aquellos elementos que reportaron por lo menos un 40% de respuestas negativas, cabe destacar que igualmente se señalan dos ítems que responden a la actividad que más realizan, indicada como siempre y dos que representa lo que menos hacen los encuestados, indicada como nunca. Para una comodidad de lectura se optó por señalar con un recuadro rojo aquellos ítems son área de mejora, con verde las actividades extremas positivas y con rojo las extremo negativas.

Tabla 4

Análisis de la dimensión Manejo de la información

Aspecto evaluado	Nunca	Rara vez	Frecuentemente	Siempre
	F %	F %	F %	F %
1. Utilizo Internet para hacer mi tarea	11 2.6%	126 30.1%	119 28.5%	162 38.8%
2. Busco información relacionada con temas o actividades vistas en clase.	74 17.6%	196 46.7%	79 18.8%	71 16.9%
3. Busco temas de mi interés en Internet.	19 4.5%	65 15.5%	77 18.4%	258 61.6%
4. Utilizo materiales digitales precargados en mis dispositivos móviles (tableta, celular o laptop) para hacer mis tareas escolares.	90 21.4%	129 30.7%	103 24.5%	98 23.3%
5. Utilizo materiales digitales interactivos como juegos, simuladores, etc. para mi entretenimiento.	20 4.8%	55 13.2%	83 19.9%	260 62.2%

6. Comparto lo que encuentro en Internet con compañeros, maestros o familiares.	82 19.5%	154 36.7%	75 17.9%	109 26.0%
7. Guardo archivos, fotos, etc. en OneDrive, Dropbox, Google Drive o iCloud.	188 44.8%	80 19.0%	63 15.0%	89 21.2%

En la tabla 4, se observa que representan área de mejora los ítems 2, 4, 6, y 7. Las actividades sobre el manejo de la información que más realizan a través de sus dispositivos móviles los estudiantes encuestados son el uso de materiales digitales interactivos como juegos simuladores, etc. para su entretenimiento (62.2%) y la búsqueda de información por internet (61.6%). En contraste, las actividades que menos realizan los alumnos son guardar archivos en la nube (44.8%) y utilizar materiales digitales precargados para realizar las tareas escolares (21.4%).

Tabla 5

Análisis de la dimensión Comunicación y aprendizaje colaborativo

Aspecto evaluado	Nunca	Rara vez	Frecuentemente	Siempre
	F %	F %	F %	F %
1. Publico y comparto ideas, opiniones o imágenes de manera respetuosa en redes sociales.	112 26.8%	84 20.1%	79 18.9%	143 34.2%
2. Algún adulto (padres o maestros) está pendiente de la información que publico y comparto en las redes sociales (WhatsApp, Facebook, Instagram, etc.).	82 19.5%	62 14.8%	61 14.5%	215 51.2%
3. Hago trabajos en equipo usando mis dispositivos móviles.	100 23.9%	133 31.7%	74 17.7%	112 26.7%
4. Hago visitas virtuales a museos, ciudades o países para conocer de arte y cultura.	94 22.4%	180 42.9%	84 20.0%	62 14.8%
5. Utilizo redes sociales para comunicarme o intercambiar información sobre temas de la escuela.	96 23.0%	135 32.4%	96 23.0%	90 21.6%
6. Utilizo redes sociales para comunicarme o intercambiar información con amigos o familiares.	65 15.5%	79 18.8%	81 19.3%	195 46.4%

Tras analizar la tabla 5, se consideran áreas de mejora el ítem 1, 3, 4 y 5, igualmente se observa que las actividades de comunicación y aprendizaje colaborativo que más experimentan los alumnos a través de sus dispositivos móviles son la supervisión por parte de un adulto (padre o maestro) que está pendiente de la información que publican y comparten en las redes sociales (51.2%) y que utilizan las redes sociales para comunicarse o intercambiar información con amigos o familiares (46.4%). Por el contrario, las actividades que menos realizan son la realización de trabajos en equipo a través de los dispositivos móviles (23.9%) y publicar y compartir ideas, opiniones o imágenes de manera respetuosa en redes sociales (26.8%).

Tabla 6

Análisis de la dimensión Ciudadanía digital

Aspectos evaluados	Nunca	Rara vez	Frecuentemente	Siempre
	F %	F %	F %	F %
1. Utilizo los dispositivos móviles de manera limitada y bajo supervisión.	76 18.1%	111 26.4%	80 19.0%	153 36.4%
2. He visto en Internet sitios, videos e imágenes que expresen violencia y utilicen un lenguaje ofensivo.	121 28.9%	142 33.9%	69 16.5%	87 20.8%
3. Mantengo una interacción respetuosa y cordial promoviendo una sana convivencia en las redes sociales.	58 13.9%	95 22.7%	89 21.3%	176 42.1%
4. Hago bromas, burlas o juegos a mis compañeros o amigos a través de las redes sociales ⁵ .	210 50.1%	96 22.9%	49 11.7%	64 15.3%
5. Me han burlado, insultado o rechazado a través de las redes sociales ⁶ .	300 71.6%	82 19.6%	22 5.3%	15 3.6%
6. Recibo información sobre el uso seguro y responsable de los dispositivos móviles.	43 10.2%	95 22.6%	96 22.9%	186 44.3%

⁵ Ítem redactado de manera negativa, es decir, se considera área de mejora si su porcentaje de respuesta sobrepasa el 40% en la opción frecuentemente y siempre.

⁶ Ibidem.

En la Tabla 6 representan área de mejora únicamente los dos primeros ítems, igualmente se observa que las actividades relacionadas con la ciudadanía digital que más realizan los alumnos son el recibir información sobre el uso seguro y responsable de los dispositivos móviles (44.3%) y el mantener una interacción respetuosa y cordial promoviendo una sana convivencia en las redes sociales (42.1%). Un aspecto positivo que se resalta del análisis de esta dimensión es que los alumnos reportan que las actividades que menos han experimentado es el recibir burlas, insultos o rechazos a través de las redes sociales (71.6%) y el realizar bromas, burlas o juegos a sus compañeros o amigos a través de las redes sociales (50.1%).

Tabla 7

Análisis de la dimensión Creatividad e innovación

Aspecto evaluado	Nunca	Rara vez	Frecuentemente	Siempre
	F %	F %	F %	F %
1. Expreso mis ideas mediante la creación de audio, video, imágenes, texto	82 19.6%	103 24.6%	94 22.4%	140 33.4%
2. Creo mapas conceptuales en mis dispositivos móviles para organizar información e ideas	241 57.4%	104 24.8%	46 11.0%	29 6.9%
3. Utilizo los software o contenidos precargados en mis dispositivos móviles	98 23.4%	135 32.3%	73 17.5%	112 26.8%
4. Selecciono y guardo mis trabajos como muestra de mis avances digitales	101 24.0%	126 30.0%	84 20.0%	109 26.0%
5. Utilizo programas gratis por Internet para realizar alguna actividad de gusto personal	55 13.0%	76 18.0%	96 22.8%	193 45.9%

Como se observa en la tabla 7, los primeros 4 ítems reflejan áreas de mejora, por otra parte se señala que las actividades relacionadas con la creatividad e innovación que más realizan los alumnos a través de sus dispositivos móviles son el uso de programas gratuitos por Internet para realizar alguna actividad de gusto personal (45.9%) y el expresar sus ideas mediante la creación

de audio, video, imágenes y texto (33.4%). En contraste, las actividades que menos realizan son la creación de mapas conceptuales en sus dispositivos móviles para organizar información e ideas (57.4%) y seleccionar y guardar trabajos como muestra de sus avances digitales (24 %).

4.4 Análisis inferencial

Con respecto a los datos obtenidos se procederá al planteamiento de la hipótesis nula y alterna, las cuales son:

4.4.1 Hipótesis nula.

Existe diferencia significativa en las medidas promedio de la alfabetización digital según el distrito en que se encuentren estudiando los alumnos: $H_0: \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3 \neq \mu_4 \neq \mu_5 \neq \mu_6 \neq \mu_7 \neq \mu_8$

4.4.2 Hipótesis alterna.

No existe diferencia significativa en las medidas promedio de la alfabetización digital según el distrito en que se encuentren estudiando los alumnos: $H_i: \mu_i = \mu_j$

Para saber si se acepta o se rechaza la hipótesis nula, se toma el siguiente criterio:

Si el valor obtenido de $P \leq \alpha$ se rechaza la hipótesis nula (se acepta la hipótesis alterna).

Si el valor obtenido de $P \geq \alpha$ no se rechaza la hipótesis nula (se acepta la hipótesis nula).

Considerando α con un valor de 0.05

La prueba estadística que sirvió para tomar la decisión fue la prueba de análisis de varianza para más de dos grupos para muestras relacionadas, ya que es una prueba de comparación que se hace en una sola población o grupo. Por las características de la investigación y la manera en que se recolectó la información se eligió dicha prueba. Para tal fin, se procedió al análisis de la prueba ANOVA de las 4 dimensiones teniendo como factor la escuela de procedencia y se obtuvieron los siguientes resultados.

Tabla 8

Análisis de varianza general de las dimensiones de alfabetización digital

Dimensión	P	F	Criterio
Manejo de la información	.046	1.992	Se rechaza la hipótesis nula
Comunicación y aprendizaje colaborativo	.537	.876	No se rechaza la hipótesis nula
Ciudadanía digital	.596	.807	No se rechaza la hipótesis nula
Creatividad e innovación	.000	3.753	Se rechaza la hipótesis nula

Como se observa en la tabla 8, la hipótesis nula se rechaza, debido a que existe diferencia significativa en las puntuaciones de las dimensiones ($F= 1.992$, $P \leq .05$) para la dimensión de Manejo de la información y ($F= 3.753$, $P \leq .05$) para la dimensión de creatividad e innovación. No obstante, el método de comparación de Duncan no pudo revelar cuáles son las escuelas que representan diferencia debido al traslape de los subconjuntos para α .

4.5 Análisis a través de técnicas de minería de datos

La minería de datos se asocia a bases de datos, en donde a través de diversas técnicas, se extrae información para generar conocimiento, el cual puede ser expresado a través de conceptos, reglas, leyes, patrones, entre otros (Chen, 2006).

