



Deusto

Facultad de Psicología y Educación
Psikologia eta Hezkuntza Fakultatea

Facultad de Psicología y Educación

Tesis Doctoral

***M-LEARNING* Y DESARROLLO DE LA COMPRENSIÓN LECTORA EN
ESTUDIANTES DE TERCERO DE PRIMARIA.**

El caso de una escuela de área rural en Guatemala.

Hilda Ruth Flores Muñoz

Bilbao, septiembre de 2021

UNIVERSIDAD DE DEUSTO
Facultad de Psicología y Educación
Programa de Doctorado en Educación

Tesis Doctoral

***M-LEARNING* Y DESARROLLO DE LA COMPRENSIÓN LECTORA EN
ESTUDIANTES DE TERCERO DE PRIMARIA.**

El caso de una escuela de área rural en Guatemala.

Tesis doctoral presentada por Hilda Ruth Flores Muñoz

Dirigida por la Dra. María Visitación Pereda Herrero



Fdo. Hilda Ruth Flores Muñoz

Doctoranda

Fdo. Dra. María Visitación Pereda Herrero

Directora

Bilbao, septiembre de 2021

DEDICATORIA

A Dios

A mis padres

Ruth Esther Muñoz Calderón de Flores

Mario René Flores León

A mis hermanos

Mario René Flores Muñoz†

Cindy Vanessa Flores Muñoz

Nyglan Waight Natareno

A mi sobrinita

Jennifer Vanessa Waight Flores

A mis abuelitos

Hilda Águeda Calderón Hernández de Muñoz†

Francisco José Muñoz Zabaleta†

María Angelina León Morales de Flores†

Martín Flores Barillas†

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi directora de tesis, Dra. María Visitación Pereda Herrero, por sus acompañamiento crítico, oportuno y humano. A la Red de Lectoescritura Inicial para Centroamérica y el Caribe – REDLEI –, por la beca que me permitió realizar mi estudio de campo. A la Universidad del Valle de Guatemala, por medio de su Centro de Investigaciones Educativas, por proveer el instrumento de comprensión lectora y su calificación. Y a la comunidad educativa de la Escuela Oficial Rural Mixta San Miguel El Tejar, por su participación en la investigación.

RESUMEN

La mejora en los niveles de lectura es aún una agenda pendiente para Latinoamérica y especialmente para Guatemala. Paralelamente, los constantes cambios en los medios, en la tecnología y en la sociedad requieren el desarrollo de alfabetizaciones críticas que capaciten a las personas para desempeñarse exitosamente en la sociedad. En este contexto, se registra un incremento acelerado de la adopción de dispositivos móviles, los cuales tienen un alto potencial para alojar aplicaciones que promuevan aprendizajes.

La integración de estos ambientes da origen a este estudio, que pretende analizar las contribuciones del *m-Learning* al desarrollo de la comprensión lectora y la alfabetización digital en los estudiantes de tercer grado de primaria de una escuela del área rural en Guatemala. Para ello se desarrolló y aplicó una *app* de comprensión lectora, por medio de un estudio de caso integrando técnicas cualitativas y cuantitativas de investigación.

Los resultados del estudio reflejan los desafíos de este centro educativo en cuanto a capacidades, metodologías docentes, infraestructura y recursos para propiciar los aprendizajes de la comprensión lectora y la alfabetización digital. Sin embargo, también se refleja la disposición de los actores de la comunidad educativa hacia el aprendizaje, la utilización de la *app*, la resolución de problemas y el logro de los objetivos. Los resultados obtenidos en la alfabetización digital y en los niveles de comprensión lectora fueron positivos; por ello, esta experiencia podría servir de base para otras similares y para continuar investigando sobre el tema.

Palabras clave: alfabetización verbal, alfabetización digital, *m-Learning*, aprendizaje móvil, comprensión lectora, lectura móvil, lectoescritura inicial, tecnología educativa en países en vías de desarrollo, aprendizaje ubicuo.

ABSTRACT

The improvement in the levels of reading comprehension is still a pending agenda for Latin America and especially for Guatemala. At the same time, constant changes in the media, technology and society require the development of critical literacies to skill people to perform successfully in society. Within this context, there is an accelerated increase in the acquisition of mobile devices, which have a high potential to host apps for learning.

Integration of these environments is the origin of this research, which intends to analyze the contributions of m-Learning to the development of reading comprehension and digital literacy in the students of third grade of the primary level of a rural school in Guatemala. To reach such an objective, a mobile app was developed and applied, through a case study integrating qualitative and quantitative research techniques.

The results of the study reflect the challenges of this educational center in terms of teaching methodologies, infrastructure, and resources to foster the development of reading comprehension and digital literacy. However, the good will of the actors of the educational community towards learning was also evident in the results as well as the use of the app, the resolution of problems and the achievement of objectives, which are to be stressed amongst the outcomes. The results obtained in the digital literacy and in the levels of reading comprehension were positive; which leads to consider that this experience can be used as a base to similar studies and continue researching about this topic.

Keywords: *literacy, digital literacy, m-Learning, mobile learning, reading comprehension, mobile reading, early literacy, educational technology in developing countries, ubiquitous learning.*

Índice

INTRODUCCIÓN	13
Presentación del tema	13
Justificación	14
Objetivos	17
Diseño de la investigación.....	18
Estructura de la tesis	18
PRIMERA PARTE. ABORDAJE TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN.	21
CAPÍTULO 1: LA SITUACIÓN EN GUATEMALA	21
1.1. Perfil de país.....	21
1.2. Alfabetizaciones	34
1.3. Posibilidades de intervención e investigación	40
1.4. Guías locales para las alfabetizaciones	41
CAPÍTULO 2: ALFABETIZACIONES	46
2.1. Conceptualización	46
2.2. Integración educativa de las alfabetizaciones	53
CAPÍTULO 3: COMPRENSIÓN LECTORA.....	59
3.1. Conceptualización	59
3.2. El proceso de la comprensión lectora	60
3.3. Condiciones de la comprensión lectora	62
3.4. Dificultades de la comprensión lectora.....	64
3.5. Estrategias de comprensión lectora.....	67
3.6. Aprendizaje, enseñanza y evaluación de la comprensión lectora	70
CAPÍTULO 4: <i>m-Learning</i>	77
4.1. Conceptualización	77
4.2. Uso de tecnologías móviles.....	78
4.3. Integración educativa de los móviles	78
4.4. <i>m-Learning</i> y comprensión lectora	86
SEGUNDA PARTE. ESTUDIO EMPÍRICO.....	92
CAPÍTULO 5: RUTA METODOLÓGICA.	92

5.1. Desarrollo de una <i>app</i> de comprensión lectora en formato de libro interactivo	92
5.1.1. Proceso de desarrollo de la <i>app</i>	93
5.1.2. Prueba de la <i>app</i> de comprensión lectora	96
5.1.3. Guía didáctica de utilización de la <i>app</i> de comprensión lectora.....	97
5.1.3.1. Alineación curricular	97
5.1.3.2. Espacios de aprendizaje	100
5.1.3.3. Recursos educativos.....	101
5.1.3.4. Guía metodológica de integración de la <i>app</i> en el aula.....	102
5.1.3.5. Secuencia didáctica sugerida	103
5.1.3.6. Guía para el soporte y la comunicación	107
5.1.4. Proceso de implementación de la <i>app</i> para la recogida de datos	107
5.2. Enfoque metodológico	109
5.3. Unidad de análisis y grupo objetivo	110
5.4. Técnicas e instrumentos para la investigación.....	116
5.5. Procedimientos de recogida de datos.....	121
5.6. Modelos de análisis de los resultados.....	126
CAPÍTULO 6: ORGANIZACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	128
6.1. Prácticas pedagógicas y tecnológicas utilizadas.....	128
6.2. Experiencias de la aplicación de la <i>app</i> de comprensión lectora.....	132
6.3. Relación entre el uso de la <i>app</i> y la comprensión lectora	140
6.3.1. Análisis descriptivo.....	140
6.3.2. Análisis Inferencial.....	148
CAPÍTULO 7. CONCLUSIONES	150
7.1. Conclusiones desde los aspectos teóricos	150
7.2. Conclusiones en función de los objetivos	153
7.3. Conclusiones sobre la pertinencia y utilidad del estudio.....	155
7.4. Límites de la investigación	155
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	157
ANEXOS	169
Anexo 1. Correo electrónico de invitación a la prueba piloto.....	169
Anexo 2. Correo de envío de instrumentos para juicio de experta	169
Anexo 3. Guía de entrevista docente	171
Anexo 4. Diario reflexivo.....	174

Anexo 5. Pruebas CIE. Tabla de especificaciones y competencias.....	176
Anexo 6. Formato base de prueba de lectura.....	177
Anexo 7. Listado depurado de <i>apps</i> de lectura existentes consultadas en 2019.....	177
Anexo 8. Escenarios de la <i>app</i> de comprensión lectora para estudiantes.	178
Anexo 9. Personajes de la <i>app</i> de comprensión lectora para estudiantes.	179
Anexo 10. Portada de la <i>app</i> de comprensión lectora para estudiantes.	180
Anexo 11. Niveles de la <i>app</i> de comprensión lectora.	180
Anexo 12. Listado de textos por nivel.	183
Anexo 13. Ejemplos de tipos de textos de la <i>app</i> de comprensión lectora para estudiantes. ...	186
Anexo 14. Asignación de recompensas o insignias por cada nivel de lectura.	188
Anexo 15. Experiencia de aprendizaje y niveles de comprensión lectora por cada texto.....	189
Anexo 16. Tipos de feedback de la <i>app</i> de comprensión lectora.	195
Anexo 17. Indicadores de finalización de lectura de texto en la <i>app</i>	197
Anexo 18. Uso de la <i>app</i> de comprensión lectora para profesores. Portada.	198
Anexo 19. Uso de la <i>app</i> de comprensión lectora para profesores. CNB.	199
Anexo 20. Uso de la <i>app</i> de comprensión lectora para profesores. Orientaciones para instalación en computadoras y dispositivos móviles.	202
Anexo 21. Uso de la <i>app</i> de comprensión lectora para profesores. Actividades de aplicación.	204
Anexo 22. Uso de la <i>app</i> de comprensión lectora para profesores. Mensaje de cierre del proceso formativo.....	206
Anexo 23. Consentimiento informado. Padres de familia.	207
Anexo 24. Consentimiento informado. Docente.	211
Anexo 25. Consentimiento informado. Director.....	217
Anexo 26. Carta de entrega de paquete de recursos de la <i>app</i>	220
Anexo 27. Carta de entrega de dispositivos por contingencia.....	224
Anexo 28. Oficio del MINEDUC para la intervención en 10 escuelas.....	225
Anexo 29. Plan de trabajo inicial enviado a MINEDUC.	226
Anexo 30. Prueba de alfabetización digital.....	227

Índice de Tablas

Tabla 1	Esquema general de investigación	19
Tabla 2	Indicadores socioeconómicos de Guatemala	22
Tabla 3	Población en edad escolar por nivel	24
Tabla 4	Puntuaciones promedio en la prueba de lectura de los estudiantes de tercer grado de primaria de cada país	36
Tabla 5	Competencia específica número cuatro de Comunicación y Lenguaje (L1) del CNB guatemalteco de tercero de primaria	97
Tabla 6	Competencia específica para el uso de la <i>app</i> de comprensión lectora	99
Tabla 7	Cantidad de escuelas de primaria, oficial, monolingüe en el departamento de Chimaltenango distribuidas por municipio	111
Tabla 8	Niveles de dominio de prueba de comprensión lectora para tercer grado CIE	121
Tabla 9	Distribución de estudiantes que completaron las tareas de lectura por espacio	134
Tabla 10	Percepciones de la docente sobre la motivación de los estudiantes ante el libro interactivo de lectura	134
Tabla 11	Principales desafíos de la docente al implementar el libro interactivo de lectura	135
Tabla 12	Percepciones de los principales logros de los estudiantes al utilizar el libro interactivo de lectura	136
Tabla 13	Distribución de estudiantes por fase	140
Tabla 14	Distribución de estudiantes por fase y sexo	141
Tabla 15	Resultados de pretest del grupo experimental	142
Tabla 16	Resultados de pretest del grupo control	143
Tabla 17	Resultados de post test del grupo experimental	144
Tabla 18	Resultados de post test del grupo control	146
Tabla 19	Prueba Ji Cuadrado	148

Índice de Figuras

Figura 1	Mapa político de Guatemala	21
Figura 2	Mapa lingüístico de Guatemala	24
Figura 3	Sistema educativo nacional	26
Figura 4	Población total por área (%). Datos a nivel nacional	27
Figura 5	Guatemala rural: tasa de pobreza total por departamento	28
Figura 6	Guatemala rural: tasa de pobreza extrema por departamento	28
Figura 7	Establecimientos educativos del sector oficial por nivel, 2018	29
Figura 8	Porcentaje de estudiantes de primaria que asisten a escuelas con acceso a servicios	30
Figura 9	Porcentaje de estudiantes de primaria que asisten a escuelas con espacios pedagógico-académicos	31
Figura 10	Tasa neta de cobertura por nivel educativo, 2008 a 2018	31
Figura 11	Tasa neta de cobertura em primaria	32
Figura 12	Adopción de teléfonos inteligentes	33
Figura 13	Comportamiento del crecimiento de la telefonía en Guatemala	34
Figura 14	Variabilidad de las puntuaciones de lectura de los estudiantes de tercer grado de primaria en cada país	37
Figura 15	Ejemplos de estrategias durante los tres momentos de lectura	42
Figura 16	Tipos de textos	43
Figura 17	Niveles de comprensión lectora	44
Figura 18	Niveles de alfabetización digital	56
Figura 19	Alfabetización digital en acción	57
Figura 20	Ecosistema Móvil	83
Figura 21	Proceso de seis etapas para integrar móviles	84
Figura 22	Móviles para la lectura: un marco de referencia efectivo	86
Figura 23	Cambios de actitud hacia la lectura al utilizar el celular	90
Figura 24	Secuencia didáctica sugerida para la utilización de la <i>app</i> de comprensión lectora	104

Figura 25	Distribución de estudiantes de tercer grado de primaria por sección en la Escuela San Miguel el Tejar Chimaltenango en 2019	113
Figura 26	Distribución de estudiantes de tercer grado de primaria por sección y sexo en la Escuela San Miguel el Tejar Chimaltenango en 2019	113
Figura 27	Distribución de estudiantes de tercer grado de primaria por sección y edad en la Escuela San Miguel el Tejar Chimaltenango en 2019	114
Figura 28	Comparativo de distribución de dominios de comprensión lectora en grupo experimental en pretest y post test	145
Figura 29	Comparativo de distribución de dominios de lectura en grupo control en pretest y post test.	147
Figura 30	Gráfico de barras de recuento de grupo versus nivel de comprensión lectora	148

INTRODUCCIÓN

Presentación del tema

Mi carrera académica se caracteriza por ser multifacética: obtuve un título de Maestra de Educación Primaria a nivel medio; luego obtuve un título de Ingeniera en Informática y Sistemas a nivel superior (pregrado), y posteriormente, obtuve tres títulos de posgrado en Finanzas, Mercadeo Global y Calidad y Equidad de la Educación.