Los modelos de aprendizaje empleados en la minería de datos pueden dividirse en dos categorías principales (Camacho, Zapata, Menéndez, Canto, 2018):

- Modelos predictivos: Modelos predictivos o aprendizaje supervisado. Predicen el valor del atributo de un conjunto de datos a partir de información previamente conocida. El objetivo de este modelo es proporcionar características que describan las relaciones entre los datos. Los algoritmos aplicados en los modelos predictivos se catalogan en:
 - Clasificación. Son utilizados para clasificar datos, con la finalidad de predecir clases de objetos cuyas categorizaciones no se han definido.
 - Regresión. Predicen una o más variables continuas, como por ejemplo las pérdidas o los beneficios, basándose en otros atributos del conjunto de datos.
 - Predicción. Son aquellos que pueden ser usados para predecir tendencias de los valores en los datos o de las clases.

- Modelos descriptivos o aprendizaje no supervisado. Descubren patrones y tendencias en los datos. Sirven para llevar a cabo acciones y obtener un beneficio o conocimiento de ellas. Estos algoritmos se clasifican en:
 - Agrupamiento. Son aquellos que no requieren una clasificación predefinida para particionar los datos obteniendo el conocimiento de acuerdo con las características de estos.
 - Asociación. Se basan en el descubrimiento de reglas de asociación que muestran condiciones en los valores de los atributos que ocurren simultáneamente de forma frecuente en un determinado conjunto de datos.
 - Correlación y dependencias. Establecen un patrón en el que uno o más atributos determinan el valor de otro. Su función principal es predecir

diferentes valores de los datos, como ejemplo: ganancias, ventas, tasas, entre otros.

Para realizar el análisis de la minería de datos se utilizó el software WEKA (*Waikato Environment for Knowledge Analysis*), el cual consiste en un conjunto de algoritmos de aprendizaje automatizado, los cuales están basados en el lenguaje de programación JAVA; su propósito es aplicar tareas de minería de datos y extraer conocimiento de las bases de datos. El sistema posee una licencia de uso GNU (General Public License), lo cual lo convierte en un sistema de código abierto, lo que significa que los usuarios poseen la libertad de modificar el código fuente de este (Witten, Frank y Hall, 2011).

A efectos de esta tesis se experimentó únicamente con algunos algoritmos de agrupamiento, obteniendo mejores resultados con el SimpleKmeans (MacQueen, 1967) debido a que se logró conformar tres grupos con elementos mutuamente excluyentes.

Tabla 9

Generación de grupos a través de la aplicación del algoritmo SimpleKMeans a través del software WEKA versión 3.8.

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Ítem	162 individuos (39%)	148 individuos (35%)	110 individuos (26%)
Utilizo Internet para hacer mi tarea	Frecuentemente	Siempre	Rara vez
Utilizo redes sociales para comunicarme o intercambiar información sobre temas de la escuela	Frecuentemente	Siempre	Rara vez

He visto en Internet sitios, videos e imágenes que expresen violencia y utilicen un lenguaje ofensivo	Rara vez	Siempre	Nunca
Expreso mis ideas mediante la creación de audio, video, imágenes, texto	Frecuentemente	Siempre	Nunca
Utilizo los software o contenidos precargados en mis dispositivos móviles	Rara vez	Siempre	Nunca
Selecciono y guardo mis trabajos como muestra de mis avances digitales	Rara vez	Siempre	Nunca

De acuerdo con la tabla 9, las características mutuamente excluyentes que definen a los 3 grupos (compuestos por 162, 148 y 110 individuos respectivamente) son: el uso de Internet para la realización de las tareas, el uso de las redes para intercambiar información escolar, haber visto sitios violentos en Internet, crear contenido multimedia para expresar ideas, usar el software precargado en sus dispositivos, al igual que seleccionar y guardar trabajos como muestra de avances digitales propios.

Capítulo V. Conclusiones.

En capítulo se describe el análisis de la consecución de los objetivos específicos planteados. Posteriormente, se presenta la discusión de los resultados obtenidos. Además, se muestran las recomendaciones y trabajo a futuro. Por último, se exponen las referencias de los trabajos mencionados de esta investigación.

5.1 Análisis de la consecución de los objetivos

En esta propuesta se buscaba responder y aportar a la comunidad educativa una descripción de cómo utilizan los dispositivos móviles los alumnos de educación primaria en la realización de sus trabajos académicos. Para ello, se implementó un instrumento validado para alumnos de educación básica primaria, el cual se aplicó a ocho escuelas Ciudad de Mérida (México). Derivado de la problemática planteada, se conformó la siguiente pregunta de investigación: ¿Existen diferencias con respecto al uso de los dispositivos móviles para el desarrollo de actividades académicas por parte de los alumnos de sexto grado de primaria ubicados en distintos lugares sociodemográficos de la ciudad de Mérida?

Para dar respuesta a la pregunta de investigación, se planteó el siguiente objetivo general: Analizar el uso de los dispositivos móviles en alumnos de sexto grado de educación básica primaria para el desarrollo de sus actividades académicas. Enseguida, con el propósito de dar cumplimiento al objetivo general, se establecieron tres objetivos específicos.

A continuación, se exponen, para cada uno de los objetivos específicos, las conclusiones y reflexiones finales, componentes que permiten verificar el cumplimiento de estos.

1. Diagnosticar el uso de los dispositivos móviles en alumnos de sexto grado de educación básica primaria de la Ciudad de Mérida.

A través del análisis de respuestas obtenidas se observa que no existe una brecha socioeconómica significativa en los estudiantes encuestados tanto en la adquisición de dispositivos móviles (el 93% posee un teléfono inteligente), como en lo referido al acceso a internet (el 91% se conecta a Internet desde casa) sin importar el distrito al que pertenecían.

Otros datos relevantes que se obtuvieron de la investigación es que el 59% de los alumnos que participaron en el estudio utiliza de forma frecuente sus dispositivos móviles, es decir de 6 a 7 días a la semana y que el 40% se conecta a Internet por más de cinco horas al día.

Respecto al apartado de salud, se encontró en la literatura 3 ámbitos principales, a saber: salud visual, salud neuroemocional y salud ortopédica. Los puntos anteriores son importantes para su reflexión y discusión pues son una realidad de la población preadolescente e infantil que está en etapas de desarrollo y más susceptibles a sufrir los efectos negativos del exceso de uso de los dispositivos móviles:

- a) Salud visual: Fernández (Correo farmacéutico, 2018), la American Academy of Ophthalmology (Silva, 2019), por mencionar algunas fuentes declaran que tanto celulares como tabletas electrónicas pueden causar estrabismo debido al esfuerzo ocular y la falta de parpadeo constante.
- b) Salud neuromotriz: el Instituto de Salud Global de Barcelona (Tecnósfera, 2018), , Wakefield (Wakefield, 2018) mencionan en un ámbito de investigación internacional que los riesgos para aquellos usuarios de dispositivos menores a 13 años pueden sufrir problemas de concentración, hiperactividad, e incluso casos de alteraciones en los patrones de sueño debido a la exposición de luz azul ya que es de alta frecuencia y puede

frenar la producción de melatonina, el adelgazamiento prematuro de la corteza cerebral, es un caso que se puede dar cuando se expone a más de 7 horas al ocio digital (Vanguardia, 2018). En el ámbito nacional, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) (2018), menciona que además de potencializar la capacidad de violencia y berrinche en los infantes, pueden resentir deformidades en manos y rodillas.

- c) Salud ortopédica: la postura correcta es un elemento que se ve comprometido según la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología (AAOT), (Dahl, 2019), Hernández (2019), las cervialgias o dolor de cervicales, cuyo nombre mediático es el *text neck* (cuello de texto, anglicismo para describir la relación cuello-texto[pantalla]) van en aumento debido a la postura rígida que adopta el cuello por tener los dispositivos a la altura del pecho, estos dolores igual pueden presentarse en espalda, hombros e incluso somatizarse como náuseas y dificultad para respirar.

Adicionalmente, se destaca que el uso de los dispositivos no va de la mano con el aprovechamiento de las herramientas de la Web 2.0, lo cual reporta Aparici (2011) como la interacción por mediación tecnológica siendo parte de la vida diaria de los estudiantes, pero no dentro de las aulas, lo cual se devela como un reto del sistema educativo.

Por último, se apunta que los encuestados respondieron que su actividad referente a su dinámica dentro de alguna de las Redes Sociales Virtuales es monitoreada por los padres de familia, sin embargo, no se destaca que en realidad lo sean fuera de ellas, por así decirlo, se podría entender que debido a que tienen posiblemente fuera de sus nodos de amistades los miembros de la familia no regulan el contenido que visitan. En adenda a lo anterior se declara que los alumnos que reportaron tener un perfil en alguna RSV están falseando sus datos debido a que, por políticas de estas, no se deberían registrar siendo menores de edad.

2. Determinar las diferencias del nivel de alfabetización digital entre los alumnos de sexto grado de educación básica primaria ubicados en los distintos lugares sociodemográficos de la Ciudad de Mérida.

La alta frecuencia de uso de dispositivos, así como la diversidad de estos han transformado por completo la dinámica tradicional de aprendizaje en casa, dicho de otro modo, los alumnos aprenden tanto en el salón de clase como extramuros si el tema es de su interés, incluso quizá su acervo de saberes sobrepasa a los establecidos como pertinentes al momento histórico en el currículum oficial. En este sentido, se coincide con los autores Méndez, May, Hernández & Canto (2017, pág. 47) quienes afirman:

“es preciso que la alfabetización digital se encuentre inserta en un proceso general de la educación y para ello, es indispensable que los cambios se consideren desde diversos ángulos de acción y, sobre todo, en aquellos que tienen que ver con las actividades del aula (pedagógicos y didácticos)”.

En cuanto al nivel de alfabetización digital se tiene que el análisis ANOVA mostró que no existe diferencia en cuanto al nivel de competencia digital entre los participantes salvo en dos dimensiones de las cuatro analizadas por el presente estudio, siendo estadísticamente imposible determinar por medio del análisis de Duncan en cuál de los distritos existe una diferencia mayor. Por lo tanto, se concluye que no existen diferencias significativas entre los alumnos de las ocho escuelas participantes.

En cuanto a las dimensiones con diferencia, se apela al uso regular y pertinente de herramientas de la web 2.0, se anota nuevamente como un valor de directriz hacia una intervención instruccional. Poniendo en conjunción los elementos anteriores se puede observar que el grupo poblacional encuestado está versado en el uso y distinción de sus dispositivos, pero

no logra hacer uso relevante de los elementos de la web 2.0, en otras palabras, están alfabetizados de un modo informacional y en vías de alfabetización digital. Esto puede explicarse quizá por el hecho que los profesores no incluyen, fomentan o enseñan el uso de los dispositivos como herramientas contemporáneas para la realización de las tareas escolares.

3. Reconocer las áreas de oportunidad de los dispositivos móviles para que sean considerados de utilidad para el desarrollo de las tareas escolares

De acuerdo con la información recabada, los dispositivos móviles son de utilidad al momento de realizar actividades académicas por parte de la población encuestada. Sin embargo, no se aprovecha todo el potencial que pueden llegar a obtener a través de su uso. Algunos datos que refuerzan esta idea son que una minoría de los alumnos ha instalado una aplicación móvil educativa (25%), pocos han aprovechado para realizar trabajos en equipo a través de sus dispositivos móviles (23.9%) y unos cuantos guardan trabajos como muestra de sus avances digitales (24%).

5.2 Discusión

Como primer punto de diálogo se puede tener en cuenta que existe una consistencia con lo reportado por Area (2012), sin importar el contexto educativo, las TIC tienen que introducirse en un ámbito planteado con perspectiva pedagógica e intelectual. A pesar de que desde 1997 México comenzó a plantearse un panorama de inclusión tecnológica en la educación, se cristalizó un rotundo fracaso del PIAD, la implementación de (regalar) dispositivos en los distintos niveles de educación básica, sin una estrategia integral por parte de la SEP declarado a través de Cristina Cárdenas Peralta, coordinadora general del programa @prende.mx, ya que “nunca se tuvo un enfoque integral ni un objetivo claro” (Poy, 2016) el programa cesó con una

conclusión de que “no es una sola receta, no es sólo dar equipos ni conectividad ni dar sólo formación (a los docentes), sino que es un conjunto de cosas para que suceda” (Poy, 2016).

Concatenado al punto anterior, se deduce con base con los planteamientos de Gros y Contreras (2006) la alfabetización digital debe guiar sus pasos en lo descrito, lo cual es una realidad distinta a lo encontrado en los escenarios de enseñanza y de aprendizaje en la población, tanto a docentes y sus estudiantes tienen que ser capacitados para estar presentes en la sociedad digital. Para que haya una apropiación de algún nivel de competencia digital, hay tres pasos a considerar según el modelo de alfabetización digital presentado en Gutiérrez & Gómez (2015, pág. 37), a saber:



Figura 17. Elementos que conforman la alfabetización digital. Fuente: Elaboración propia adaptado de (Gutiérrez & Gómez, 2015).

Como se observa en la figura 17, estos elementos evidentemente fueron obviados por los encargados de llevar a las aulas el programa @aprende.mx.

Los nuevos escenarios virtuales, así como las interacciones dinámicas de su naturaleza, presentados a lo largo de los capítulos de la literatura de enfoque nacional coincide en el punto

de que es notable un empoderamiento por parte de los nativos digitales con respecto a la posesión de dispositivos digitales, es decir, casi la totalidad de la población estudiada posee y usa los dispositivos móviles con los cuales pueden incluso conectarse a Internet. Por otra parte, debido a la falta de datos duros de la misma población, solo se puede especular que existe una brecha en la inclusión educativa o bien, se ha reducido tan aceleradamente que los resultados en esta investigación arrojaron que es inexistente.

En materia de salud (no evaluada por el instrumento empleado de la presente investigación), se encontró literatura que contrasta el aspecto de salud reportado páginas atrás, si bien se declaró que numerosos investigadores reportan en sus trabajos que el uso prolongado de dispositivos móviles puede repercutir en la salud visual, neuronal y ortopédica se encontró que en lo referente a los niveles altos de uso de los dispositivos encontrados en el estudio, podría inferirse que esto promueve el sedentarismo y que puede tener repercusiones para la salud visual y cognitiva de los estudiantes, cuyas edades oscila entre los 11 y 12 años. Sin embargo, en el estudio realizado por Duque & Parra (2012, pág. 976), analizaron a 325 niños de entre 10 a 12 años en Manizales (Colombia) que pasaban alrededor de 4 horas al día frente a pantallas.

Se encontró en el estudio que solo 74 individuos presentaban sobrepeso, además de 9 niños con un nivel de obesidad, el resto de la muestra (sin siquiera reportar sobrepeso) fueron los que más horas del día pasan frente a alguna pantalla, por otra parte, en materia de salud visual Arias, Bernal & Camacho concluyen en la Revista Mexicana de Oftalmología (2017), que los dispositivos electrónicos no producen daño orgánico en el aspecto visual, pero si causa fatiga, dolores de cabeza, lagrimeo, visión borrosa, dolor ocular, doble visión y sensación de ojo seco, síntomas de astenopia propios del uso de dispositivos electrónicos en una población adulta, e incluso en Brasil para una muestra de 964 niños de entre 6 y 16 años se encontró una agudeza

visual de 20 puntos sobre 25 en un 92.8% de los individuos, confirmando nuevamente sólo síntomas de astenopia sólo en un 24.7% del total encuestado (Vilela, Castagno, Meucci, & Fassa, 2015).

Como punto final de discusión se apunta que hasta el momento de cierre de la presente investigación no se encuentra en el borrador del Plan Nacional de Desarrollo, vigente para el periodo sexenal 2019-2024 (la versión oficial de elaboración y posterior publicación está posfechado para el 30 de abril del 2019) no cuenta en su contenido con coincidencias con el concepto “alfabetización” y solo se encontraron 2 con el término “digital”: la primera haciendo referencia al comercio que se da en nuestro contexto de modernidad, y la segunda apuntando someramente hacia la modernización del país, sin objetivo específico, una mera mención hacia la relación internacional de México.

5.3 Recomendaciones y trabajo a futuro

Como primera recomendación, se requiere ampliar el diagnóstico realizado más allá de la Ciudad de Mérida, la cual es la capital del Estado de Yucatán (México). Cabe destacar que esta entidad federativa congrega 106 municipios, en algunos de ellos predomina la lengua maya. Es por ello, que se plantea como trabajo a futuro la traducción del instrumento a esta lengua.

Adicionalmente, sería interesante establecer una red de trabajo colaborativo con otras entidades federativas del país para diagnosticar los niveles de alfabetización digital y posteriormente materializar un programa de trabajo personalizado para la región tomando en cuenta la lenguas indígenas de la región.

En este estudio se aprecia con claridad que el proceso de socialización entre pares por parte de los infantes es extra muros, incluso con un potencial peligro hacia su integridad, los docentes de los encuestados no usan sus dispositivos dentro de las aulas salvo a manera de *teleprompter*

(anglicismo para la pantalla que sirve para mostrar un texto que algún presentador pudiera no saberse de memoria) lo cual refuerza la idea de diseño de una intervención de capacitación docente en materia de TIC y en general de apropiación de conocimiento y habilidades tecnológicas para los docentes que presenten resistencia a la inmigración digital. Por ende, igual se recomienda a futuro un diagnóstico práctico sobre las habilidades informacionales de los docentes de escuelas primarias públicas.

Hablando de las áreas de oportunidad contenidas en el análisis de las dimensiones del presente estudio deben de tomarse en cuenta para el desarrollo de un programa de intervención con base en el modelo ADDIE (acrónimo para Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación) propuesto en este mismo trabajo⁷ respecto a la prevención de situaciones de riesgo y uso seguro de las RSV, debido a que por el momento es un tema con cierta urgencia de tratamiento, habiendo cumplido con esta primera fase podría realizarse nuevamente la recolección de datos teniendo como participantes un grupo control, esto para contrastar los resultados del aprovechamiento escolar entre un grupo que haya sido instruido en competencias digitales y uno que no que no cuente con este conocimiento de las TIC.

Tomando como justificación el tema de investigación, se toma en cuenta los análisis desprendidos de la dimensión propuesta, las observaciones hechas en las escuelas y opiniones de actualidad como la dicha por Jorge Williams (2017), a saber:

Es preocupante observar que, en las escuelas y colegios, cada vez más niños utilizan celulares, incluso poseen cuentas de Facebook, Twitter o Instagram, ante esta realidad resulta cada vez más incomprensible que en las materias, llámense, Informática o Computación.

⁷ Anexo 3 página 96.

Dada la anterior premisa, resultan algunas variables en las cuales el rubro educativo se interrelaciona. Visto como parte del proceso histórico, la tecnología está en su tercera revolución, (siendo las dos primeras las llamadas primera y segunda revolución industrial) es una etapa en la que hardware y software se vinculan entre sí y con la sociedad, que de igual manera se circunscriben entre ellos, (Jiménez, García, Angulo, & Serrano, 2015, pág. 19) hablan de la “estrecha relación entre los procesos sociales de creación y manipulación de símbolos (la cultura de la sociedad), y la capacidad de producir y distribuir bienes y servicios (...) por primera vez en la historia (...) la mente humana es un fuerza productiva directa”. En esta lógica se deduce que en el ámbito tecnológico existen usuarios y creadores que pueden migrar de una posición a otra por medio del empoderamiento tecnológico y que apuntala las ideas de García expuestas casi una década antes.

De igual modo, las ideas a desarrollar en esta investigación forman parte del discurso del uso de dispositivos móviles cuya producción y aporte a la comunidad científica es la creación de un cuestionario de corte cuantitativo aplicable a alumnos de sexto grado de primaria que destaca como un instrumento confiable para poder valorar las habilidades digitales de los estudiantes del nivel educativo antes mencionado y a su vez, esbozaría las áreas de mejora en cuanto al desarrollo de habilidades digitales que pretender ser el objeto de los programas gubernamentales.