En cuanto a mi experiencia profesional me he desempeñado por ciclos largos en cada área, desde ingeniera de software para grandes corporaciones de banca, finanzas y mercadeo en Guatemala; hasta directora de educación virtual y consultora en innovación educativa en universidades y otras instituciones educativas en Guatemala y otros países de Latinoamérica y el Caribe.

Paralelamente, he emprendido en tecnología educativa, convencida que se puede aportar al ámbito educativo con soluciones de calidad, tal cual lo demandan otros sectores como la banca y las finanzas.

En todos los espacios en que me desempeño actúo con la convicción de que, por medio de la innovación y las TIC, se puede lograr una mejor educación y, por ende, un mayor desarrollo económico y social para mi país, Guatemala. Esta seguridad se fundamenta en las investigaciones que he realizado y en las experiencias que he tenido al desenvolverme en países desarrollados. Sin embargo, reconozco la importancia que las investigaciones tengan el rigor y la calidad necesarias; aquí la primera de las motivaciones para estudiar el doctorado.

A medida que avanzan las innovaciones y las tecnologías, observo con preocupación cómo el ámbito educativo se mantiene siempre atrás, aferrado a lo tradicional, a la vez que emergen iniciativas desde las ingenierías y las tecnologías para resolver los grandes desafíos de la educación, muchas veces enfocadas en productividades, la recogida de datos y la automatización, dejando en un segundo plano el lado humano y el impacto social. Entonces, identifiqué la necesidad de la comprensión profunda de los procesos educativos, de valorar lo humano, del trabajo multidisciplinar y de la responsabilidad social; aquí la segunda de las motivaciones para estudiar un doctorado y en educación.

Comprendo que no todos los profesionales eligen una ruta multifacética como yo, así que destaco la necesidad de la atención y respeto a la diversidad y al trabajo colaborativo en los contextos de investigación, de ingeniería, de TIC y de educación. Viene a mi mente una experiencia que me sucedió en el doctorado y aportó a mi análisis reflexivo sobre este asunto:

Dada la naturaleza de mi estudio de doctorado y mi preparación académica, vi la oportunidad de cursar una actividad formativa que ofrece el doctorado en ingeniería, relacionado con validación de soluciones tecnológicas con usuarios. Así que propuse la actividad en mi plan anual y fue aprobada por mi directora de tesis. Cuando iba a iniciar la actividad formativa recibí una alerta del programa de ingeniería, indicando que aún podía arrepentirme de llevar el curso. Además, me advirtieron que el curso estaba diseñado para estudiantes de ingeniería, no para el nivel de estudiantes de educación. Aun así, decidí perseverar en mi decisión y, con el apoyo de mi directora de tesis, llevé el curso y lo finalicé exitosamente. La experiencia fue beneficiosa y aporté valor a cada sesión, colaborando efectivamente con mis compañeros¹ y profesores.

En síntesis: teniendo clara la postura multidisciplinar, el interés genuino de aportar a la educación en Guatemala y la convicción que un proceso riguroso de investigación trae beneficios para validar y potenciar el impacto de las innovaciones de todo tipo, incluyendo las tecnológicas, presento mi investigación: “ALFABETIZACIÓN VERBAL Y ALFABETIZACIÓN DIGITAL: APORTES DE LA UTILIZACIÓN DEL M-LEARNING AL DESARROLLO DE LA COMPRENSIÓN LECTORA EN ESTUDIANTES DE 3º. PRIMARIA. El caso de una escuela de área rural en Guatemala”.

Con esta investigación pretendo contribuir al desarrollo de la alfabetización verbal de las personas por medio de la integración del *m-Learning* y el fomento de la alfabetización digital; de manera que les permita desempeñarse como ciudadanos exitosos y aportar al desarrollo social y económico de Guatemala.

Justificación

La constante innovación en los medios y la dependencia de las tecnologías de información y comunicación – TIC – caracteriza a la sociedad del siglo XXI, la cual demanda en los ciudadanos capacidades que van más allá de leer y escribir con letras y números; implicando las capacidades de

¹ La investigadora respeta el uso inclusivo del lenguaje, sin embargo, utiliza el género masculino para mejor legibilidad y ya que al ser no marcado puede abarcar el femenino.

leer, interpretar, producir textos y otros artefactos, y construir conocimientos por medio del acceso y procesamiento de fuentes de información en diferentes medios, formatos y representaciones. Este panorama implica el desarrollo de múltiples alfabetizaciones que reestructuran la educación.

Las alfabetizaciones evolucionan como respuesta a los cambios sociales y culturales, a los intereses y a las tecnologías emergentes. Como indica The New London Group (1996), las alfabetizaciones abarcan las diferencias lingüísticas, culturales y de los medios de comunicación.

Mientras las alfabetizaciones avanzan, la alfabetización tradicional (verbal) sigue rezagada (Braslavsky, 2003). Tal es el caso de países como Guatemala, que obtuvo un puntaje debajo de la media internacional en los resultados de lectura de los estudiantes de tercer grado, según el Tercer Estudio de Calidad Educativa (TERCE) desarrollado por UNESCO (2016). En las pruebas de lectura locales, la mayor parte de estudiantes de tercer grado en Guatemala se ubica en el nivel básico, debajo del desempeño esperado (MINEDUC, 2016).

Estos resultados implican que los estudiantes no evidencian las capacidades que les permitan aplicar estrategias para entender, recordar y encontrar significado a lo que se ha leído, además de estar en capacidad para comunicarlo (Camargo et al., 2013).

En la revisión bibliográfica, las recomendaciones de mejorar las estrategias de comprensión lectora para los docentes resultan repetitivas. Se percibe estancamiento y efecto de círculo vicioso en las prácticas docentes consiguiendo los mismos resultados. El Programa de Capacidades LAC Reads (2018) realiza un estudio sobre la evidencia científica en materia de lectura en Centroamérica y el Caribe y concluye que es necesario desarrollar investigaciones locales de la región mencionada, que atiendan al contexto y diversidad de cada país, para guiar la práctica docente y aplicar lo que la investigación ha enseñado.

Paralelamente, los dispositivos móviles han proliferado rápidamente en el mundo y se han integrado a las actividades cotidianas de las personas; según GSMA (2017), en América Latina y el Caribe se ha acelerado el uso de móviles hasta llegar al 59% de conexiones en el primer trimestre de 2017. Según la misma fuente, para el año 2020, Latinoamérica alcanzaría el 71% de adopción, una tasa superior al promedio global. En el caso de Guatemala, en 2020, se estimaba un 55% de penetración de suscriptores y un 167% de penetración de conexiones.

Los servicios móviles proveen una plataforma escalable para la innovación y pueden ser clave para atender los desafíos relacionados con las poblaciones más vulnerables, como las zonas rurales

remotas, los sectores de menos ingresos y las mujeres. El éxito en las implementaciones de los móviles dependerá de la consideración de factores clave, tales como: la seguridad y protección de los datos e información, el desarrollo de alfabetizaciones digitales en los actores de la comunidad educativa y la accesibilidad a las tecnologías según el contexto.

La integración de los dispositivos móviles en los espacios educativos permite plantearse interrogantes sobre sus beneficios en el aprendizaje de la lectura. Estas tecnologías contienen aplicaciones y contenidos que resultan ser altamente atractivos para los niños, por lo que activan una motivación y mayor interés sobre el aprendizaje (Gil, 2018; UNESCO, 2015).

Según UNESCO (2013), el *m-Learning* incluye el uso de tecnologías móviles ya sea de forma independiente o combinada con otras tecnologías, para propiciar el aprendizaje en cualquier momento y lugar. Permite acceder a recursos, conectarse con otros o crear contenidos educativos dentro y fuera del aula, integrando un sistema efectivo de administración y comunicación entre la escuela y las familias.

La principal característica del *m-learning* o aprendizaje Móvil es la ubicuidad, es decir, permite el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje en cualquier momento y lugar (Brazuelo y Gallego, 2014). Las modalidades de entrega de servicios educativos que utilizan la tecnología se benefician con el acceso a dispositivos móviles, facilitando la disponibilidad de recursos educativos para docentes y estudiantes.

Cantú (2016) estudió la incidencia de *m-Learning* en la comprensión lectora en estudiantes mexicanos de quinto primaria. En este estudio presenta resultados favorables con base en la menor ayuda para leer que requerían los estudiantes del grupo experimental al utilizar móviles, en comparación al grupo control. Una contribución importante de este estudio es el desarrollo de una aplicación móvil que se ajuste al contexto lingüístico de los estudiantes.

A la vez, existe la necesidad de considerar la metodología intencionada del uso de tecnología, el modelo pedagógico y diseño curricular integral, la formación docente, los procesos de monitoreo y evaluación de las intervenciones que utilicen los móviles para el aprendizaje de la lectura (Wagner, Castillo, y Murphy 2014).

El desarrollo de capacidades locales como: ser críticos, comprender lo que se lee en los diferentes medios, tomar posición ante una situación, leer para aprender, resolver problemas y optimizar el uso crítico de las TIC; permitirá que los niños reciban una educación de mejor calidad, que les

permita acceder a mejores empleos o emprendimientos, repercutiendo en el desarrollo social y económico del país. Para ello se debe tener la claridad y la consciencia que todo empieza con la alfabetización verbal y la alfabetización digital.

Por lo expuesto anteriormente surge la pregunta de investigación: ¿Qué aporta la utilización del *m-Learning* al desarrollo de la comprensión lectora y de la alfabetización digital en los estudiantes de tercero de primaria del área rural en Guatemala?

Objetivos

El trabajo tiene como finalidad contribuir al desarrollo de la alfabetización verbal de las personas por medio de la integración del *m-Learning* y el fomento de la alfabetización digital, de manera que les permita desempeñarse exitosamente en la sociedad. Para lograr esta finalidad se formulan el objetivo general y los objetivos específicos.

General

Análisis de las contribuciones del *m-Learning* al desarrollo de la comprensión lectora y de la alfabetización digital en los estudiantes de tercer grado de primaria de una escuela rural en Guatemala.

Específicos

1. Desarrollar una *app* en formato de libro interactivo para contribuir al desarrollo de la comprensión lectora y de la alfabetización digital en estudiantes guatemaltecos de tercer grado de primaria del área rural.
2. Identificar las prácticas pedagógicas y tecnológicas utilizadas en la enseñanza y aprendizaje de la comprensión lectora y la alfabetización digital en el tercer grado de primaria de una escuela rural en Guatemala.
3. Conocer las experiencias de la aplicación de la *app* para contribuir al desarrollo de la comprensión lectora y de la alfabetización digital en estudiantes guatemaltecos de tercer grado de primaria en área rural.
4. Comprobar la relación entre el uso de la *app* y la comprensión lectora en estudiantes guatemaltecos de tercer grado de primaria en área rural.

Diseño de la investigación

Teniendo claridad del tipo de datos que se recabarían de acuerdo con los objetivos de investigación, se determinó que el diseño de investigación se basaría en el estudio de caso, con enfoque de técnicas mixtas. Se trabajó con técnicas cualitativas, como la entrevista y el diario reflexivo; además, se trabajó con técnicas cuantitativas, como la prueba estandarizada de comprensión lectora. La diligencia e integración de estas técnicas permitió enriquecer los resultados de la investigación.

La explicación detallada sobre la ruta metodológica se amplía en el capítulo cinco de este documento.

Estructura de la tesis

La tesis se encuentra estructurada en tres partes: la introducción, el abordaje teórico y el estudio empírico. En la introducción se integra la presentación del problema, la justificación, los objetivos y una síntesis del diseño de la investigación. En la primera parte se integra los capítulos de la situación en Guatemala, las alfabetizaciones, la comprensión lectora y el *m-Learning*. En la segunda parte se integra la ruta metodológica, la organización y análisis de resultados y las conclusiones. La Tabla 1 ayudará a una mejor comprensión de la estructura de la tesis.