5.4 Divulgación de resultados

Con el propósito de divulgar los distintos resultados obtenidos de la investigación, se han generado dos publicaciones, las cuales se presentan:

- Barbosa, E., Zapata, A., Quiñonez, S. H., Méndez, J. (2018). Análisis de las principales iniciativas de alfabetización digitales en la educación básica. En Del Hierro, E., Mortis,

S. V. (Coords.) Realidades y oportunidades de la educación básica en México. ISBN: 978-607-32-4861-1.

- Barbosa, E., Zapata, A., & Méndez, J. (2018). Diagnóstico del uso de dispositivos móviles para el desarrollo de sus actividades académicas en alumnos de sexto grado de primaria. *Debates de Evaluación y Currículum. Congreso Internacional de Educación. Evaluación 2018, 4*, págs. 831-841. Tlaxcala. Obtenido de <https://posgradoeducacionuatx.org/pdf2018/A141.pdf>

De igual forma cabe destacar que se están trabajando dos proyectos en paralelo a este documento, a saber:

1. Presentación de un artículo para la revista científica de educomunicación “Comunicar” hallada entre Q1 en JCR (Journal Citation Reports) y Scopus (CiteScore y SJR) 1ª en top 100 en Google Scholar, 1ª en REDIB (CSIC); 1ª en Dialnet Métricas, se pretende realizar nuevos tipos de análisis de minería de datos y visualización de datos por medio de software especializado para ello.
2. Elaborar un estudio comprado con el cuerpo académico del ITSON, los datos fueron recogidos con el mismo instrumento de esta investigación durante una estancia de investigación en junio del 2018 en Ciudad Obregón, Sonora.

Referencias

- Aghaei, S., Nematbakhsh, M., & Khrosravi, H. (Enero de 2012). Evolution of the world wide web: from web 1.0 to web 4.0. *International Journal of Web & Semantic Technology*, 3(1), 1-10. Recuperado el 05 de noviembre de 2017, de <https://goo.gl/8y9hQm>
- Álvarez-Gayou, J. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa*. Ciudad de México, México: Paidós.
- Álvarez-Hernández, G., & Delgado-DelaMora, J. (2015). Diseño de Estudios Epidemiológicos. El estudio transversal: tomando una fotografía de la salud y la enfermedad. *Boletín clínico del hospital infantil del estado de Sonora*, 32(1), 26-34. Obtenido de <https://goo.gl/wFzgea>
- Ander-Egg, E. (2003). La expresión del conocimiento científico. En E. Ander-Egg, *Métodos y técnicas de investigación social II: La ciencia, su método y la expresión del conocimiento científico* (págs. 137-139). Buenos Aires: Lumen Humanitas.
- Aparici, R. (2011). Principios pedagógicos y comunicacionales de la educación 2.0. *Revista digital la educ@ción*, 145, 1-14. Obtenido de http://www.educoas.org/portal/La_Educacion_Digital/laeducacion_145/articles/Roberto_Aparici.pdf
- Area, M. (2005). Tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa (RELIEVE)*, 3-25. Obtenido de <https://goo.gl/zrLozC>
- Area, M. (s/f de s/f de 2009). *Introducción a la Tecnología Educativa*. Obtenido de Campus Virtual de la Universidad La Laguna: <https://goo.gl/oztBja>

- Area, M., & Guarro, A. (2012). La alfabetización informacional y digital: Fundamentos pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje competente. *Revista Española de Documentación Científica, Monográfico*, 46-74. doi: 10.3989/redc.2012.mono.977
- Area, M., Alonso, C., Correa, J., Del Moral, M., De Pablos, J., Paredes, J., . . . Valverde, A. (21 de Diciembre de 2014). Las políticas educativas TIC en España después del Programa Escuela 2.0: las tendencias que emergen / ICT education policies in Spain after School Program 2.0: Emerging Trends. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa (RELATEC)*, 13(2), 11-33. doi:<https://doi.org/10.17398/1695-288X.13.2.11>
- Arias, A., Bernal, N., & Camacho, L. (Marzo-Abril de 2017). Efectos de los dispositivos electrónicos sobre el sistema visual. *Revista Mexicana de Oftalmología*, 91(2), 55-108. doi:10.1016/j.mexoft.2016.03.008
- Asociación de Internet.mx. (22 de Mayo de 2017). *Estudio sobre los Hábitos de los Usuarios de Internet en México 2017*. Obtenido de Estudio sobre los Hábitos de los Usuarios de Internet en México 2017: <https://goo.gl/AFxSrz>
- Barbosa, E., Zapata, A., & Méndez, J. (2018). Diagnóstico del uso de dispositivos móviles para el desarrollo de sus actividades académicas en alumnos de sexto grado de primaria. *Debates de Evaluación y Currículum. Congreso Internacional de Educación. Evaluación 2018*, 4, págs. 831-841. Tlaxcala. Obtenido de <https://posgradoeducacionuatx.org/pdf2018/A141.pdf>
- Barbosa, E., Zapata, A., Quiñonez, S., & Méndez, J. (2018). Análisis de las principales iniciativas de alfabetización digitales en la educación básica. En E. Del Hierro, S. Mortis, & (Coords.), *Realidades y oportunidades de la educación básica en México* (págs. 13-24). México: Pearson ISBN: 978-607-32-4861-1.

Barlett, M. (1954). A note on the multiplying factors for various Chi Square approximations.

Journal of the Royal Statistical Society(16), 296-298. Obtenido de <https://goo.gl/RTdrMz>

Bayona, N. (2017). *Desarrollo de un instrumento sobre el uso de los dispositivos móviles en estudiantes de quinto año de educación primaria*. Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida.

Beltrán, J., García, L., Ramírez, M., & Cuevas, O. (2015). Percepción docente respecto al programa Mi Compu.Mx. En F. García, S. Mortis, J. Tánori, T. Sotelo, & (Comps), *Educación y salud. Evidencias y propuestas de investigación en Sonora* (págs. 171-191). Ciudad de México, México: Fontamara.

Béziat, J., & Villemonteix, F. (22 de Enero de 2013). Les technologies informatisées à l'école primaire. Déplacements et perspectives. (E. Bruillard, & G.-L. (. Baron, Edits.) *Journées Communication et Apprentissage en Réseau (JOCAIR)*, 295-307. Obtenido de <https://goo.gl/TCRHW2>

Blázquez, F., & Lucero, M. (2009). Los medios o recursos en el proceso didáctico. En A. Medina, F. Salvador, & (Comps), *Didáctica General* (pág. 480). Madrid, España: Pearson. Obtenido de <https://goo.gl/YMxMD5>

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2017). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. México. Obtenido de <https://goo.gl/9Ns6LS>

Campione, V., Checchi, D., Girardi, S., Pandolfini, V., & Rettore, E. (Diciembre de 2012). Cl@ssi 2.0: Il monitoraggio come strumento di stabilizzazione dell'esperienza. *RicercaAzione*, 199-213. Obtenido de <https://goo.gl/qTXisg>

Cannella, G. (2014). Proyecto Cl@ssi 2.0. El primer paso hacia la escuela 2.0. *Educar*, 50(1), 65-82. Obtenido de <https://goo.gl/Cg99BR>

- Cantillo, C., Roura, M., & Sánchez, A. (Junio de 2012). Tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles en educación. *La Educ@ción Digital Magazine*(147), 1-21. Obtenido de <https://goo.gl/cYNXRZ>
- Cea, M. (1996). *Metodología cuantitativa: Estrategias y técnicas de investigación social*. Madrid, España: Síntesis. Obtenido de <https://goo.gl/QBGbrz>
- Coll, C. (2005). Lectura y alfabetismo en la sociedad de la información. *UOC PAPers, Revista sobre la sociedad del conocimiento*(1), 1-11. Obtenido de <https://goo.gl/aa54iL>
- Comunicado de prensa. (18 de Agosto de 2015). Tabletillas electrónicas para estudiantes de primaria. *Diario de Yucatán*. Obtenido de <https://goo.gl/UQF7Sc>
- Correo farmacéutico. (25 de septiembre de 2018). *Correo farmacéutico*. Obtenido de <https://www.correofarmacautico.com/autocuidado/aumentan-los-problemas-de-la-vista-en-ninos.html>
- Cuban, L. (2001). New technologies in old universities. En L. Cuban, *Oversold and underused computers in the classroom* (págs. 99-130). Cambridge, Massachusetts, Inglaterra: Harvard University Press. Obtenido de <https://goo.gl/bfX7Sy>
- Dahl, A. (25 de marzo de 2019). *Chicos y pantallas: crecen las consultas por dolor de espalda y rigidez de cuello*. Obtenido de <https://www.lanacion.com.ar/salud/chicos-y-pantallas-crecen-las-consultas-por-dolor-de-espalda-y-rigidez-de-cuello-nid2231753>
- Dede, C. (2011). Reconceptualizing technology integration to meet the challenges of educational transformation. *Journal of Curriculum and Instruction*, 1(1), 4-16. Obtenido de <https://goo.gl/xokCHW>
- Díaz, F. (2014). Mi Compu.Mx: laptops para alumnos de quinto y sexto grado de educación primaria en escuelas públicas. En *Las políticas TIC en los sistemas educativos de*

- América Latina: CASO MÉXICO* (págs. 33-74). Buenos Aires, Argentina: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Obtenido de <https://goo.gl/9oDkYa>
- Díaz-deLeón, D., Rodríguez, M., Sánchez, W., Rivera, N., & Ramírez, M. (2015). Competencias digitales en el marco del programa Mi Compu MX: Estudio piloto en Colima, Sonora y Tabasco. *Ponencia presentada en el II Congreso Internacional de Innovación Educativa*, (págs. 1-11). Ciudad de México. Obtenido de <https://goo.gl/eogzQ7>
- Duque, I. L., & Parra, J. H. (2012). Exposición a pantallas, sobrepeso y desajuste físico en niños y niñas. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 10(2), 971-981. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rlcs/v10n2/v10n2a14.pdf>
- Empresarios por la Educación. (Septiembre de 2011). *Tecnología en las escuelas*. Obtenido de <https://goo.gl/kcqBJr>
- Figuroa, N., González, E., & Solís, V. (1981). Una aproximación al problema del significado: las redes semánticas. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 13(3), 447-458.
- Francis, V. (2013). La scolarité de l'enfant et les partenariats parents-professionnels : des ajustements permanents. En G. Bergonnier-Dupuy, H. Join-Lambert, P. Durning, & (dirs), *Traité d'éducation familiale* (págs. 331-348). Francia: Dunod. Obtenido de <https://goo.gl/c5cqrK>
- Fuentes, J. (2005). *Espacios, actores, prácticas e imaginarios urbanos en Mérida, Yucatán, México*. Mérida, Yucatán, México: Universidad Autónoma de Yucatán.
- García, R., Mortis, S., Tánori, J., & Sotelo, T. (. (2015). *Educación y salud: Evidencias y propuestas de investigación en Sonora* (Primera ed.). Ciudad de México, México: Fontamara. Recuperado el 10 de Noviembre de 2017

Gobierno del Estado de Yucatán. (2 de Marzo de 2016). *Yucatán presenta su Estrategia Digital*.

Obtenido de <https://goo.gl/Vooxue>

González, V. (2011). Educación para la ciudadanía democrática en la cultura digital. *Revista comunicar*, 18(36), 131-138.

Gros, B., & Contreras, D. (2006). La alfabetización digital y el desarrollo de competencias ciudadanas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 130-125. Obtenido de <https://goo.gl/DikSyE>

Gutiérrez, J., & Gómez, M. (juio-julio de 2015). Influencia de las TIC en los procesos de aprendizaje y comunicación de los estudiantes de educación. *Revista de pedagogía*, 35(97-98), 34-51. Obtenido de <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/33513/Influencia%20de%20las%20TIC%20en%20los%20procesos%20de%20aprendizaje%20y%20comunicaci%C3%B3n%20de%20los%20estudiantes%20de%20educaci%C3%B3n.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Heredia, Y. (2010). Incorporación de tecnología educativa en educación básica: dos escenarios escolares en México. *Ponencia presentada en el XI Encuentro Internacional Virtual EDUCA*, (págs. 1-19). Santo Domingo. Obtenido de <https://goo.gl/XzwBVz>

Hernández, M. (12 de abril de 2019). *Adicción al celular ocasiona graves problemas de postura*. Obtenido de <https://www.elsoldecordoba.com.mx/local/adiccion-al-celular-ocasiona-graves-problemas-de-postura-3312352.html>

Hernández, R. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. *Propósitos y Representaciones*, 5(1), 325-347. doi:<http://dx.doi.org/10.20511/pyr2017.v5n1.149>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). Nacimiento de un proyecto de investigación cuantitativa, cualitativa o mixta. En R. Hernández, C. Fernández, & P. Baptista,

- Metodología de la investigación* (Quinta ed., págs. 24-30). Ciudad de México, México: McGraw Hill.
- Hoppe, I., Neumann, A., & Staats, C. (2011). "Mein Laptop gehört mir!": Eine empirische Studie zu Laptops im Alltag von Schülerinnen und Schülern. En J. Wolling, A. Will, C. Schumann, & (Coords), *Medieninnovationen: Wie Medienentwicklungen die Kommunikation in der Gesellschaft verändern* (págs. 177-194). Alemania: Uvk. Obtenido de <https://goo.gl/rycLPE>
- Instituto de Tecnologías Educativas. Ministerio de Educación. gobierno de España. (2011). *Iniciativas 1:1*. España. Obtenido de <https://goo.gl/JxjQfZ>
- Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). (11 de septiembre de 2018). *Uso de dispositivos móviles afectan el sistema motriz de los niños: IMSS*. Obtenido de <https://oaxaca.quadratin.com.mx/uso-de-dispositivos-moviles-afectan-el-sistema-motriz-de-los-ninos-imss/>
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE). (2010). Educación: un derecho humano fundamental. En I. N. (INEE), *El Derecho a la Educación en México* (págs. 16-37). México. Obtenido de <https://goo.gl/51CEEP>
- Jiménez, Y., García, R., Angulo, J., & Serrano, G. (2015). Fundamentos de la Tecnología Educativa. En J. Angulo, J. Vales, C. Acosta, & R. García, *Aportes y reflexiones sobre la educación mediada por tecnologías* (págs. 15-37). Ciudad de México, México: Tabook. Recuperado el 05 de Octubre de 2017
- Johnson, L., Adams-Becker, S., Cummins, M., & Estrada, V. (2013). *Technology Outlook for Norwegian schools 2013-2018: An NMC Horizon Project Regional Analysis*. Austin, Texas, Estados Unidos: The New Media Consortium. Obtenido de <https://goo.gl/skHTyL>

- Kaiser, H. (Septiembre de 1958). The varimax criterion for analytic rotation in factor analysis. *Psychometrika*, 23(3), 187-200. Obtenido de <https://goo.gl/nLMviX>
- Kaiser, H. (Marzo de 1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39(1), 31-36. Obtenido de <https://goo.gl/bfZpoQ>
- Kirkpatrick, D. (2000). *Evaluación de acciones formativas. Los cuatro niveles.* . Barcelona: Gestión 2000.
- Kuhlthau, C. (1987). *Information skills for an information society.* Syracuse, Nueva York, Estados Unidos: (Report ED 297740), ERIC Clearinghouse on Educational Resources. Obtenido de (Report ED 297740), ERIC Clearinghouse on Educational Resources, Syracuse NY. Recuperado de: <https://goo.gl/XX1rPL>
- La Nación. (26 de marzo de 2019). "Text Neck" ek padecimiento muscular de los adictos al celular. Obtenido de <https://www.elbotiquin.mx/medicina-general/text-neck-el-padecimiento-muscular-de-los-adictos-al-celular>
- Lago, S., Marotias, A., & Amado, S. (Enero-Abril de 2012). Inclusión digital en la educación pública argentina. El Programa Conectar Igualdad. *Revista Educación y Pedagogía*, 24(62), 205-218. Obtenido de <https://goo.gl/cvyqs4>
- Lee, S. (2013). An integrated adoption model for e-books in a mobile environment: Evidence from South Korea. *Telematics and Informatics*, 30(2), 165-176.
- Losada, D., Correa, J., & Fernández, L. (2017). El impacto del modelo "Un ordenador por niño" en la educación primaria: Un estudio de caso. *Educación XXI*, 20(1), 339-361. doi:10.5944/educXXI.11888

- Manso, M. (2011). Nuevos escenarios: los modelos 1:1. En M. Manso, P. Pérez, M. Lidedinsky, D. Light, & M. Garzón, *Las TIC en las Aulas. Experiencias latinoamericanas* (págs. 23-34). Buenos Aires, Argentina: Paidós. Recuperado el 12 de Noviembre de 2017
- Martín, L., & Echenique, M. (1975). *La estructura del espacio urbano*. Barcelona, España: Gustavo Gili.
- Méndez, J., May, F., Hernández, G., & Canto, P. (2017). Inclusión digital a través del programa @prende.mx en Yucatán. En S. M. Mortis, *Reducción de brecha digital e inclusión educativa: Experiencias en el Norte, Centro y Sur De México* (Primera ed., págs. 45-64). Edo. de México, México: Rosa Ma. Porrúa. Recuperado el 30 de Abril de 2018
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC). (30 de Junio de 2015). *Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) - Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*. Recuperado el 5 de Octubre de 2017, de <https://goo.gl/Dd3vHi>
- Mortis, S., Del Hierro, E., Urías, M., & Tapia, C. (. (2014). *Actores y recursos educativos* (Primera ed.). Ciudad de México, México: Pearson. Recuperado el 15 de Octubre de 2017
- Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO Santiago), Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE). (2008). Introducción. En L. L. Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe (OREAL/UNESCO Santiago), *Reflexiones en torno a la evaluación de la calidad educativa en América Latina y el Caribe* (págs. 6-11). Santiago, Chile. Obtenido de <https://goo.gl/bvwenv>

- Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO Santiago). (2007). *Educación de Calidad para Todos. Un asunto de derechos humanos. Documento de discusión sobre políticas educativas en el marco de la II Reunión Intergubernamental del Proyecto Regional de Educación para América Latina y el Caribe (EPT/PRELAC)*. Santiago, Chile. Obtenido de <https://goo.gl/yg1qBQ>
- One Laptop Per Child. (2011). OLPC deployment statistics, by country. Obtenido de <http://bit.ly/2FipHbM>
- Pereira, S., & Pereira, L. (2011). Políticas tecnológicas educativas em Portugal: do Projecto Minerva à Iniciativa e-Escolinha. *Congreso Nacional "Literacia, Media e Cidadania"*, (págs. 157-168). Obtenido de <https://goo.gl/WhjCM3>
- Poy, L. (10 de noviembre de 2016). @prende.mx fracasó por "falta de enfoque integral". *La jornada*, pág. 41. Obtenido de <https://www.jornada.com.mx/2016/11/10/sociedad/041n2soc>
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the horizon*, 9(5), 1-6. Obtenido de <https://goo.gl/ixJCrM>
- Ramírez, M. (Diciembre de 2009). Recursos tecnológicos para el aprendizaje móvil (MLearning) y su relación con los ambientes de educación a distancia: Implementaciones e investigaciones. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia (RIED)*, 12(2), 57-82. Obtenido de <https://goo.gl/7vL8i7>
- Reyes, L. I. (1993). Las redes semánticas naturalesm su conceptualización y su utilización en la construcción de instrumentos. *Revista de Psicología Social y Personalidad*, 9(1), 81-97.
- Rojas, R. (1976). El proceso de la investigación científica. En R. Rojas, *Guía para realizar investigaciones sociales*. México: Plaza y Valdés. Obtenido de <https://goo.gl/4uhDZC>

- Salinas, J. (2008). Innovación educativa y uso de las TIC. En J. Salinas, *Innovación educativa y uso de las TIC* (págs. 15-30). Sevilla, España: Universidad Internacional de Andalucía. Obtenido de <https://goo.gl/52PxGc>
- Sandars, J., & Morrison, C. (julio de 2009). What is the Net Generation? The challenge for future medical education. *Medical Teacher*, 29(2-3), 85-88. Obtenido de <https://goo.gl/JhFs9C>
- Secretaría de Educación Pública. (s/f de s/f de 2009). *Guía Habilidades Digitales*. Obtenido de Línea de trabajo Desarrollo de Habilidades Digitales: <https://goo.gl/H96QnF>
- Secretaría de Educación Pública. (2009). *Línea de trabajo Desarrollo de Habilidades Digitales. Guía Metodológica*. Ciudad de México, México. Obtenido de <https://goo.gl/7WncSa>
- Secretaría de Educación Pública. (2011). Orientaciones pedagógicas y didácticas para la Educación Básica. En Secretaría de Educación Pública, *Programas de Estudio 2011. Guía para el maestro. Educación Básica Primaria. Primer grado*. (págs. 201-211). Ciudad de México, México. Obtenido de <https://goo.gl/sSfo16>
- Secretaría de Educación Pública. (2016). Programa @prende 2.0. En Secretaría de Educación Pública, *Programa @prende 2.0. Programa de Inclusión Digital 2016 - 2017* (págs. 42-51). Obtenido de <https://goo.gl/BNwfgj>
- Secretaría de Educación Pública. (25 de Enero de 2016). *Siete prioridades SEP*. Obtenido de <https://goo.gl/4S5En3>
- Secretaría de Educación Pública. (2018). *Perfil de egreso de la educación obligatoria*. Recuperado el 01 de Mayo de 2018, de <https://goo.gl/GK7kMa>
- Secretaría de Educación Pública. (s/f). *¿En qué consiste el Programa Mi Compu.Mx?* Obtenido de <https://goo.gl/4E6tGJ>

Secretaría de Educación Pública. (s/f). *Programa (Objetivo): Sistema de información @prende.*

Obtenido de <https://goo.gl/pgZ7eG>

Secretaría de Educación Pública. (s/f). *Programa: "Enciclomedia" Libro blanco 2006-2012.*

México. Obtenido de <https://goo.gl/HJzPZP>

Secretaría de Educación Pública. (s/f). Vinculación del Programa Habilidades Digitales para

Todos con el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 y Programas Sectoriales. En

Programa: Habilidades Digitales para Todos. Libro Blanco 2009-2012 (págs. 37-41).