Tabla 1

Esquema general de investigación

Título	M-LEARNING Y DESARROLLO DE LA COMPRENSIÓN LECTORA EN ESTUDIANTES DE TERCERO DE PRIMARIA. El caso de una escuela de área rural en Guatemala.			
Pregunta de investigación	¿Qué aporta la utilización del <i>m-Learning</i> al desarrollo de la comprensión lectora y de la alfabetización digital en los estudiantes de tercero de primaria del área rural en Guatemala?			
Objetivo general	Análisis de las contribuciones del <i>m-Learning</i> al desarrollo de la comprensión lectora y de la alfabetización digital en los estudiantes de tercer grado de primaria de una escuela rural en Guatemala.			
Objetivos específicos	1. Desarrollar una <i>app</i> en formato de libro interactivo para contribuir al desarrollo de la comprensión lectora y de la alfabetización digital en estudiantes guatemaltecos de tercer grado de primaria del área rural.	2. Identificar las prácticas pedagógicas y tecnológicas utilizadas en la enseñanza y aprendizaje de la comprensión lectora y la alfabetización digital en el tercer grado de primaria de una escuela rural en Guatemala.	3. Conocer las experiencias de la aplicación de la <i>app</i> para contribuir al desarrollo de la comprensión lectora y de la alfabetización digital en estudiantes guatemaltecos de tercer grado de primaria en área rural.	4. Comprobar la relación entre el uso de la <i>app</i> y la comprensión lectora en estudiantes guatemaltecos de tercer grado de primaria en área rural.
Contenidos teóricos	<p>Capítulos I, II, III, IV</p> <p>Perfil de país, alfabetizaciones Posibilidades de intervención e investigación Guías locales para alfabetizaciones</p> <p>Definiciones de alfabetizaciones Integración educativa de las alfabetizaciones</p> <p>Definiciones y claves conceptuales Proceso, condiciones y dificultades de la comprensión lectora Aprendizaje, enseñanza y evaluación de la comprensión lectora</p> <p>Definiciones de <i>m-Learning</i> Uso de tecnologías móviles Integración educativa de los móviles <i>m-Learning</i> y comprensión lectora</p>	<p>Capítulos I, II, III, IV</p> <p>Perfil de país Alfabetizaciones Posibilidades de intervención e investigación Guías locales para alfabetizaciones</p> <p>Integración educativa de las alfabetizaciones</p> <p>Aprendizaje, enseñanza y evaluación de la comprensión lectora</p> <p>Uso de tecnologías móviles</p>	<p>Capítulos I, II, III, IV</p> <p>Posibilidades de intervención e investigación Guías locales para alfabetizaciones</p> <p>Integración educativa de las alfabetizaciones</p> <p>Aprendizaje, enseñanza y evaluación de la comprensión lectora</p> <p>Uso de tecnologías móviles Integración educativa de los móviles <i>m-Learning</i> y comprensión lectora</p>	<p>Capítulos I, III</p> <p>Posibilidades de intervención e investigación Guías locales para alfabetizaciones</p> <p>Aprendizaje, enseñanza y evaluación de la comprensión lectora</p>
Estudio empírico	Estudio de caso			
	Técnicas mixtas: cualitativas y cuantitativas			
Técnicas de recogida de datos		Entrevista	Diario Reflexivo	Prueba estandarizada de comprensión lectora

Resultados por objetivo	App de comprensión lectora desarrollada y guías didácticas para su utilización.	Metodología para enseñanza y aprendizaje de la comprensión lectora Alfabetización digital e integración pedagógica de las TIC Actitud inicial ante el uso de la <i>app</i> de comprensión lectora.	Resultados del proceso de acompañamiento docente. Resultados de la experiencia en la utilización de la <i>app</i> de comprensión lectora y su efectividad percibida.	Análisis descriptivo: distribución de frecuencias, resultados del pretest y del post test Análisis inferencial
Conclusiones relacionadas con el marco teórico	<p>Capítulo I: Guatemala es un país con muchas necesidades sociales y con acceso a tecnologías móviles en uso cotidiano, existen oportunidades educativas de innovación curricular y metodológica para contribuir al desarrollo de las capacidades que le permitan a sus ciudadanos integrarse exitosamente en la sociedad en pleno siglo XXI.</p> <p>Capítulo II: Aprender a leer y escribir con letras y números es insuficiente ante la diversidad de formas de comunicación y representación existentes. Se demanda de los ciudadanos la capacidad de leer en forma comprensiva, crítica y adecuada los mensajes en los diferentes medios para participar activamente en la sociedad. Esto implica ser conscientes de los mensajes, poder discriminarlos y construir sus propios conocimientos en los diferentes medios y representaciones, desarrollando diversas alfabetizaciones.</p> <p>Capítulo III: La comprensión lectora se asocia a los niveles superiores de alfabetización verbal, es decir, cuando se ha conquistado y automatizado la decodificación. Existen oportunidades para innovar en herramientas pedagógicas con base a los principios de la enseñanza y el aprendizaje de la lectoescritura, que permitan mayor acceso a bibliotecas y ofrezcan recursos y actividades adecuadas al contexto de los estudiantes. En este sentido, los programas informáticos ofrecen un gran potencial.</p> <p>Capítulo IV: Para elegir o producir <i>apps</i> se debe considerar la conectividad, la alfabetización digital y las características de los usuarios. Si estas <i>apps</i> se utilizarán en el ámbito educativo, para usuarios de países en vías de desarrollo y para el aprendizaje de la lectura, es importante que su elección o producción prioricen los propósitos educativos, a los usuarios y sus necesidades, las características tecnológicas, el contexto cultural y lingüístico de los estudiantes, la integración de la evidencia sobre cómo se aprende a leer y los criterios para el diseño de juegos para niños.</p>			
Conclusiones en función de los objetivos	El desarrollo de la <i>app</i> de comprensión lectora requirió: claridad en el propósito para su uso intencionado; consideración de la disponibilidad y características de las tecnologías de información; consideración de las características de los usuarios; consideración del contexto de los usuarios; un diseño integrador y pertinente; el desarrollo paralelo de las competencias en comprensión lectora y de la alfabetización digital; constituyendo un enfoque innovador en el contexto, debido a la ausencia de referentes curriculares y metodológicos locales.	Las principales prácticas pedagógicas y tecnológicas identificadas fueron: uso de lectura en voz alta; poca utilización de los libros de texto oficiales; la aplicación de estrategias después de la lectura; dificultad en comprobar los aprendizajes; carencia de integración de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la lectura y en general; disponibilidad y acceso a recursos tecnológicos, incluyendo los móviles, pero no uso educativo; falta de conocimiento y utilización de los recursos tecnológicos con los que cuenta la institución para fines educativos; actitud de inseguridad ante el uso de los dispositivos tecnológicos; ausencia de programas formativos para desarrollo de la alfabetización digital y de la integración pedagógica de las TIC.	La utilización de la <i>app</i> de comprensión lectora permitió identificar los siguientes logros en los estudiantes: la motivación hacia la lectura; la mejora de la gestión del tiempo y la capacidad de seguir instrucciones; la mejora de los predictores de la comprensión lectora, especialmente en el vocabulario y fluidez; y la mejora en la escritura creativa.	El uso de indicadores adecuados, consistentes al propósito de la investigación, fue clave para medir la existencia de una asociación entre el la comprensión lectora y el uso de la <i>app</i> , en el caso estudiado, concluyendo la intervención como exitosa, ya que movilizó a la mayoría de los estudiantes que utilizaron la <i>app</i> hacia un dominio avanzado de comprensión lectora, en comparación a los estudiantes que no lo utilizaron.

PRIMERA PARTE. ABORDAJE TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN.

CAPÍTULO 1: LA SITUACIÓN EN GUATEMALA

1.1. Perfil de país

Información General

Como muestra la Figura 1, Guatemala se encuentra ubicada al norte de América Central, limita al norte y al oeste con México, al este con Belice y el Golfo de Honduras (Océano Atlántico), al sureste con Honduras, El Salvador y el Océano Pacífico. Tiene una superficie continental de 108,889 km², dividida en 22 departamentos y 340 municipios (SITEAL, 2019).

Figura 1

Mapa político de Guatemala



Nota: tomado del Mapa político de Guatemala, por el Banco Mundial, 2005.

Como se indica en la Tabla 2., Guatemala cuenta con una población de 17,581 miles de personas, un crecimiento poblacional del 1.6% y una esperanza de vida de 74 años. Un 40% de la población vive en áreas rurales.

Tabla 2

Indicadores socioeconómicos de Guatemala

Población total (en miles)	17,581
Crecimiento población anual	1.60
Población entre 15-24 años (en miles)	3,706
Población rural (% de la población)	49
Tasa de fertilidad (nacimientos por mujer)	2.90
Mortalidad infantil (por cada 1,000 nacimientos)	21
Expectativa de vida (en años)	74

Nota: traducido al español de Guatemala. Educación y Alfabetización, por la UNESCO, 2021.

La misma fuente afirma que en 2019, las personas con edades menores o iguales a 14 años representan un 34% de la población.

Ámbito económico

En el ámbito económico, Guatemala manifiesta una tradición de estabilidad, dado a la gestión fiscal prudente, el manejo de la inflación y la gestión de una tasa flotante de cambio. La economía de Guatemala es la más grande en Centroamérica y ha crecido en promedio un 3.3% desde 2015 hasta 2018 (Banco Mundial, 2021).

Sin embargo, esta misma fuente indica que la estabilidad económica no se traduce en la reducción significativa de la pobreza y la inequidad. Basado en su Producto Interno Bruto – PIB- per cápita USD 4,620 en 2019, Guatemala ocupa el quinto lugar en los países más pobres de Latinoamérica y el Caribe, con tasas altas de pobreza e inequidad. Además, ocupa el cuarto lugar de tasas altas en desnutrición en el mundo, afectando principalmente a la niñez. El Gobierno Central percibe el 11% del PIB, lo cual limita las capacidades para la inversión pública y restringe la calidad y cobertura de servicios básicos como educación, salud y acceso al agua.

La pandemia de COVID 19 ha afectado la economía global, reduciéndola en 4.3% en 2020 y se espera un aumento del 4% en 2021, sujeto a la expansión de la vacuna. En Guatemala, la pandemia de

COVID 19 afectó en un 1.8% el PIB en 2020, dejando efectos adversos a nivel social y empeorando las vulnerabilidades existentes. En 2019, aproximadamente 49.3% de la población total de 17 millones vivía bajo la línea de pobreza; una quinta parte de la población vive con ingresos de USD 5.5 y USD 13.00 diarios, implicando que el 85% de la población es pobre o con vulnerabilidad de caer en la pobreza (Banco Mundial, 2021).

Por su posición geográfica, Guatemala se ve afectada por eventos climáticos y de ambiente. En 2020 fue afectada por los huracanes Eta e Iota, los cuales causaron severas inundaciones y deslizamientos que afectaron a más de 1.5 millones de personas. Con estos antecedentes y los esfuerzos para gestionar la pandemia de COVID 19, el Banco Mundial (2021) estima un crecimiento económico de 4.5% en 2021.

Ámbitos étnicos, cultural y lingüístico

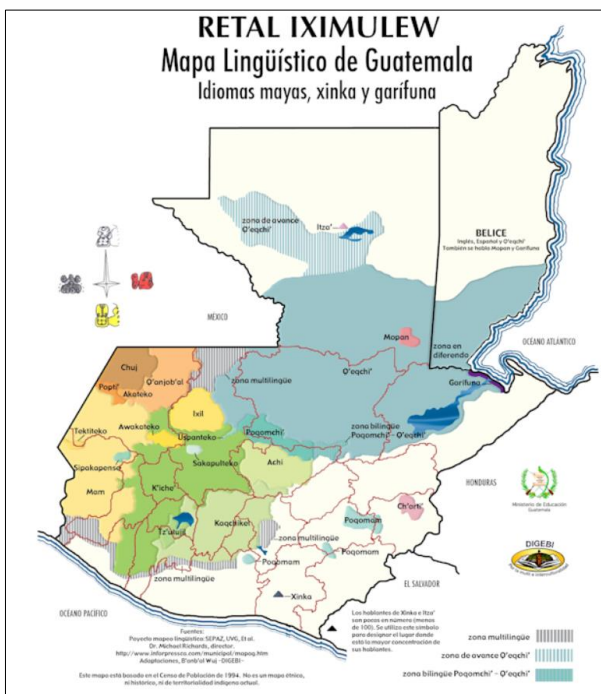
El MINEDUC (2009) describe a Guatemala como un país con diversidad étnica, cultural y lingüística. Desde la firma de los Acuerdos de Paz en 1996 se reconoce como un país multiétnico, multicultural y multilingüe. El 60% de los habitantes se clasifican como indígenas, en contraste al 40% que se identifican como tal. Las etnias que constituyen la población son: Maya, Garífuna (afrodescendiente), Xinca y Ladinos o Mestizos. Además, otros grupos de población de diferentes orígenes.

El idioma oficial de Guatemala es el español (o castellano), sin embargo, no es entendido por toda la población indígena, por lo cual los documentos oficiales son adaptados a varios de sus idiomas. El 80% de los estudiantes cuyo idioma materno no es el español, aprendieron a leer y a escribir en este idioma (DIGECUDA, 2018).

Se registran 22 idiomas mayas con estructura propia, sus propias reglas gramaticales y fonológicas, su vocabulario y forma de derivación de nuevos vocablos. Además, se agregan los idiomas garífuna y xinca (Ramírez y Mazariegos, 1993).

Figura 2

Mapa lingüístico de Guatemala



Nota: tomado de Guatemala, un país con diversidad étnica, culturas y lingüística, por el Ministerio de Educación de Guatemala – MINEDUC -, 2009.

Ámbito educativo

El sistema educativo en Guatemala contempla los niveles Preprimario (estudiantes de 4 a 6 años de edad), Primario (estudiantes de 7 a 12 años de edad), Secundario (estudiantes de 13 a 17 años de edad) y Terciario (estudiantes de 18 a 22 años de edad). En la Tabla 3 se muestra la población registrada por cada nivel educativo (UNESCO, 2021).

Tabla 3

Población en edad escolar por nivel

Preprimaria	1,208,781
Primaria	2,334,151
Secundaria	1,946,712
Terciaria	1,683,281

Nota: traducido al español de Guatemala. Educación y Alfabetización, por la UNESCO, 2021.

El ciclo académico inicia en enero y termina en octubre.

En 1993 se define como obligatorio el nivel preprimario a partir de los 4 años. Solo el primer tramo de educación secundaria es obligatorio. Los centros educativos pueden ser públicos, por cooperativa, municipales o privados (SITEAL, 2019).

Educación inicial y preprimaria

La educación preprimaria está dirigida a niños de 4 a 6 años de edad, se ofrece en el sector público y privado y es obligatoria. Previo a este nivel educativo se reconoce el nivel inicial, dirigido a niños de 0 a 3 años, en modalidad no formal. Las casas cuna y guarderías atienden a los niños de 0 a 2 años; los centros de estimulación atienden a los niños de 2 y 3 años (MINEDUC, 1991).

Educación Primaria

La educación primaria está dirigida a niños de 7 a 12 años de edad. Es obligatoria. Comprende seis años de estudio divididos en dos ciclos de tres años cada uno: ciclo de educación fundamental (primaria inicial o primaria baja) y ciclo de educación complementaria (primaria alta) (MINEDUC, 1991).

Educación secundaria: media básica y media diversificada

La educación secundaria se divide en educación media básica y educación media diversificada. La primera comprende un ciclo de formación general de tres años de duración. La segunda, comprende un ciclo de formación profesional y dura de dos a tres años, según la carrera elegida (MINEDUC, 1991).

Educación terciaria: superior

La educación superior es accesible a los estudiantes que completaron el ciclo diversificado del nivel medio. Extiende títulos de nivel terciario (formación docente y educación técnica a nivel superior), de grado (licenciaturas) y de posgrado (especializaciones, maestrías y doctorados). La Universidad de San Carlos de Guatemala es la única universidad de gestión estatal, es autónoma con personería jurídica.

Además, funcionan catorce universidades privadas, autónomas. El Consejo de la Enseñanza Privada Superior vela por el nivel académico de las universidades privadas. Las universidades se rigen por la Constitución Política de la República de Guatemala, la Ley de Universidades Privadas y el Reglamento de la Ley de Universidades Privadas (CEPS, 1987).

Figura 3*Sistema educativo nacional*

Inicial	0 a 3 años	Formal	Obligatoria	Regular/Bilingüe	Bachillerato / Técnico vocacional
Preprimaria	4 a 6 años			Regular / Bilingüe / Especial / A distancia / Acelerada (para jóvenes y adultos)	
Primaria	7 a 12 años			Regular / Especial / A distancia (telesecundaria y educación por la madurez)	
Media básica	13 a 15 años				
Media diversificada	16 años y más				
Superior	Terciario Grado Posgrado				

Nota: adaptado de Guatemala. Perfil de país, por SITEAL, 2019.