México. Obtenido de <https://goo.gl/m7vXvd>

Siete prioridades SEP. (25 de Enero de 2016). *Conoce las 7 prioridades de la*

#ReformaEducativa. Obtenido de <https://goo.gl/X4n45u>

Sigalés, C. (2001). *El potencial interactivo de los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje*

en la educación a distancia. Obtenido de <https://goo.gl/8ciYJo>

Silva, I. (20 de enero de 2019). *Alertan por estrabismo causado por uso de celulares y tabletas.*

Obtenido de [sumedico.com: https://sumedico.com/estrabismo-celulares-tabletas/](https://sumedico.com/estrabismo-celulares-tabletas/)

SIPSE. (3 de Mayo de 2017). A final de ciclo escolar, presentan prueba PLANEA. *Milenio*

Novedades. Obtenido de <https://goo.gl/7AYKfV>

SIPSE.com. (19 de Agosto de 2015). Repartirán miles de tabletas a niños de Yucatán. *Milenio*

Novedades. Obtenido de <https://goo.gl/rqFXYq>

SIPSE.com. (3 de Septiembre de 2015). 'Ya voy a poder jugar y aprender'. *Milenio Novedades.*

Obtenido de <https://goo.gl/Dpseq>

Strykowski, W., Kakolewicz, M., & Mickiewicz, A. (2007). La enseñanza de los medios de

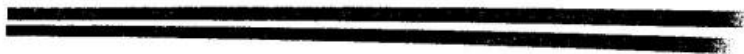
comunicación en Polonia. *Comunicar*, 83-90. Obtenido de <https://goo.gl/ML2foA>

- Tecnósfera. (31 de mayo de 2018). *Todo ese tiempo frente a las pantallas puede estar dañándole los ojos*. Obtenido de <https://www.eltiempo.com/tecnosfera/novedades-tecnologia/como-afecta-a-la-vista-las-pantallas-de-los-dispositivos-224528>
- Televisión Educativa, Secretaría de Educación Pública. (s/f). *RED EDUSAT*. (Subsecretaría de Planeación, Evaluación y Coordinación) Obtenido de <https://goo.gl/aDySFu>
- Tiguero, J. (2017). La necesidad de impartir ciudadanía digital a nuestros estudiantes. *IberoaméricaDivulga*.
- Torrego, J. (2006). *Modelo integrado de mejora de la convivencia*. Barcelona: Graó.
- Vanguardia. (16 de diciembre de 2018). *Más de 7 horas en el celular provoca daños en el cerebro de niños y adolescentes*. Obtenido de <https://vanguardia.com.mx/articulo/mas-de-7-horas-en-el-celular-provoca-danos-en-el-cerebro-de-ninos-y-adolescentes>
- Vargas, M., Méndez, A., & Vargas, A. (2014). La técnica de las redes semánticas naturales modificadas y su utilidad en la investigación cualitativa. *IV encuentro Latinoamericano de Metodología de las Ciencias Sociales* (págs. 2 - 19). Heredia, Costa Rica: Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Obtenido de http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.8204/ev.8204.pdf
- Vilela, M., Castagno, V., Meucci, R., & Fassa, A. (Agosto de 2015). Asthenopia in schoolchildren. *Clinical Ophthalmology*, 9, 1595-1603.
doi:<https://doi.org/10.2147/OPHTH.S84976>
- Voogt, J., Knezek, G., Cox, M., Knezek, D., & Brummelhuis, A. (2013). Under which conditions does ICT have a positive effect on teaching and learning. A call to action. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(1), 1-14. Obtenido de : <https://goo.gl/5avrse>

- Wakefield, J. (12 de noviembre de 2018). *El estudio que dice que las pantallas casi no afectan el sueño de los niños*. Obtenido de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-46110392>
- Walker, L., Johnson, A., & Silvernail, D. (2012). *Early observations of high school deployment of one-to-one technology: a qualitative look at one-to-one computing in Maine high schools*. Obtenido de <https://goo.gl/Pw8Hvn>
- Watson, T. (Julio de 1999). An excerpt from digital literacy by Paul Glistler. *Meridian: A middle school computer technologies journal*, 2(2), 1-20. Obtenido de <https://goo.gl/yfocF7>

Anexos

Anexo 1. Carta de solicitud para recolección de datos.



UADY
FACULTAD DE
EDUCACIÓN

Mérida, Yucatán, a 08 de noviembre 2017

MTRO. [REDACTED]
Director de la Escuela [REDACTED]
PRESENTE

Por este medio, le solicito de la manera más atenta su autorización para recolectar datos del proyecto denominado "Alfabetización digital en el uso de las tecnologías de la información en estudiantes de educación primaria", el cual cuenta con financiamiento de la Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de Yucatán.

Dicho proyecto se enfoca en el uso de la tecnología en estudiantes de sexto año de primaria. De forma específica, se intentará reconocer los impactos positivos y negativos que puedan tener en su formación el uso de dispositivos móviles conectados a internet.

Es importante señalar que los resultados obtenidos serán tratados con estricta confidencialidad y que su uso será exclusivamente para fines de investigación, además del compromiso de entregar los resultados de dicho estudio para su consideración.

El proyecto de investigación está dirigido por el Dr. Sergio Humberto Quiñonez Pech (sergio.quinonez@correo.uady.mx) y como colaboradores se encuentran los Doctores Alfredo Zapata González, Pedro Canto Herrera y José Méndez Ojeda. Todos ellos profesores investigadores de la Facultad de Educación de la Universidad Autónoma de Yucatán.

Agradezco de antemano su cooperación para la realización de esta investigación que aportará un mayor conocimiento en el área educativa. Sin otro particular, saludos cordiales.

Recibido [REDACTED]

GOBIERNO DEL ESTADO DE YUCATÁN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE

Autorizado [REDACTED]

C.C.E. SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
MÉRIDA, YUCATÁN

Atentamente,
[REDACTED], Ciencia y Verdad"



UNIDAD DE
POSGRADO E
INVESTIGACIÓN

Dr. Pedro José Canto Herrera
Jefe de la Unidad de Posgrado e Investigación

Km. 1 carretera Mérida - Tizimín. CP. 97305 Cholul, Yucatán
Tels. 922 4600, 922 4608, 922 4557, 922 4568
www.educacion.uady.mx

Anexo 2. Muestra de informe ejecutivo presentado a directores de escuelas primarias participantes.

INFORME ESTADÍSTICO DE LA APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO “ALFABETIZACIÓN DIGITAL EN EL USO DE DISPOSITIVOS MÓVILES EN ESTUDIANTES DE SEXTO AÑO DE PRIMARIA”.

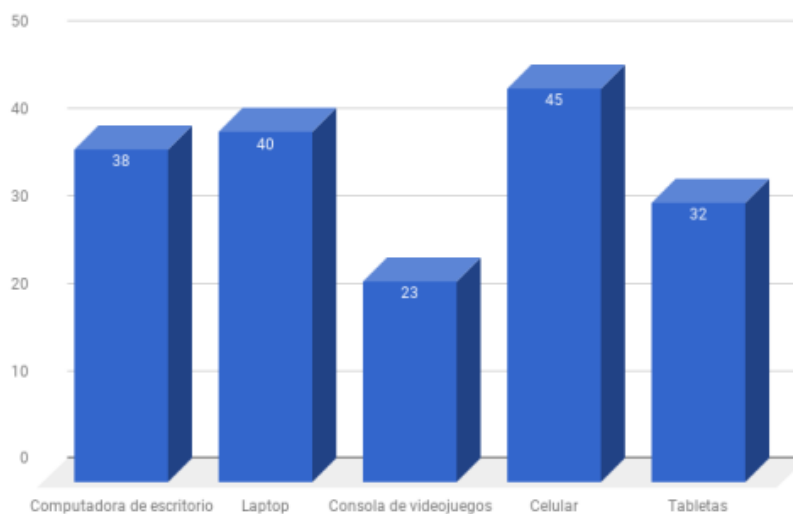
Clave SISTPROY: FEDU-2016-0007

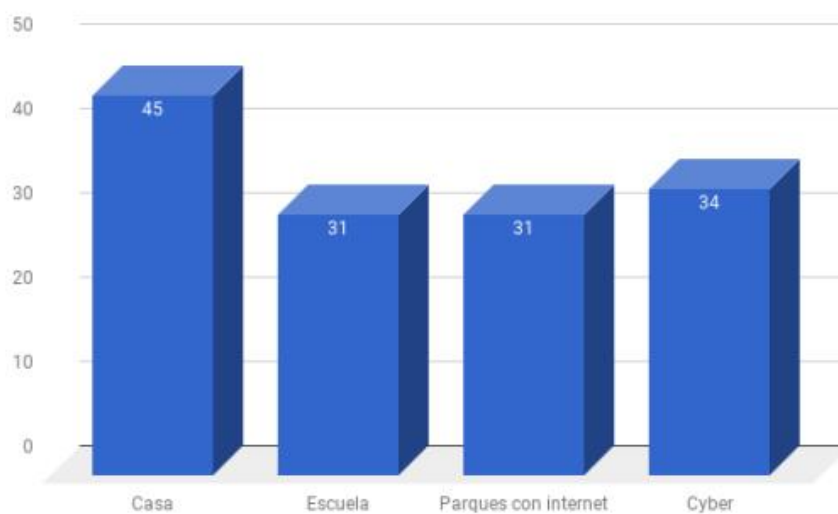
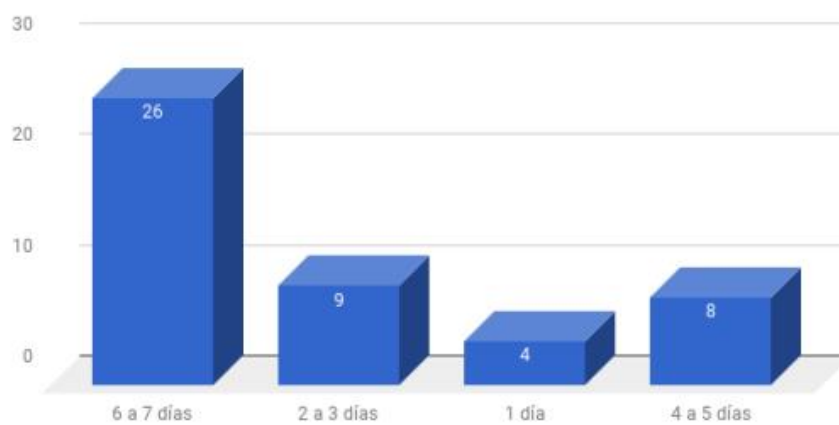
Resultados.