En el contexto de la pandemia de COVID 19 se han cerrado todas las escuelas públicas y privadas, desde el 13 de marzo de 2020 hasta la fecha de redacción de este documento.

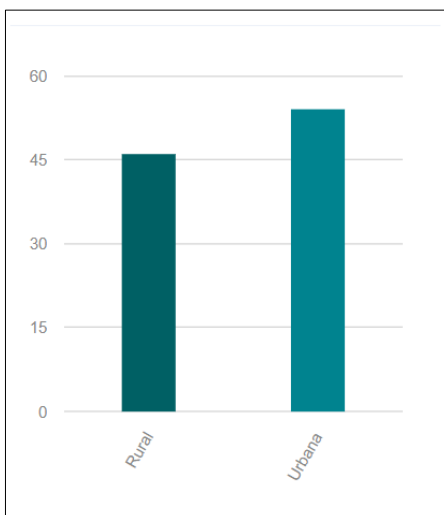
Educación rural

La ruralidad tiene su origen en lo relacionado al campo; en el ámbito educativo y socioeconómico se trasciende a lo geográfico y se integra el territorio, la comunidad y los sistemas de vida. Cada país tiene criterios diferentes para diferenciar lo urbano de lo rural, por ejemplo: el tamaño del asentamiento, el acceso a servicios básicos, la cantidad de habitantes, densidad de habitantes y la distancia (Us, 2012).

En Guatemala, se clasifican como rurales los lugares poblados que no son cabeceras municipales, colonias o condominios, que tienen más de 2,000 habitantes y que el 49% de sus hogares carece de energía eléctrica y agua potable (Linares y Rosales, 2009). Según el censo poblacional realizado en 2018 por el Institución Nacional de Estadística de Guatemala, el 46% de la población del país vive en áreas rurales, tal como lo muestra la Figura 4.

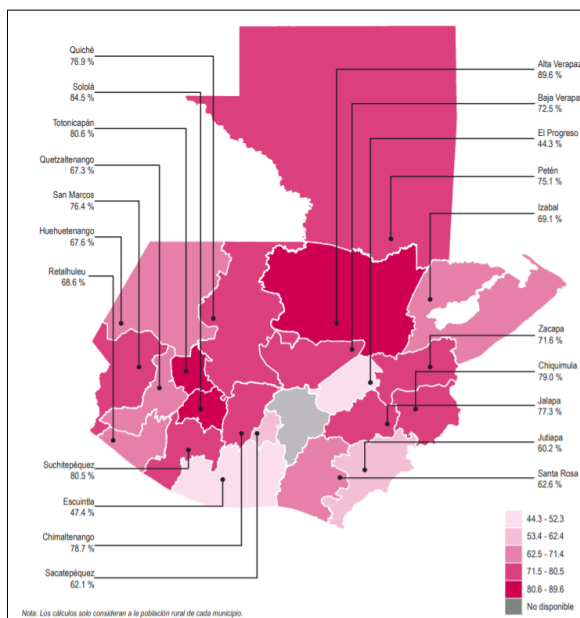
Figura 4

Población total por área (%). Datos a nivel nacional

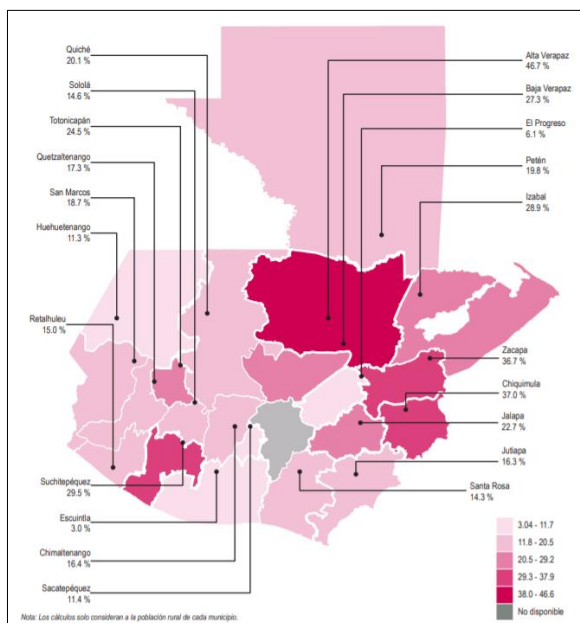


Nota: tomado del Censo Nacional de Población y VII de Vivienda, por Instituto Nacional de Estadística INE, 2018.

Las áreas rurales se concentran a las poblaciones más pobres y a los pueblos originarios; muchas veces en desventaja en el acceso a recursos de todo tipo. El INE (2011) mapea los porcentajes de pobreza y pobreza extrema en áreas rurales, como se muestra en las Figuras 5 y 6. Se puede observar la mayoría de los departamentos tiene más del 50% de pobreza, también la mayoría de los departamentos tienen más del 20% de pobreza extrema.

Figura 5*Guatemala rural: tasa de pobreza total por departamento*

Nota: tomado de Mapas de pobreza rural en Guatemala 2011, resumen Ejecutivo, por Instituto Nacional de Estadística -INE-, 2011.

Figura 6*Guatemala rural: tasa de pobreza extrema por departamento*

Nota: tomado de Mapas de pobreza rural en Guatemala 2011, resumen Ejecutivo, por Instituto Nacional de Estadística -INE-, 2011.

En el ámbito educativo, se identifica para las áreas rurales: baja cobertura, mala calidad, desempeño docente debajo del nivel esperado, desempeño estudiantil por debajo de la media, menores niveles de alfabetización y mayores niveles de deserción. En muchas escuelas de área rural se pueden encontrar algunos profesores motivados y comprometidos con su rol pedagógico e histórico en las comunidades, pero sus esfuerzos son aislados y no se traducen en prácticas sistémicas (Us, 2012).

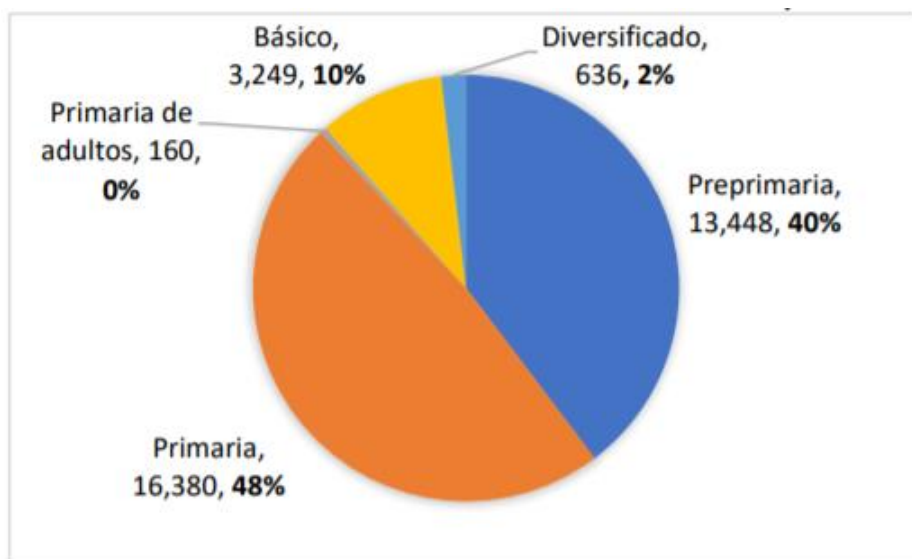
El sistema de indicadores educativos del MINEDUC ha variado con cada gobierno, en cuanto a variables, indicadores y forma de presentación. Hasta el 2016 se reportaron informes desglosados por área urbana y rural. A esa fecha se reporta que el 84% de los estudiantes inscritos en el sector público en todo el país corresponden al área rural (DIPLAN, 2016).

Recursos

Como muestra la Figura 7, el sector oficial cubre en su mayoría los niveles de primaria (48%) y preprimaria (40%). Los establecimientos educativos de nivel básico del sector oficial solo representan el 10% y de diversificado el 2%.

Figura 7

Establecimientos educativos del sector oficial por nivel, 2018



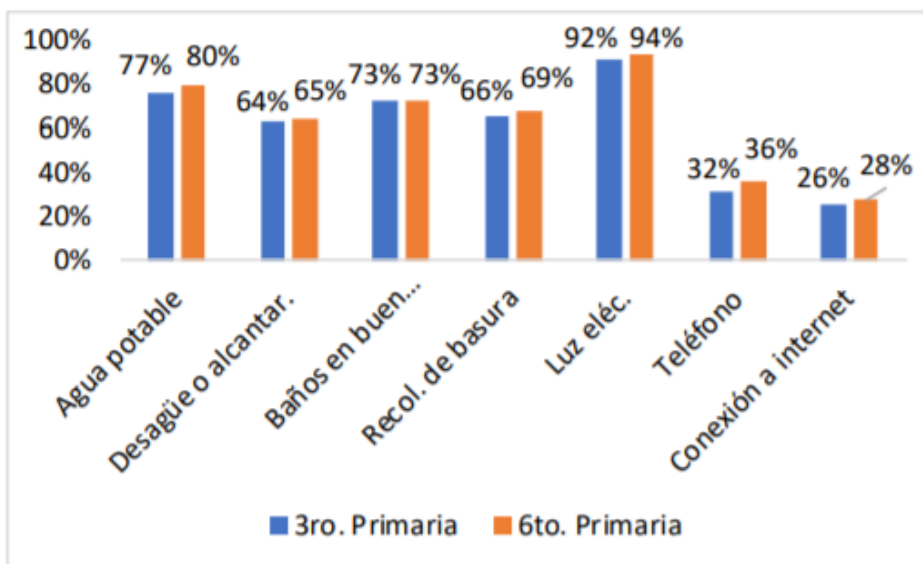
Nota: tomado del Sistema Educativo en Guatemala, Centro de Investigaciones Económicas Nacionales -CIEN-, 2019.

Según un estudio del Banco Interamericano de Desarrollo – BID -, con datos recopilados en TERCE 2013, existen aún desafíos en cuanto a infraestructura en escuelas de primaria. Como muestra la

Figura 8, menos del 28% de los estudiantes asistía a escuelas con conexión a Internet y menos del 36% con acceso a teléfono. Menos del 65% de estudiantes asistían a escuelas de primaria con sistema de desagüe y alcantarillado.

Figura 8

Porcentaje de estudiantes de primaria que asisten a escuelas con acceso a servicios

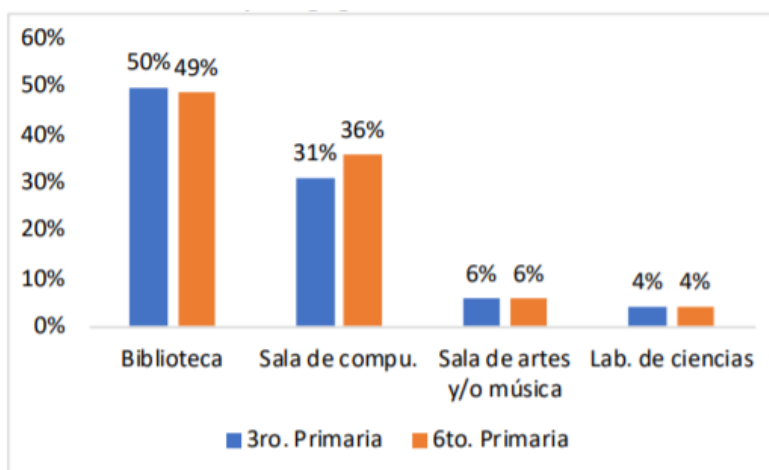


Nota: tomado del Sistema Educativo en Guatemala, Centro de Investigaciones Económicas Nacionales -CIEN-, 2019.

En cuanto a los espacios de aprendizaje, en la Figura 9 se muestra que solo un 50% de estudiantes asistían a escuelas que cuentan con una biblioteca; 36% o menos, asistían a escuelas con sala de computación; y 6% o menos, asistían a escuelas que cuentan con espacios para artes y laboratorios de ciencias.

Figura 9

Porcentaje de estudiantes de primaria que asisten a escuelas con espacios pedagógico-académicos



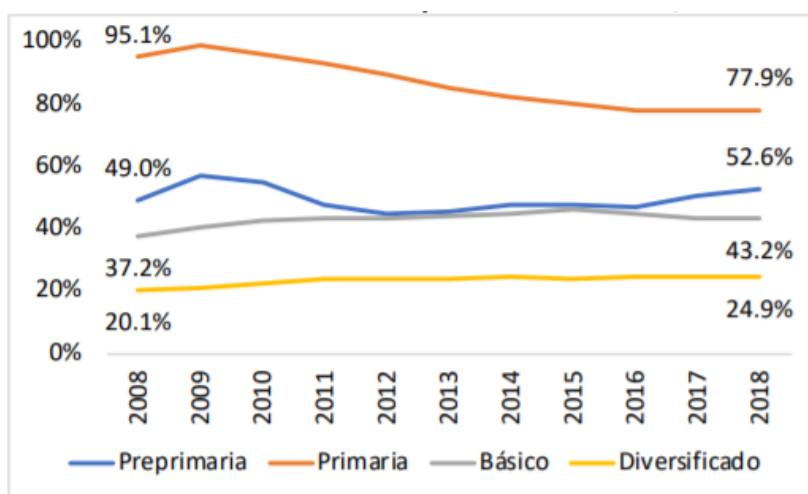
Nota: tomado del Sistema Educativo en Guatemala, Centro de Investigaciones Económicas Nacionales -CIEN-, 2019.

Cobertura

Como se muestra en la Figura 10, la tasa neta de cobertura por nivel educativo en Guatemala ha aumentado para los niveles preprimario y diversificado; y ha disminuido para los niveles primario y básico.