El objetivo de este estudio es determinar el uso que los estudiantes de sexto año hacen de las herramientas tecnológicas que están a su alcance; así mismo, detectar áreas de mejora y proponer algunas estrategias que puedan tener un impacto positivo en la formación de los estudiantes.

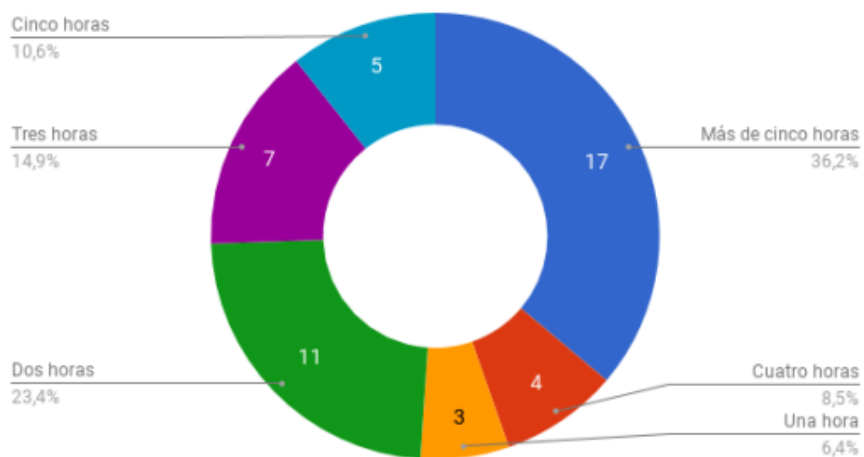
A continuación, se presentan los resultados obtenidos en la aplicación del cuestionario realizado a estudiantes de sexto grado de la escuela pública primaria [REDACTED] de la ciudad de Mérida, Yucatán.

1. Aparatos electrónicos con los que cuentas en casa:

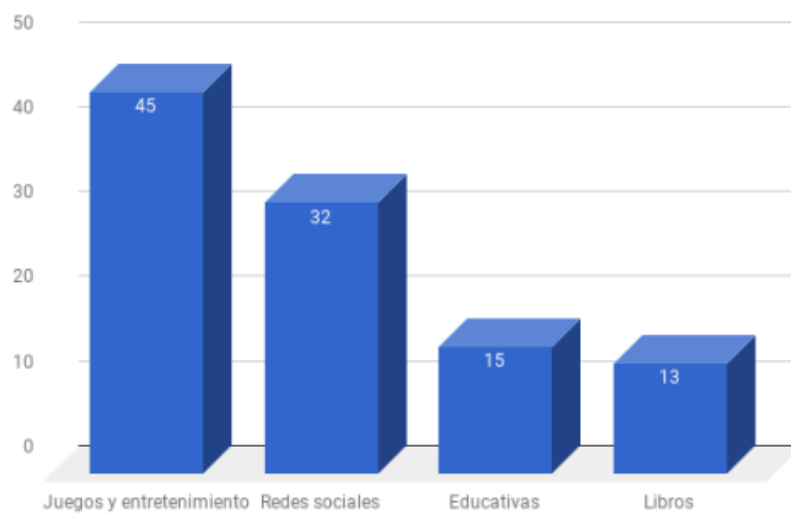


2. Lugares en los que se conectan a internet.**3. ¿Con qué frecuencia utilizas tus dispositivos móviles (tableta, celular o Laptop) a la semana?**

4. ¿Cuántas horas completas usas el internet a diario?

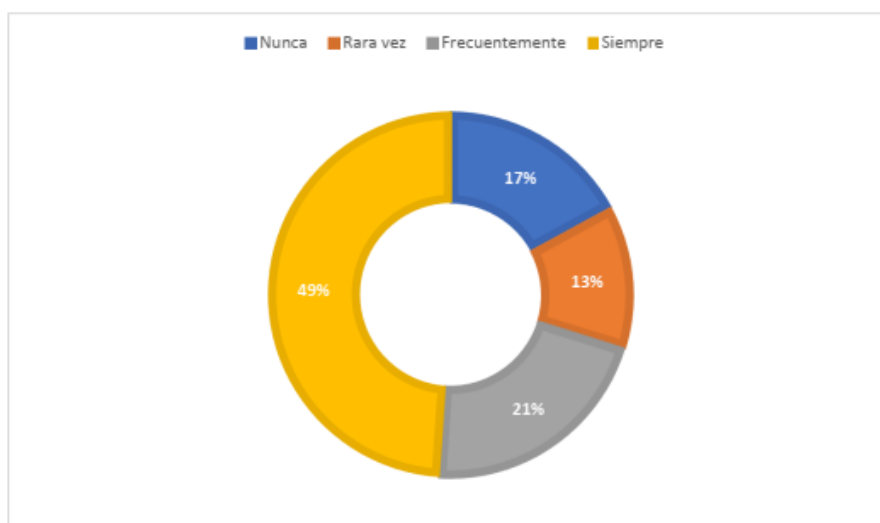


5. Tipos de aplicaciones (Apps) instalados en sus dispositivos

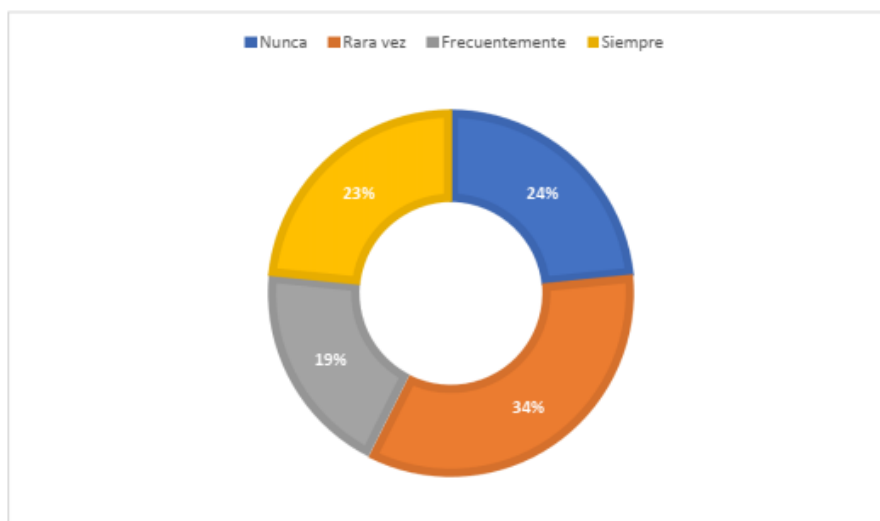


Tomando como base una representación de escala Likert, siendo el número 1 el valor que representa NUNCA y 4 representado SIEMPRE, se colectaron los siguientes datos.

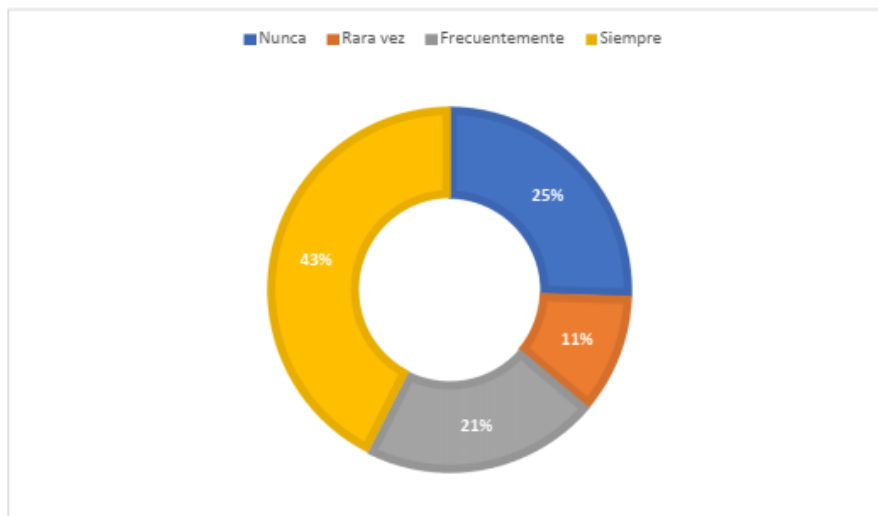
I. Utilizo los dispositivos móviles de manera limitada y bajo supervisión.



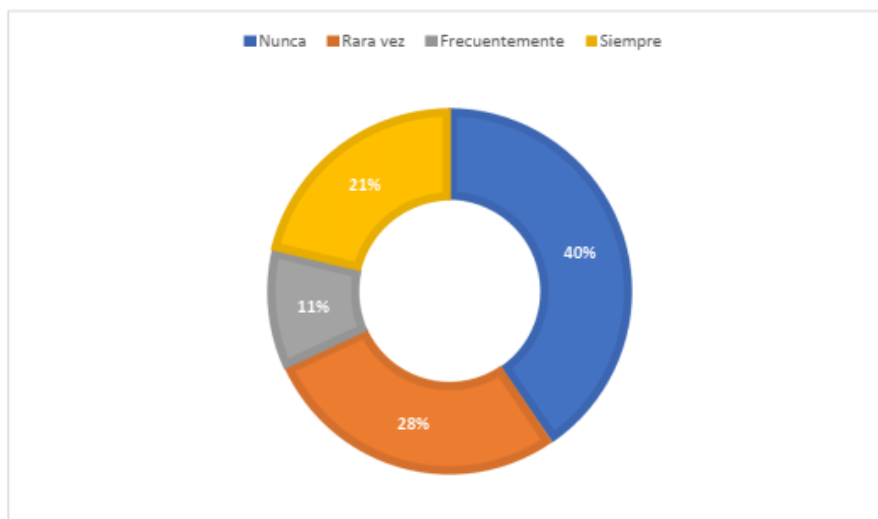
II. He visto en Internet sitios, videos e imágenes que expresen violencia y utilicen un lenguaje ofensivo.