Figura 10

Tasa neta de cobertura por nivel educativo, 2008 a 2018

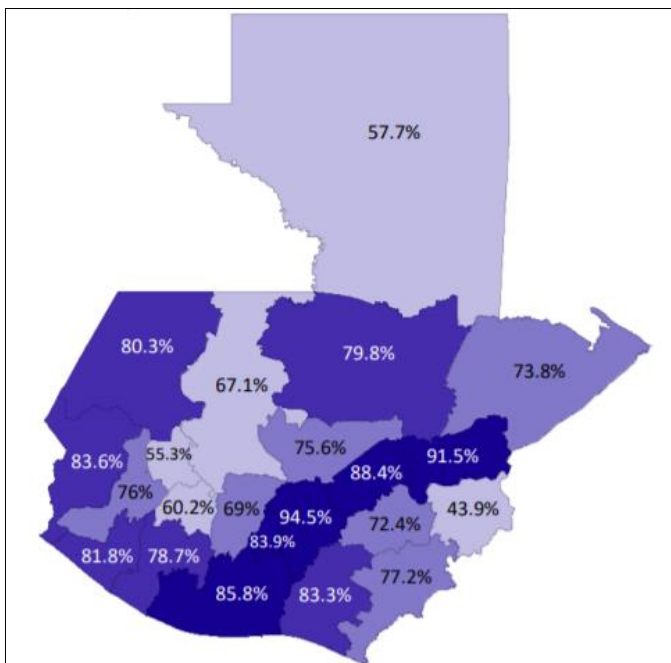


Nota: tomado del Sistema Educativo en Guatemala, con base a los datos del MINEDUC, Centro de Investigaciones Económicas Nacionales -CIEN-, 2019.

Como se muestra en la Figura 11, los departamentos que representan la mayor cobertura en primaria son: el departamento de Guatemala, con un 94.5%, seguido por Zacapa con 91.5%, luego El Progreso con 88.4%, Escuintla con 85.8% y Sacatepéquez con 83.9%. El porcentaje más bajo de cobertura en primaria lo reporta el departamento de Jalapa con 42.9%.

Figura 11

Tasa neta de cobertura em primaria



Nota: tomado del Sistema Educativo en Guatemala, con base a los datos del MINEDUC, Centro de Investigaciones Económicas Nacionales -CIEN-, 2019.

Los departamentos con menores tasas de cobertura en primaria son además los que representan mayor presencia de grupos lingüísticos mayas y mayor porcentaje de escuelas de área rural. Según la OECD (2013), en la mayoría de los países y economías, los estudiantes que asisten a escuelas en áreas urbanas obtienen mejores resultados que los que asisten a escuelas en áreas rurales, las diferencias de rendimiento se asocian con el nivel socioeconómico de los estudiantes, la disponibilidad de más recursos y de mejor calidad y la formación docente.

Ámbito de las telecomunicaciones: los móviles

Como muestra la Figura 12, en América Latina y el Caribe se ha acelerado la adopción de móviles hasta llegar al 59% de conexiones en el primer trimestre de 2017. En el caso de Guatemala, para 2020 se estimaba un 55% de suscriptores y un 167% de conexiones (GSMA, 2017).

Figura 12

Adopción de teléfonos inteligentes



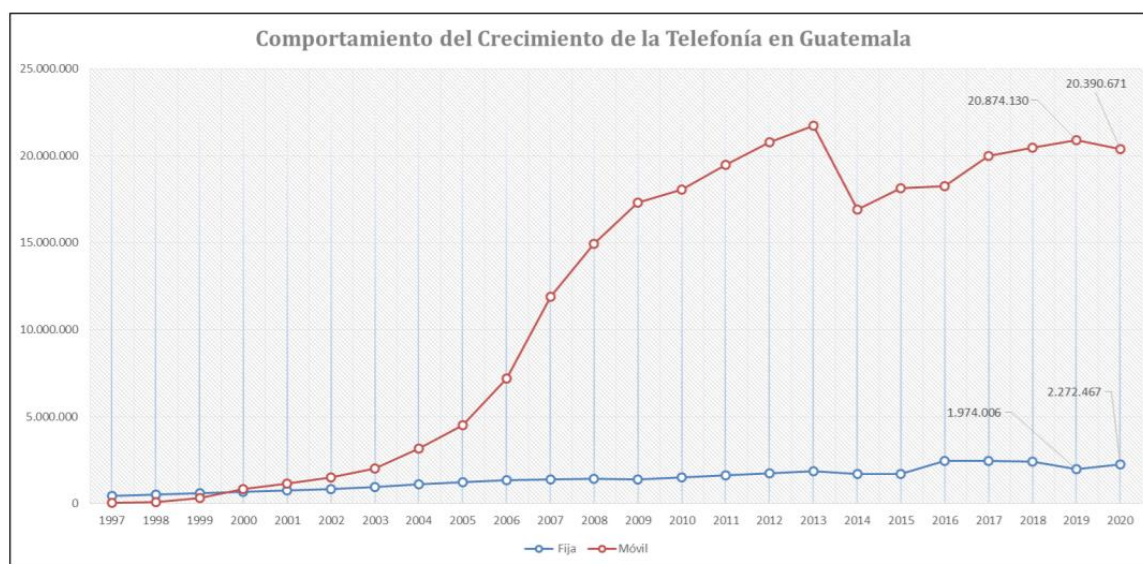
Nota: tomado de Economía móvil América Latina y el Caribe, por GSM Association, *Global System for Mobile Communications -GSMA-*, 2017.

Según la Superintendencia de Telecomunicaciones – SIT – (2020) en Guatemala funcionan ocho operadores de red local y se reportan 20,390,671 usuarios en operación de telefonía móvil, de los cuales el 90% utilizan servicios de prepago. Los servicios de telecomunicaciones que ofrecen los operadores son: Internet (por fibra óptica, corporativo, dedicado, cable módem); enlace de datos (punto a punto, dedicados por Internet, corporativos por fibra óptica, de transmisión de datos), radiocomunicación (radio digital); televisión por cable; transporte de datos; tercerización del servicio de recepción de llamadas; telefonía (nacional e internacional) y videovigilancia.

En la Figura 13 se muestra la evolución del comportamiento de la telefonía en Guatemala, en los años 2002 a 2013 se registró un aumento progresivo; decayendo significativamente en 2014; luego una tendencia de incremento de 2015 a 2019 y, finalmente, una leve disminución en 2020.

Figura 13

Comportamiento del crecimiento de la telefonía en Guatemala



Nota: tomado del Boletín Estadístico, por la Superintendencia de Telecomunicaciones de Guatemala -SIT-, 2020.

1.2. Alfabetizaciones

Lectoescritura inicial

En el contexto de Guatemala, como lo explica Santisteban et al. (2019), el aprendizaje de la lectoescritura se divide en tres etapas diferentes, como se detalla a continuación.

- a) **Emergente o prealfabética:** fase que prepara para la adquisición de la lectoescritura. Abarca desde el nacimiento hasta el desarrollo del lenguaje oral; que corresponde al nivel inicial y preprimario. En ella se enriquece el vocabulario, se desarrollan las habilidades visuales, auditivas y motrices necesarias para la lectoescritura.

Camargo et al. (2013) complementan que en esta fase se debe familiarizar con el material impreso; conocimiento de las convenciones de la escritura; la comprensión que las palabras

sirven para nombrar objetos; la comprensión que las historias tienen un inicio y un final; y el uso de estrategias para recordar y comunicar lo que se escucha y se lee.

- b) **Inicial:** fase en que se desarrolla un proceso intencionado de enseñanza y aprendizaje de la lectoescritura. Abarca la primaria inicial, es decir, primero a tercero de primaria. En ella se desarrollan las capacidades de consciencia fonológica, principio alfabético, fluidez, vocabulario, comprensión lectora y producción de textos para expresión de las ideas (progresan de oraciones a párrafos).
- c) **Establecida:** fase posterior donde se consolidan las estrategias avanzadas de comprensión lectora y escritura creativa y madura. Se desarrolla a partir de la primaria alta.

Camargo et al. (2013) complementan que en esta fase se debe ampliar el vocabulario; aplicar de forma consciente las estrategias de comprensión lectora antes, durante y después de la lectura; lectura silenciosa a velocidad adecuada; fluidez en la producción de lenguaje escrito; fluidez en la generación de ideas; capacidad de tomar en consideración al autor; y aplicación del pensamiento reflexivo al escribir un texto. Además, proponen un nivel fuera del contexto escolar en donde los lectores desarrollan la capacidad de autorregularse y leer de forma autónoma.

Muchos niños guatemaltecos no cursan el nivel inicial y preprimario, enfrentándose al proceso de lectoescritura directamente en primero primaria, lo cual les implica una desventaja en comparación a los niños que sí cursaron dicho nivel.

Según DIGEDUCA (2015), el 49.93% de los estudiantes guatemaltecos de tercero de primaria comprenden lo que leen en un promedio mínimo de lo esperado. Al año siguiente, MINEDUC (2016) reporta que la mayor parte de estudiantes de tercer grado en Guatemala se ubica en el nivel básico del desempeño en lectura. Asimismo, en el Tercer Estudio de Calidad Educativa -TERCE- desarrollado por UNESCO (2016) para medir los aprendizajes de estudiantes de tercero y sexto grado en catorce países de América Latina y el Caribe, Guatemala tuvo un puntaje debajo de la media, como se muestra en la Tabla 4 y en la Figura 14.

Tabla 4

Puntuaciones promedio en la prueba de lectura de los estudiantes de tercer grado de primaria de cada país

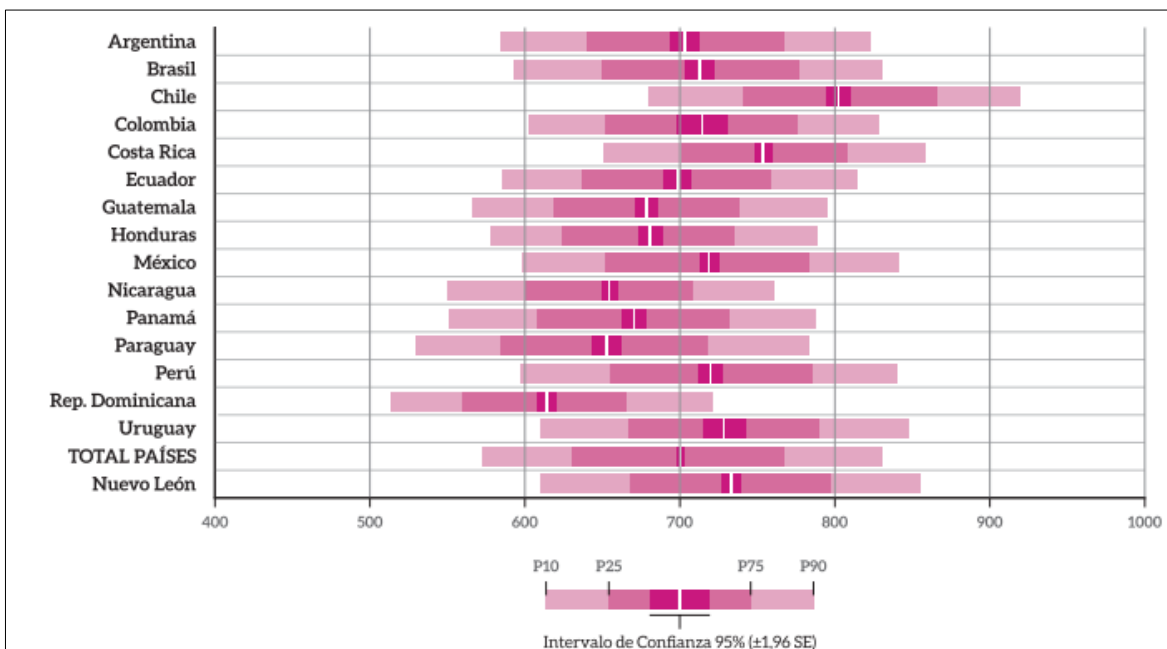
País	Puntaje promedio en la prueba	Error estándar	Comparación con el promedio de países
Argentina	703	4,89	●
Brasil	712	4,99	●
Chile	802	3,96	▲
Colombia	714	8,33	●
Costa Rica	754	3,24	▲
Ecuador	698	4,72	●
Guatemala	678	3,87	▼
Honduras	681	4,14	▼
México	718	3,25	▲
Nicaragua	654	2,84	▼
Panamá	670	3,94	▼
Paraguay	653	4,81	▼
Perú	719	3,91	▲
Rep. Dominicana	614	3,50	▼
Uruguay	728	7,15	▲
Promedio Países¹	700	1,22	
Nuevo León	733	3,18	▲

- ▲ Media significativamente superior al promedio de países.
- ▼ Media significativamente inferior al promedio de países.
- Media no difiere significativamente del promedio de países.

Nota: tomado del Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo -TERCE-, Informe de resultados, por MIDE UC por encargo de la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe, OREALC/UNESCO, 2016.

Figura 14

Variabilidad de las puntuaciones de lectura de los estudiantes de tercer grado de primaria en cada país



Nota: tomado del Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo -TERCE-, Informe de resultados, por MIDE UC por encargo de la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe, OREALC/UNESCO, 2016.

El Ministerio de Educación de Guatemala – MINEDUC – promueve diversos programas para la lectura, los hábitos lectores y la recopilación de la tradición oral del país. En 2013 el Programa Nacional de Lectura “Leamos Juntos” estableció 30 minutos diarios y obligatorios de lectura en las escuelas. En 2017 se inició el programa “Comprometidos con primero”, dedicado al fortalecimiento de las capacidades de lectura de primero primaria y de los profesores que los atienden; en el marco de este proyecto se identificó que solo el 22% de los docentes utiliza los libros oficiales del MINEDUC para enseñar a leer y a escribir (Santisteban et al., 2019).

La investigación realizada por el Programa de Capacidades LAC Reads (2018) concluye que cada gobierno implementa nuevas iniciativas y nuevos recursos de lectoescritura inicial, sin considerar lo realizado por gobiernos anteriores. No se identificó evidencia de que se hayan evaluado los esfuerzos de gobiernos anteriores para implementar los nuevos programas. La falta de seguimiento de iniciativas genera confusión en los docentes y utilización ineficiente de todo tipo de recursos.

Gracias al apoyo de donantes internacionales, se ha logrado proporcionar libros de texto a los estudiantes, pero estas estrategias no son sostenibles en el mediano y largo plazos. Estos libros no son utilizados al máximo por los profesores, quienes temen dañarlos. Existe la tendencia a recurrir al paradigma del libro tradicional impreso y no se utiliza el recurso de libros digitales.

La citada investigación también hace referencia a la escasez de recursos de lectura en idiomas indígenas. Los textos son producidos en su mayoría en español o idiomas mayas mayoritarios. El MINEDUC ha creado sus propios textos, pero no son utilizados en las escuelas. Los proyectos que apoyan la lectoescritura nacional, con financiamiento de donantes internacionales, producen textos influenciados por los lineamientos de los cooperantes. En contraste, en la práctica en el aula los profesores recurren a los textos tradicionalmente utilizados por varias generaciones, basados en métodos silábicos. La priorización se debe realizar en la decodificación del lenguaje, más que en la comprensión.

Caballeros et al. (2014) presentan un estado del arte de la lectura y escritura en los primeros años de primaria en Guatemala. Analizan diferentes teorías y aportes de la Neurociencia y sistematizan las experiencias educativas en el período de 2000 y 2011 que cumplan ciertos criterios de calidad, obtienen las lecciones aprendidas en el área de formación docente y desarrollo de material didáctico. Resaltan el desafío de la diversidad lingüística y la educación bilingüe intercultural, siendo éstas aún agenda pendiente por desarrollar. Se echa de menos en su análisis, la evidencia de estrategias de aprendizaje, enseñanza y evaluación que incluyan a las TIC, principalmente a los dispositivos móviles, de los cuales se reporta una creciente utilización.

Alfabetizaciones digitales

En la Política General de Gobierno 2016-2020 se establece como un tema prioritario la tecnología en el aula, por lo cual se estableció la meta de 7,781 nuevos centros educativos con acceso a las tecnologías de información y comunicación – TIC - para mejorar aprendizajes y reducir la brecha digital (SEGEPLAN, 2016).

Según reporta el CIEN (2019), en 2018 se proporcionaron 1,014 computadoras para uso docente y 16,224 netbooks para estudiantes, en las escuelas de primaria del sector público. En los dos años anteriores la suma de equipos era de 3,778 para profesores y estudiantes.

No obstante, la política educativa está encaminada solo a la dotación de equipos. Aún no se identifica una política clara que desarrolle las alfabetizaciones digitales en los profesores y

estudiantes. Muchos proyectos y programas de integración de las nuevas tecnologías en los centros educativos carecen del impacto en la mejora de los aprendizajes. Según UNESCO (2013), esto se debe principalmente a dos factores: a) que en estos proyectos impera un enfoque centrado en la infraestructura tecnológica, dotando de hardware y redes a las instituciones educativas, pero sin claridad del uso pedagógico que se les dará, mucho menos en cuanto a la estrategia de desarrollo de las competencias digitales en los actores de la comunidad educativa; y b) implementación de prácticas importadas con poca o nula contextualización.

De acuerdo con la OEI (2018), el 5% de las escuelas públicas en Guatemala cuenta con conectividad a internet, implicando desventajas para los estudiantes, dadas las demandas laborales del contexto actual sobre el desarrollo de competencias del siglo XXI. UNESCO recomienda integrar estas competencias en los programas educativos vinculadas con las competencias digitales.

Las tecnologías para el aprendizaje y la comunicación – TAC- forman parte de las competencias de comunicación y lenguaje del Currículo Nacional Base -CNB - de Guatemala. En el CNB guatemalteco se dio una “evolución” del concepto de TIC a TAC. El CNB solo las contempla en la secundaria y establece la recomendación que los centros educativos deben contar con los equipos, infraestructura tecnológica y profesores capacitados (MINEDUC, 2016); sin embargo, el 95% de las escuelas se encuentra en desventaja por la falta de conectividad e infraestructura. Los departamentos de Guatemala más afectados son Quiché, Huehuetenango, Chimaltenango y Alta Verapaz. En cuanto a formación de profesores, la integración curricular de las competencias digitales es incipiente y no cuentan con los recursos físicos y tecnológicos (OEI, 2018).

La adquisición de computadoras representa un desafío para los directores de las instituciones públicas. Algunos han sido beneficiados por iniciativas como EDULIBRE, Mundo Posible y Aulas Telefónica, que se centran en la dotación de equipo, dejando aún mucha oportunidad para el desarrollo de competencias digitales, de alfabetizaciones digitales e integración curricular de las TIC (EDULIBRE, 2021; Mundo Posible, 2018; OEI, 2018). Según la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional – USAID -, en uno de sus informes citados por OEI (2018): “Guatemala enfrenta desafíos para impulsar su desarrollo económico y combatir la pobreza, unido al analfabetismo digital por falta de acceso a la tecnología”.

Caso contrario, en los centros educativos privados se observa un panorama diferente: se invierte en infraestructura tecnológica y desarrollo de capacidades docentes para integrar curricularmente las TIC, adoptando diferentes estándares internacionales. En consecuencia, se reportan esfuerzos de

implementación de metodologías que integran las TIC, tales como: *e-Learning*, *b-Learning* y *m-Learning* (OEI, 2018).

Del estudio realizado sobre la inclusión de las TIC en los centros educativos, OEI (2018), concluye que la formación docente e integración curricular de las TIC se evidencia en un nivel medio en la mayoría de los países de Latinoamérica. Además, resalta la importancia del rol de los docentes para la implementación de las TIC en las aulas, desde su uso para refuerzo, como para la transformación de innovación de las capacidades propias y de sus estudiantes.

En cuanto a la efectividad de la integración de las TIC para el aprendizaje, el mismo estudio concluyó que las TIC pueden mejorar los resultados de aprendizaje, sí y solo sí, el sistema educativo reconozca la necesidad, promueva la dotación de infraestructura, la formación y actualización docente y la innovación curricular y metodológica para el desarrollo de las competencias del siglo XXI; contrario a reforzar los métodos tradicionales. Integrar las TIC en el currículo y concretarlo en el aula es un desafío que implica formación continua y especializada de los docentes.

En relación con los niveles desarrollo de las alfabetizaciones digitales en estudiantes y docentes guatemaltecos, la revisión bibliográfica arrojó estudios independientes con muestras pequeñas, otros focalizados en una sola institución educativa, otros documentales y otros privados. No se identificó evidencia de informes públicos del nivel de las alfabetizaciones digitales por parte del Ministerio de Educación de Guatemala, constituyendo una ventana de oportunidad para concretizar los planes estratégicos planteados.

1.3. Posibilidades de intervención e investigación

Vijil (2017) integra los resultados de investigación sistemática de la evidencia en lectoescritura inicial producida por y para el contexto de Centroamérica y el Caribe, como parte de los programas LAC Reads y la Red de Lectoescritura Inicial -REDLEI-, expresando las posibilidades de intervención e investigación como se muestra en los siguientes incisos.

- a) **Aprendizajes:** la investigación sistemática arrojó el trabajo pionero en el idioma materno, en la instalación de sistemas permanentes de evaluación, el diseño de materiales basados en evidencias recientes disponibles y los programas de desarrollo de capacidades docentes. Sin embargo, hace falta claridad sobre los marcos conceptuales del aprendizaje de la lectoescritura inicial. Se tiene claridad de la urgencia de mejorar las capacidades de lectura,

pero se carece aún de claridad, pertinencia y permanencia de foros de discusión y su traducción a intervenciones e investigaciones puntuales. Si bien se comparten similitudes con otros contextos, de países en vías de desarrollo, hace falta desarrollar evidencia local al contexto de Centroamérica y el Caribe.

- b) **Oportunidades de intervención e investigación:** el informe recoge 16 problemas de investigación sugeridos, los cuales se vuelven parte de la agenda que la REDLEI apoyará para el fomento de la investigación local. De estos problemas propuestos, destaca en el contexto de esta tesis: “El impacto de los programas que se centran en la promoción de las TIC en los resultados del aprendizaje de la lectoescritura inicial”.
- c) **Recomendaciones metodológicas:** el informe sintetiza las guías para investigación recomendando concebir investigaciones interdisciplinarias con métodos mixtos, con más de un modelo de datos; con muestras grandes; efectuar investigaciones experimentales o cuasiexperimentales con métodos mixtos; dar seguimiento, trazabilidad y publicar los resultados de las investigaciones.
- d) **Oportunidades:** el informe propone desarrollar capacidades para realizar investigaciones rigurosas, aumentar la difusión de las investigaciones, socializar los hallazgos para que sean accesibles a los maestros y, por consiguiente, a las aulas.

1.4. Guías locales para las alfabetizaciones

Lectoescritura inicial

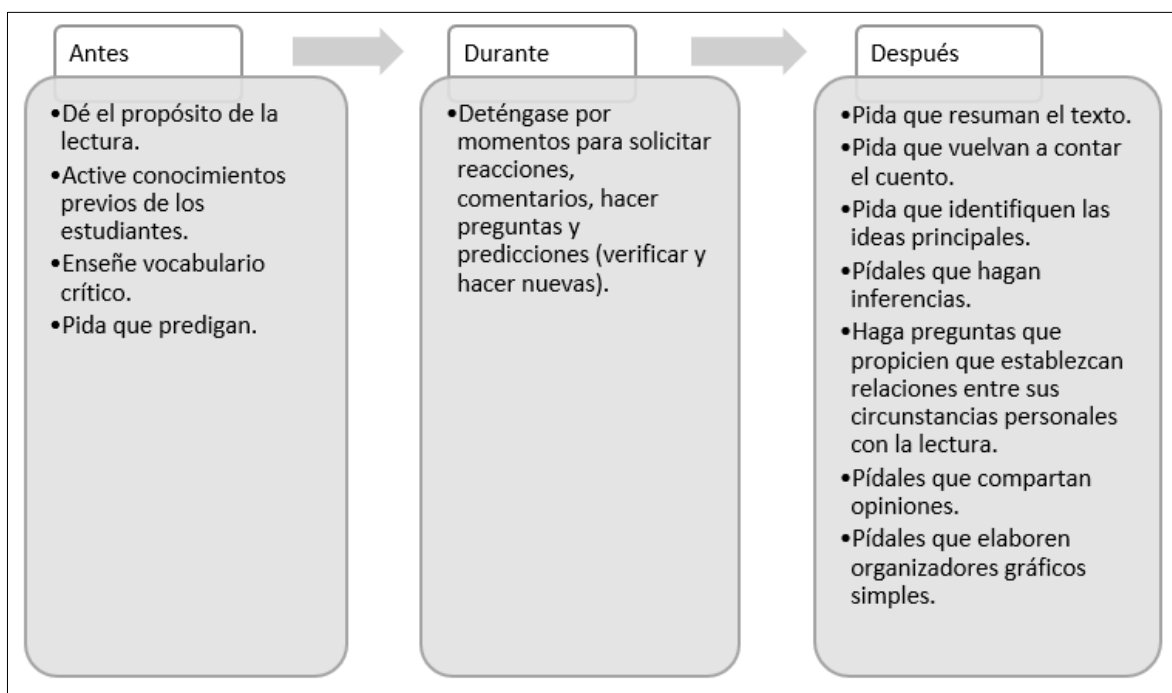
La guía del MINEDUC para el aprendizaje de la lectoescritura inicial recoge las siguientes recomendaciones para el desarrollo de la comprensión lectora (Camargo et al., 2013).

- a) Los programas efectivos de lectura deben contemplar: abundantes textos, tiempo dedicado a leer, propósitos auténticos de por qué se lee, enseñanza explícita de las estrategias de comprensión, uso de variedad de géneros literarios, discusiones o conversaciones acerca de los libros, escritura de textos para que otros comprendan.

- b) El modelo de enseñanza de estrategias para la comprensión lectora debe contemplar las fases: el docente describe las estrategias y explica en qué textos se puede utilizar; el docente muestra la estrategia por medio de la técnica de pensar en voz alta; el docente y los estudiantes aplican la estrategia; el docente ofrece oportunidad de práctica guiada a los estudiantes; y los estudiantes usan la estrategia por sí mismos.
- c) Las estrategias antes, durante y después de la lectura recomendadas se muestran la Figura 15.

Figura 15.

Ejemplos de estrategias durante los tres momentos de lectura



Nota: tomado de Aprendizaje de la lectoescritura, por Camargo et al., 2013.

- d) Ofrecer a los estudiantes diversidad de tipos de textos, ya sean narrativos o expositivos (informativos). Se recomienda sugerir a los estudiantes que se anticipen a la lectura y definan sus propios objetivos. Las experiencias de lectura deben realizarse alternando los diferentes tipos de textos.

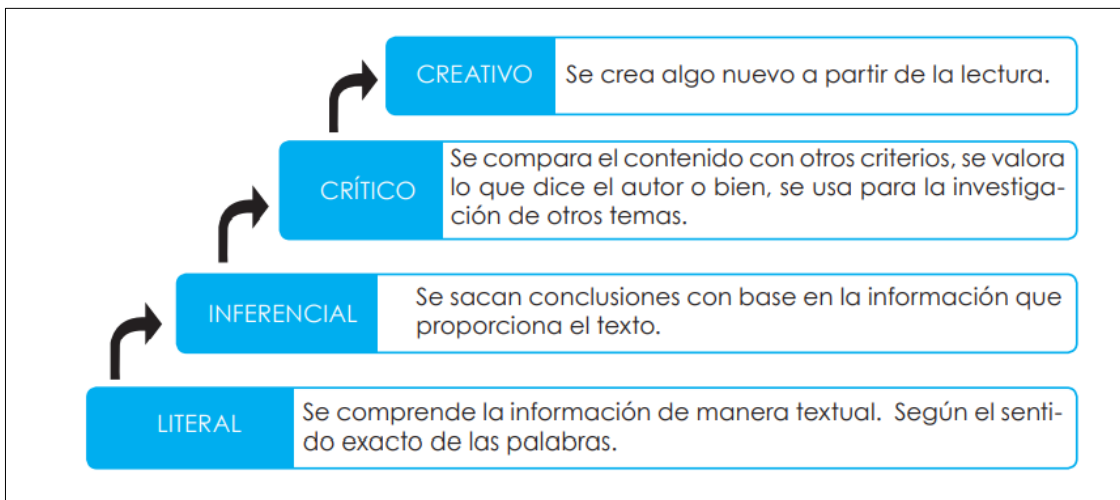
Figura 16*Tipos de textos*

Tipo de texto		Sirven para aprender o comunicar	Palabras clave
Narrativo	Cuento	Eventos en secuencia: principio, conflicto, resolución	había una vez, en otro tiempo, fue un día.
	Descriptivo	Cómo es algo	Describen a una persona, lugar, evento o cosa de manera que el lector puede visualizar lo que se describe: adjetivos y adverbios.
Informativo	Secuencia	Cómo hacer algo	primero, segundo, etc. antes de, después, al mismo tiempo, cuando, previamente, por último, finalmente.
	Causa/efecto	Razones por las cuales algo pasa	Porque, entonces, por eso, por esta razón, como consecuencia, si... entonces, por lo tanto.
	Comparación/contraste	Cómo dos o más cosas son iguales y diferentes	Igual que, semejante a, parecido a, en contraste, así mismo, ambos, en contraste, sin embargo, aun cuando.

Nota: tomado de Aprendizaje de la lectoescritura, por Camargo et al., 2013.

- e) Propiciar en los estudiantes la reflexión sobre su propio proceso de lectura, lo cual implica cómo lo han planificado, cómo supervisan su nivel de comprensión y cómo evalúan sus procesos de lectura, con la base de los objetivos iniciales planteados. Para los lectores avanzados estos procesos se realizan de forma automática, sin embargo, cuando se desarrollan se recomienda explicitarlos y modelarlos, sugiriendo preguntas generadoras y su respuesta en diferentes medios, tales como diarios, bitácoras, videos o en voz alta.