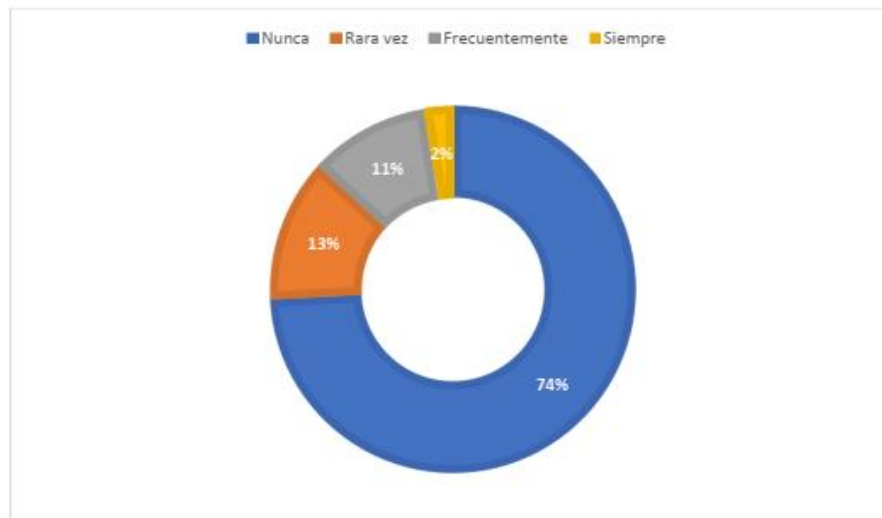
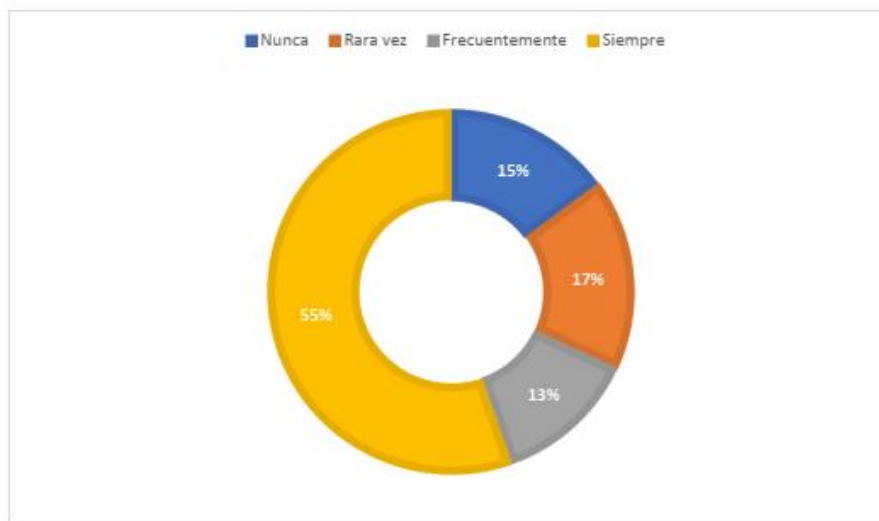


III. Mantengo una interacción respetuosa y cordial promoviendo una sana convivencia en las redes sociales



IV. Hago bromas, burlas o juegos a mis compañeros o amigos a través de las redes sociales.



V. Me han burlado, insultado o rechazado a través de las redes sociales**VI. Recibo información sobre el uso seguro y responsable de los dispositivos móviles**

Anexo 3. Propuesta de intervención con base en el modelo ADDIE

1. Diseño del proyecto

Retomando ideas de (Torrego, 2006), (Gros & Contreras, 2006) y (González, 2011), educar en los valores ético-cívicos de las sociedades democráticas en la era de la información supone revitalizar modelos más cooperativos y participativos. La formación ciudadana debe incluir la valoración de la pluralidad, diversidad y participación del otro, como elementos claves para la convivencia.

Con base en los elementos del modelo ADDIE, se plantea lo siguiente:

Tabla 10

Ejes de intervención

Eje de trabajo	Interpretación
N-etiqueta	Conducta en medios electrónicos
Educación	Enseñanza y aprendizaje en la Web
Responsabilidad	Usos responsables de las TIC y la Web
Riesgo	Autoprotección en medios electrónicos

En la tabla anterior se explican los 4 ejes de trabajo del modelo intervención dirigido a padres de familia y alumnos del sexto año de escuelas primaras, en donde se contempla la colaboración de docentes y directivos de las escuelas visitadas.

2. Desarrollo del proyecto

Diagnóstico de alfabetización digital de los padres de familia. (Sólo la dimensión abordada y la información general), los resultados relativos al alumnado son parte de la aplicación ya efectuada.

Tomando en cuenta la enseñanza andragógica se desarrolla un taller para el grupo descrito.

Usando la plataforma <https://www.neolms.com/> se propone un curso taller en donde se abordan las temáticas mencionadas.

Se tiene que lograr la siguiente dinámica:

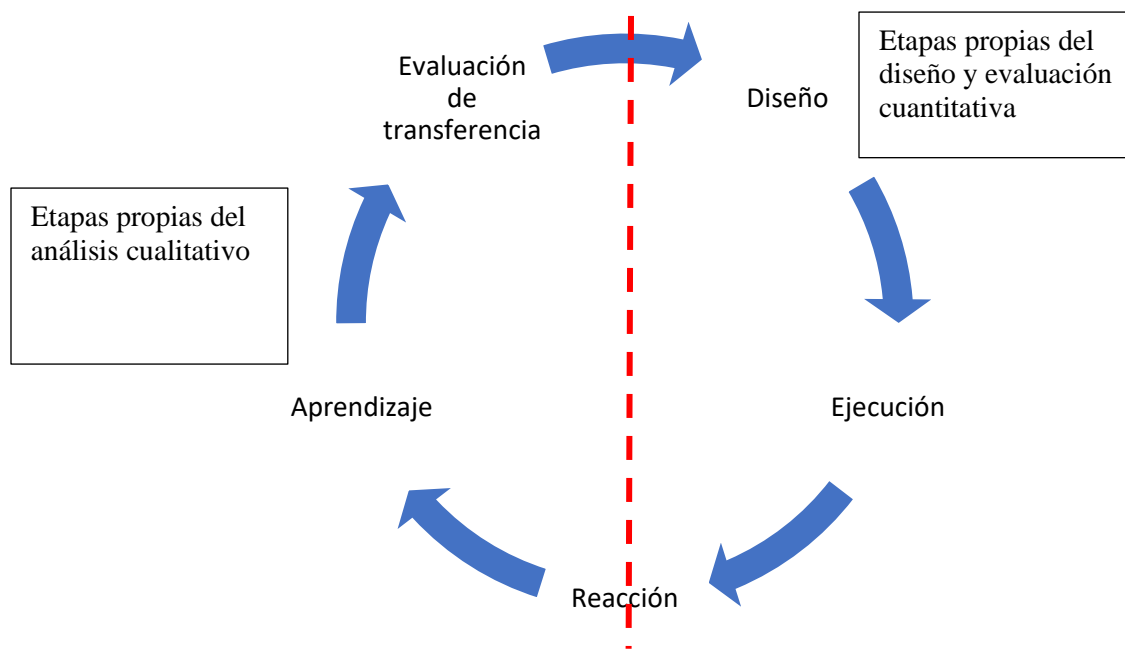


Figura 18. Dinámica del proceso de diseño del programa propuesto con base en el modelo ADDIE. Fuente:

Elaboración propia.

3. Propuesta de evaluación

Evaluación por medio de un post test con casos prácticos.

Cada tema corresponde a una unidad, que al cabo de 4 semanas concluirá con un examen digital compuesto de 20 reactivos sobre ejemplos prácticos.

Tomando en cuenta que la plataforma exporta archivos de calificaciones tipo Excel, el desempeño de los participantes se contara de manera cuantitativa.

El examen que será por medio de un archivo Word anexo a la misma plataforma contará con un análisis minucioso de cada respuesta y su respectiva retroalimentación.

Adicional a lo anterior se enviará una encuesta de satisfacción vía Google Forms para realinear objetivos y métodos.

La evaluación es fundamental en la implementación ya que como apunta Kirkpatrick (2000) son óptimos y necesarios para la certificación de los aprendizajes, a saber:

Satisfacción: en esta se le permite al participante que de su opinión sobre el curso y si le gustos o no y que aprendió con la estrategia utilizada.

Aprendizaje: Se les pregunta a los participantes, por los conocimientos y destrezas adquiridos de acuerdo con los objetivos terminados determinados para cada módulo

Aplicación: Se trata de una medición de la transferencia de las destrezas adquiridas a las situaciones de la vida real dentro de la organización a la que pertenece el participante.

Resultados: Se trata de una medición de resultados individuales u organizacionales.

4. Observaciones y recomendaciones a la propuesta de intervención

Como primera recomendación que es a la vez una problemática que la población representa es tener en cuenta que quizá sólo habrá un porcentaje bajo de participación, sin embargo, estos resultados pueden ser fundamentales a manera de un programa piloto y posteriormente ofrecer el contenido a institutos con enseñanza más comprometida en su alumnado o bien, extenderlo a escuelas del tipo privado.

Estar pendiente de las dudas o preguntas mandadas al capacitador, pues es notable la deserción de los interesados si se les desatiende.

Tomar en cuenta que la conclusión y óptimo desempeño de los interesados no depende únicamente de lo lúdico o informativo que puede ser el taller, sino del análisis de los resultados y los conceptos centrales de la organización del programa, es decir, el modelo sugiere una interacción retroalimentativa constante, y eso es lo que permite el correcto desarrollo de próximas aplicaciones más eficientes.