Un año antes se publica la tercera edición de la guía para uso de claves de contexto, como estrategia para leer comprensivamente. Esta guía provee claves conceptuales sobre los niveles de comprensión lectora. Como se muestra en la Figura 17, inicia con el nivel literal, seguido de los niveles inferencial, crítico y creativo (DIGEDUCA, 2012).

Figura 17*Niveles de comprensión lectora*

Nota: tomado del Uso de claves de contexto. Una estrategia para leer comprensivamente. Comunicación y Lenguaje. Tercer grado de nivel primario, por la Dirección General de Calidad Educativa – DIGEDUCA-, 2012.

Con el apoyo de UNESCO, DIGEDUCA (2014) publica una serie de 15 textos para desarrollar la lectura comprensiva, los cuales fueron compilados bajo el título “El tesoro de la lectura”. Los textos fueron creados de acuerdo al contexto lingüístico y cultural de Guatemala.

Alfabetizaciones digitales

El MINEDUC plantea el CNB para las TAC en el nivel básico, detallando competencias genéricas, específicas, indicadores de logro y recomendaciones de evaluación (DIGECUR, 2018). Las TAC abarcan desde la mecanografía, hasta el uso instrumental de aplicaciones de software y algunos temas de programación de computadoras. Se echa de menos la concepción de alfabetizaciones digitales y una mayor guía metodológica sobre la integración curricular de las TIC en el aula, tanto en el espacio del curso TAC como de manera transversal en el currículo.

En este sentido, diferentes instancias han planteado recomendaciones para la integración curricular de las TIC para ser consideradas por los distintos gobiernos. Tal y como sucede en el ámbito de la lectoescritura, en las alfabetizaciones digitales, también se identifica incoherencia, discontinuidad y diversidad de enfoques en las iniciativas de cada gobierno.

Empresarios por la Educación (2011) emiten un informe que recoge el estado del arte de las diferentes iniciativas privadas y/o de cooperación internacional en Guatemala que apoyan, con sus propios recursos, a la integración de las TIC en las escuelas con las alfabetizaciones digitales conducentes. Además, proponen recomendaciones de política pública educativa basadas en las lecciones aprendidas de estas iniciativas. Los programas de estas iniciativas que operan primaria y secundaria han realizado convenios de cooperación con el MINEDUC para su aval, implementación e integración en los programas de las escuelas del sector público.

La oficina de la UNESCO en Guatemala ha publicado diferentes recomendaciones para el MINEDUC sobre el uso de las TIC en la educación, priorizando la formación docente y la dotación de infraestructura integral (hardware, software, redes, recursos educativos abiertos, entre otros).

La Gran Campaña por la Educación de Guatemala, ha publicado un informe de política sobre calidad educativa y nuevas tecnologías, donde proponen los componentes del modelo de integración de las TIC en los procesos formativos. Sugieren inspirarse en estándares y mejores prácticas internacionales, contextualizadas a la situación de Guatemala; diseñar, monitorear y evaluar indicadores de la incidencia sobre la calidad educativa en la incorporación de nuevas tecnologías; e implementar programas que desarrollen la competencia digital en todos los actores de la comunidad educativa (Flores, 2019).

CAPÍTULO 2: ALFABETIZACIONES

2.1. Conceptualización

Alfabetizaciones

El siglo veintiuno se caracteriza por la saturación de medios, la dependencia de las tecnologías de información y comunicación -TIC- y la conexión global; sin embargo, en muchas ocasiones el contexto educativo se mantiene rezagado en cuanto estas innovaciones. En una sociedad de información global ya no es suficiente enseñar a los estudiantes a leer y a escribir con letras y números, ya que la mayoría de la información que se recibe proviene de fuentes impresas, imágenes visuales, producciones auditivas complejas y múltiples formatos de medios.

Los constantes cambios en los medios, en la tecnología y en la sociedad requieren del desarrollo de alfabetizaciones críticas que capaciten a los estudiantes y a los ciudadanos para “leer” comprensiva y adecuadamente los mensajes, así como producir sus propios recursos que los hagan participantes activos de la sociedad (Kellner & Share, 2007).

Es importante que las personas sean conscientes que los distintos medios están enseñando constantemente y sean capaces de discriminar la cantidad y calidad de la información que consumen. Esto implica comprender lo que leen en los diferentes medios, extraer significado, detectar influencias, mensajes y valores, y contrastarlos con los propios de manera crítica.

La alfabetización implica desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes para leer, interpretar y producir textos y otros artefactos, además de construir conocimientos y desarrollar capacidades para participar plenamente en la propia cultura y la sociedad (Kellner & Share, 2007). Las diferentes aproximaciones de alfabetización coinciden en que ésta se relaciona directamente con la educación; ya que implica el desarrollo de competencias asociadas al aprendizaje efectivo y al uso de constructos sociales de comunicación y representación. Las alfabetizaciones evolucionan como respuesta a los cambios sociales y culturales, a los intereses y a las nuevas tecnologías emergentes.

En el ámbito de la alfabetización verbal, que implica la lectura y escritura en textos impresos tradicionales, y ante el evidente desarrollo de medios y nuevas tecnologías, los educadores están llamados a desarrollar estrategias para el aprendizaje para las alfabetizaciones digitales. Es decir, los educadores tienen el desafío de desarrollar múltiples **alfabetizaciones** que reestructuran la educación; sin que esto signifique la desaparición de los textos impresos tradicionales.

Conforme avanza la tecnología emergen nuevas formas de medios, en ritmos así exponenciales. Estos cambios permiten migrar hacia un alcance más amplio de lo que significa alfabetización: las alfabetizaciones (The New London Group, 1996). Las alfabetizaciones abarcan las diferencias lingüísticas, pero además las culturales y las de los medios de comunicación.

Alfabetización verbal

Harris & Hodges (1995) indican, en su diccionario para la alfabetización, que establecer un consenso sobre la definición de alfabetización es un reto casi imposible. En este sentido, se prefiere el uso del plural “alfabetizaciones” para agrupar a las definiciones que integran las capacidades para leer, niveles de lectura y escritura, niveles de comprensión, dimensiones funcionales sociales y culturales, y nuevas capacidades. En palabras de Freire (1981): “la capacidad de leer el mundo”.

Según el diccionario de la Real Academia Española (2021), alfabetizar significa: “Ordenar alfabéticamente” y “enseñar a alguien a leer y a escribir”. Esta definición tiene sentido en el contexto de una práctica de lectura y escritura como capacidades básicas para la mayoría de las personas. Considerando la dificultad de encontrar consensos en la definición y las definiciones iniciales, se partirá de un concepto inicial de alfabetización como la lectura y la escritura, como dominios sociales y mentales.

Analfabetismo

Se toma con antónimo de la alfabetización. Históricamente se relaciona con las personas que no eran capaces de descifrar textos escritos, inicialmente en pergamino, luego en otras tecnologías como textos impresos. Conforme avanza la concepción de los niveles de alfabetización, se establece el concepto de analfabetismo funcional, para describir a las personas capaces de decodificar, pero no de comprender el significado de los textos.

En los países desarrollados se encuentra prácticamente erradicado el analfabetismo, caso contrario en los países en vías de desarrollo. En estos últimos, los niños deben sobrepasar las pruebas de hambre, salud, desnutrición, escasez de escuelas de primaria, profesores capacitados y materiales pertinentes; previo a sobrepasar las pruebas de lectura y escritura (Braslavsky, 2003).

Niveles de alfabetización verbal

Para Chal (1990) los niveles de alfabetización verbal para hacerle frente a la era postindustrial son los siguientes.

- a) **Debajo del nivel funcional:** decodifica y comprende letras y signos.
- b) **Nivel funcional:** comprende textos simples como artículos de revistas y periódicos.
- c) **Lectura avanzada:** comprende textos escritos de forma abstracta y tiene la capacidad de resolver problemas con la información proporcionada.

En los sistemas educativos formales el nivel funcional se alcanza al nivel de primaria inicial. Corresponde a los siguientes niveles el desarrollo de alfabetización avanzada, aunque no esté explícito en el currículo de los sistemas educativos e implique deficiencias en secundaria y educación superior.

En los países desarrollados no se hace referencia como analfabetos a los lectores debajo del nivel funcional o del nivel avanzado, sino lectores pobres; principalmente por el estigma que el término analfabeto implica (Braslavsky, 2003).

Es conveniente pensar en la alfabetización como un proceso social y de desarrollo, más allá de la escolarización, sin desestimar los procesos escolarizados. Para ello, se debe considerar la alfabetización y la oralidad alfabetizada en adultos, quienes a su vez pueden influenciar los entornos de lectura crítica para los niños en edad escolar.

Alfabetización digital

Para Lanham (1995) la alfabetización ha evolucionado su semántica de “la habilidad para leer y escribir” hacia “la capacidad de comprender la información en cualquier formato en que sea presentada”. Además, asocia la alfabetización a la capacidad de descifrar imágenes y sonidos complejos, así como las sutilezas de las palabras escritas; para ellos son capaces de desplazarse en diferentes medios para presentar información y adecuarse a las diferentes audiencias.

Estas capacidades implican que no solo existe una alfabetización digital, sino varias alfabetizaciones digitales: alfabetización computacional o de las TIC, alfabetización informacional, alfabetización tecnológica, alfabetización mediática, alfabetización visual, alfabetización de redes, competencia digital, alfabetización de la *web*, alfabetización de juegos, alfabetización de escritura digital, alfabetización funcional en *Internet*, entre otras (Lanksherar & Knobel, 2008). Es por ello de que diversos autores coinciden en que es necesario agrupar las alfabetizaciones digitales en una definición marco que las integre a todas.

Una de las primeras definiciones de alfabetización digital fue acuñada por Gilster (1997):

“Es la habilidad para comprender y usar la información en diferentes formatos desde una amplia variedad de fuentes cuando es presentada por medio de computadoras”

Esta definición amplía el concepto de leer y escribir, al procesamiento de información utilizando los medios y tecnologías vigentes. Desde el contexto social, las alfabetizaciones no solo se limitan a codificar y decodificar un sistema de comunicación específico, sino a procesar información y convertirla en conocimiento para aplicarlo a una situación y un contexto determinados.

En la alfabetización verbal se hace énfasis en los textos y sus diferentes tipos; las alfabetizaciones digitales conciben a los textos como fuentes de información que puede ser editada, replicada, distribuida, producida e intercambiada por diferentes medios digitales. Estos medios pueden ser blogs, videojuegos, mensajes de texto, redes sociales, foros de discusión, memes de internet, preguntas frecuentes, búsquedas en la web, por mencionar algunos.

Desde la perspectiva sociocultural, el desarrollar las capacidades relacionadas con las alfabetizaciones digitales permiten a las personas ser funcionales en las sociedades locales y globales. Es por ello, que se hace necesaria la integración de las alfabetizaciones digitales en los sistemas educativos, como conjuntos de competencias transversales desde los primeros años de escolaridad.

Alfabetización de las TIC o alfabetización computacional

Los autores revisados hacen referencia a la alfabetización en TIC y la alfabetización informacional como sinónimos. Con este contexto, la alfabetización en TIC se conceptualiza como el interés, la actitud y la habilidad de las personas para usar adecuadamente las tecnologías digitales y herramientas de comunicación para acceder, gestionar, integrar y evaluar información, construir conocimiento y comunicarse con otros para participar efectivamente en la sociedad (Van Joolingen, 2004).

Esta alfabetización no puede ser definida solamente en términos de dominar habilidades técnicas. Su definición sugiere incluir las capacidades cognitivas críticas, así como la aplicación de capacidades técnicas y de gestión del conocimiento. Las capacidades cognitivas evocan la alfabetización verbal (leer, escribir y procesamiento matemático) y el pensamiento crítico para la resolución de problemas (Lanksherar & Knobel, 2008).

Los mismos autores sugieren cinco componentes secuenciales que representan la evolución de la alfabetización en TIC, como se lista a continuación.

- a) **Acceso:** se refiere a la capacidad de conocer la forma de recolectar y obtener información.
- b) **Gestión:** se refiere a la capacidad de aplicar un esquema de organización o clasificación ya existente.
- c) **Integración:** se refiere a la capacidad de interpretar y representar la información, por medio de las funciones agregadas, la comparación y el contraste.
- d) **Evaluación:** se refiere a la capacidad de realizar juicios sobre la calidad, relevancia, utilidad y efectividad de la información.
- e) **Creación:** se refiere a la capacidad de generar nueva información, por medio de la adaptación, aplicación y diseño de información ya existente, o bien, por la generación de información inédita de calidad.

Alfabetización tecnológica

Según Waks (2006) el concepto de alfabetización tecnológica surge en la década de los setenta como respuesta a las preocupaciones sobre los posibles daños de las tecnologías al medio ambiente y la preocupación por la competitividad en el ámbito laboral derivada del dominio de las tecnologías emergentes.

La alfabetización tecnológica se define como la capacidad de utilizar, gestionar y comprender las tecnologías. Su utilización implica la operación exitosa de los sistemas vigentes, desde el conocimiento de sus componentes, sus funcionalidades y su interacción con los humanos. Comprender la tecnología implica la capacidad de sintetizar y descubrir nueva información (ITEA, 1996). Para Feenberg (1999), las mayores críticas a esta alfabetización se centran en el uso instrumental y de aplicación industrial, sugiriendo integrar la comprensión del entorno social y político que determinan su influencia e impacto en las sociedades.

Alfabetización informacional

Según Lanksherar & Knobel (2008), la alfabetización informacional surge en la década de los ochenta para reenfoque la instrucción en las bibliotecas académicas, con un enfoque centrado en el aprendizaje y en un contexto previo a las tecnologías digitales. Con el posterior surgimiento de la *web*, y el consiguiente incremento de las fuentes de información, la alfabetización informacional tomó mayor notoriedad y relevancia.

La Asociación Americana de Colegios y Bibliotecas de Investigación – ACRL- por sus siglas en inglés (2000) presentan los indicadores de desempeño de la alfabetización informacional para estudiantes universitarios, como se muestra a continuación.

- a) Determina la naturaleza y nivel de la información requerida.
- b) Accede a la información requerida de forma efectiva.
- c) Evalúa la información y sus fuentes de manera crítica, integrando la información seleccionada a su base de conocimientos y valores.
- d) Utiliza la información efectivamente para el logro de objetivos específicos.
- e) Comprende los principios económicos, legales y sociales relacionados con la información; y accede a la información respetando el marco ético y legal vigente.

La alfabetización informacional también implica el conocimiento de las necesidades y preocupaciones sobre la propia información y su gestión efectiva, a fin de participar efectivamente en la sociedad de información. Para UNESCO (2003), es parte del derecho humano de aprendizaje a lo largo de la vida, representando un desafío que trasciende a la información digital. Johnston & Webber (2003) complementan enfatizando que la información puede ser accedida y gestionada por diversos canales y medios, además de los medios digitales.

Alfabetización mediática

La alfabetización mediática, también llamada educación mediática, se ha desarrollado para la evaluación crítica de los medios de comunicación, con un fuerte énfasis en investigación y educación en Estados Unidos y Europa. Para Tyner (2014) la alfabetización mediática intenta consolidar líneas de las múltiples alfabetizaciones de comunicación que se integran mediante textos, sonido e imágenes (estáticas o dinámicas). Esta alfabetización se asocia con la capacidad de dar sentido a todos los medios y géneros, desde los clásicos educativos hasta la cultura popular.

Con énfasis en el trabajo en las instituciones educativas, Hobbs (1998) propone una definición alterna: “La alfabetización mediática es la capacidad de acceder, analizar, evaluar y comunicar mensajes en una amplia variedad de formas”. En esta definición la autora amplía el concepto del texto como mensajes en múltiples formatos e integra los procesos de aprendizaje por medio de la indagación, aprendizaje centrado en el estudiante, resolución de problemas en equipos colaborativos, nuevas formas de evaluación e integración curricular.

Existen similitudes entre las definiciones de alfabetización mediática y alfabetización informacional, principalmente las competencias genéricas. Sin embargo, es importante señalar las diferencias: la alfabetización mediática se centra en la naturaleza y género de las representaciones de los mensajes en los diferentes medios y la forma en que los mensajes son construidos e interpretados, dando importancia al rol del emisor y el receptor para la obtención de significados. Por su parte, la alfabetización informacional se centra en las distintas formas de acceso a la información y la evaluación de la calidad de su contenido.

Alfabetización visual

La alfabetización visual se ha desarrollado en el contexto de la crítica y educación artísticas y se centra en percepción de cómo los artistas y diseñadores utilizan la perspectiva, la proporción, la luz, el color y otras técnicas de comunicación visual.

La Asociación Internacional de Alfabetización Visual – IVLA- por sus siglas en inglés (2020) la define como:

“Un grupo de competencias visuales que una persona puede desarrollar por medio del sentido de la vista e integrando otras experiencias sensoriales. El desarrollo de estas competencias es clave para el aprendizaje, ya que capacitan a las personas a discriminar e interpretar las acciones, objetos y símbolos visuales, naturales o creados por la humanidad, que encuentra en su ambiente. El uso creativo de esta competencia permite la comunicación social y la apreciación de obras maestras de comunicación visual”.

Las imágenes visuales han sido un medio poderoso para la interpretación de la información y de obtención de significados, tanto en la ciencia, en el arte y en la vida cotidiana. Las herramientas digitales han ampliado la complejidad y calidad de las imágenes visuales, permitiendo además representar e interpretar gráficamente los datos y generar nuevos conocimientos.

Alfabetización comunicacional

La comunicación es una actividad importante para las personas porque es la base de la interacción social. Los usuarios de los ambientes digitales deben ser conscientes de las implicaciones de la comunicación en estos medios.

De acuerdo con Lanksherar & Knobel (2008), la alfabetización comunicacional implica el desarrollo de procesos con fundamento teórico y aplicación práctica de los diferentes procesos de

comunicación, incluyendo el hablar en público, escritura, visualización y lectura de medios, nuevos medios y nuevas tecnologías.

Estos mismos autores reconocen que los medios digitales han aportado nuevos lenguajes en la comunicación “posttipográfica”, tales como: hipervínculos entre documentos, imágenes, sonidos, películas, emoticones, blogs, entre otros.

Con lo expuesto anteriormente, se identifican un amplio rango de alfabetizaciones identificadas actualmente y las que están por emerger, los autores se refieren a ellas como: “alfabetizaciones”, “alfabetizaciones múltiples”, “multialfabetizaciones” o “tecnoalfabetizaciones”. Todas ellas son necesarias para acceder, interpretar, criticar y participar en las nuevas formas de cultura y sociedad. A mayor cantidad de alfabetizaciones, mayor complejidad en su definición. Algunos autores sugieren agruparlas y abstraer sus características comunes. Otros, recomiendan definir un solo término de alfabetización que las agrupe a todas. Independientemente del enfoque, es importante conocer la necesidad de su aplicación en el ámbito educativo, para el desarrollo de competencias en las personas que puedan desempeñarse exitosa y efectivamente como ciudadanos globales.

2.2. Integración educativa de las alfabetizaciones

Como se mencionó anteriormente, ser alfabetizado en el siglo veintiuno es más que saber leer y escribir, este concepto se extiende a las alfabetizaciones digitales, las cuales requieren de la integración de las TIC en los procesos educativos. Para la OECD (2008) la integración de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje debe considerarse como parte de la alfabetización básica; ya que éstas sitúan a la persona alfabetizada en escenarios globales y colaborativos. De acuerdo con Coll (2005), la cultura letrada se debe desarrollar en paralelo a la alfabetización digital, teniendo cada una su identidad propia en el currículo escolar.

Por lo expuesto anteriormente, se puede asumir que las personas que no posean las competencias para integrar las TIC en su contexto, ya sea educativo, social, personal o laboral, quedarán al margen de la ciudadanía, minimizando sus opciones de desarrollo exitoso en la sociedad.

En este escenario, podemos asumir que las personas que no se encuentren capacitadas para incorporar las TIC en su mundo laboral, educativo, social e incluso personal, se van a ver notablemente marginados de la ciudadanía, y con menos posibilidades para desarrollarse y desenvolverse en todos los niveles sociales (Cabero, 2004).

Con claridad de la importancia de la integración de las TIC en los procesos formativos, especialmente en el desarrollo de la alfabetización verbal y digital, se hace necesario el acceso a medios como el Internet y dispositivos como computadoras, teléfonos móviles, tabletas, por mencionar algunos. Sin embargo, esto no significa que las alfabetizaciones se lograrán al dotar de equipos e infraestructura a las personas, ni que sea imprescindible en los centros educativos. Lo que sí implica, como lo sugieren George y Beytia (2018), es la presencia de las TIC en los espacios de aprendizaje debe ser planificada e intencional, desde la integración curricular y para que apoyen los procesos de aprendizaje y enseñanza.

Formación y actualización docente

El Reporte del Grupo de Trabajo de Educación y Capacitación de la Comisión Europea para la Educación y la Cultura -WGP- por sus siglas en inglés (2003) identificó las capacidades deseables en los docentes, dado su rol de influencia e incidencia en el conocimiento y la sociedad; además, sugirió las condiciones para proveer soporte a los docentes para responder a los desafíos del conocimiento y la sociedad. Esto implica integrar la alfabetización digital en los procesos de formación inicial docente y de actualización a lo largo de la vida para docentes en servicio.

Las capacidades de orden superior que se identifican esenciales para que los docentes desarrollen son: la motivación para el propio aprendizaje, aprender a aprender de manera autónoma, procesamiento efectivo de información con una mirada crítica, alfabetizaciones digitales, creatividad e innovación, resolución de problemas, emprendimiento, trabajo colaborativo, comunicación y cultura visual (WGP, 2003).

Las alfabetizaciones digitales se definen cada vez más en términos de capacidades intelectuales y no solo en términos de acceso físico y habilidades instrumentales. Para que estas alfabetizaciones sean desarrolladas por los estudiantes, se debe iniciar con formar y actualizar a los docentes, representando un desafío en cuanto a la equidad en el acceso en los ámbitos educativo, científico, económico, social, político y cultural; de manera que las políticas y diseños curriculares no queden en discurso, sino trasciendan a los espacios de aprendizaje.

Alfabetización digital y teorías de aprendizaje

Queda fuera del alcance de este documento profundizar sobre las teorías de aprendizaje, sin embargo, es importante señalar que la integración educativa de las TIC y el desarrollo de la alfabetización digital han influenciado y generado cambios en los paradigmas de dichas teorías.

De acuerdo con Koschmann (1996), se identifican cuatro giros a los paradigmas derivados del desarrollo de la tecnología para el aprendizaje y la enseñanza, como se lista a continuación.

- a) **Instrucción asistida por computadora:** inicia con la teoría conductista del aprendizaje y la repetición.
- b) **Teoría del procesamiento de información:** intenta desarrollar sistemas de inteligencia artificial para transferir información basados en una visión instrumental del conocimiento.
- c) **Logo:** basado en la teoría cognitiva constructivista del aprendizaje. Las aplicaciones *Logo* y *Legó Mindstorms* son producto de las contribuciones que realiza Papert sobre la teoría constructivista de Piaget, utilizando las TIC.
- d) **Aprendizaje colaborativo asistido por computadora:** basado en la teoría sociocultural del aprendizaje.

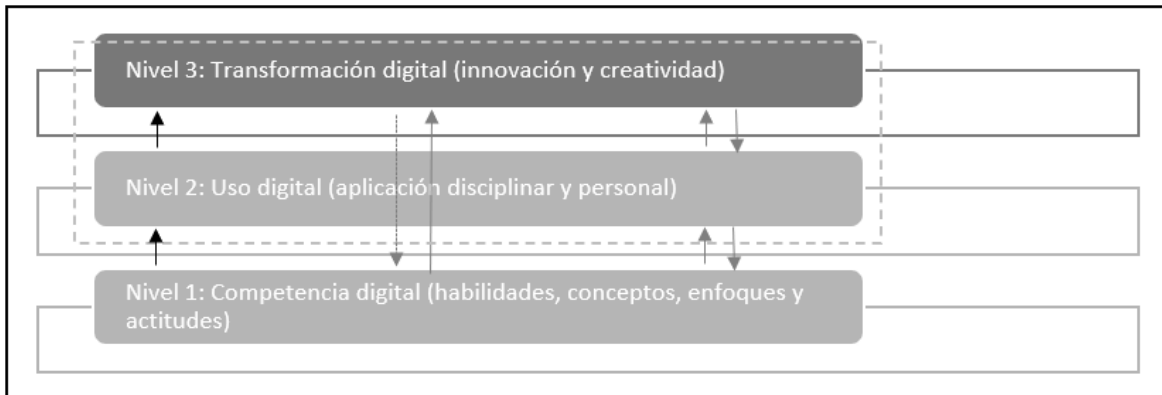
Las comparaciones del autor conceden demasiado “poder” a las teorías de aprendizaje y relega a la tecnología a una utilización instrumental, utilizando incluso en forma repetida la metáfora de “herramientas”.

Otro paradigma que ha sido considerado como una evolución del constructivismo es el conectivismo, documentándose varias implementaciones en los procesos educativos en red. Torres y Barnabé (2020) concluyen que las pedagogías emergentes enfocadas en el conectivismo inciden en los ecosistemas y comunidades educativos.

Es clave considerar las teorías de aprendizaje como referente para las intervenciones de alfabetización digital, además, de basarse en evidencia científica para que se aporte a la generación de conocimiento de manera integral, en lugar de netamente instrumental.

Niveles de las alfabetizaciones digitales

Lanksherar & Knobel (2008) citan tres niveles del desarrollo de la alfabetización digital, como indica la Figura 18. En el primer nivel se encuentra el dominio de las técnicas y las competencias digitales. En el segundo nivel se evidencia un uso consciente, contextualizado y apropiado de las herramientas digitales. En tercer nivel se encuentra la reflexión crítica del entendimiento sobre las transformaciones humanas y el impacto social de las acciones digitales. Según la definición de alfabetización digital utilizada, se puede decir que la competencia digital se evidencia a partir del nivel dos. La competencia digital es un prerequisite para la alfabetización digital, pero no puede ser considerada en sí misma como alfabetización digital.

Figura 18*Niveles de alfabetización digital*

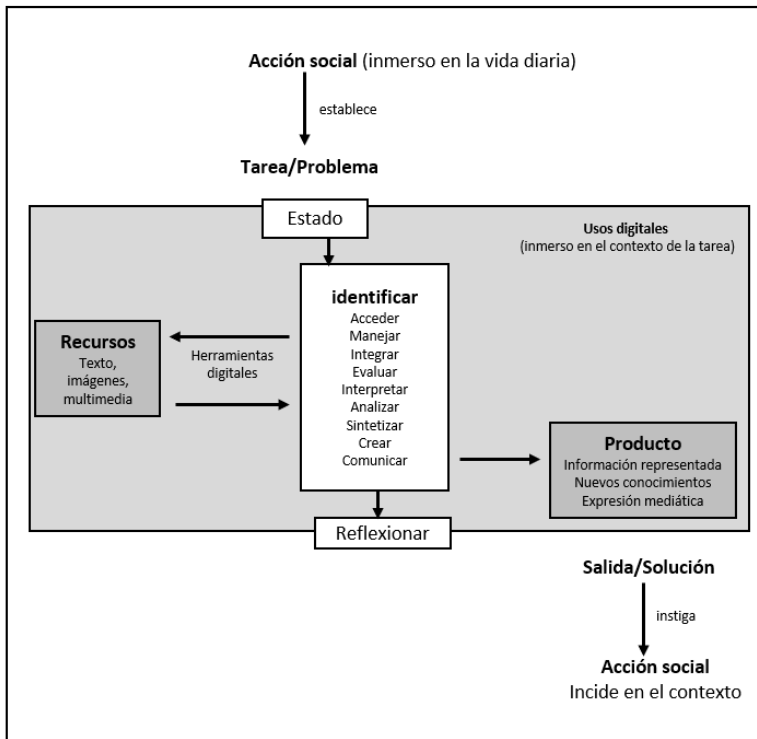
Nota: traducido al español de *Digital Literacies*, por Lanksherar & Knobel, 2008.

Analizando la terminología del primer nivel, es importante aclarar los significados de habilidad y competencia. La habilidad se relaciona algunas veces con atributos de orden inferior, por ejemplo, uso del teclado; pero otras veces se relaciona con atributos de orden superior, por ejemplo, habilidades analíticas. Paralelamente, la competencia está constituida por la aplicación de habilidades, conocimientos y actitudes en un contexto determinado, relacionado con atributos de orden superior. En la propuesta de niveles pareciera considerarse como sinónimo, por lo que se debe prestar especial atención a utilizar la terminología correcta según el caso.

El segundo nivel es crucial y central el uso digital, es decir, la aplicación de la competencia digital en un contexto profesional o dominio específico, de manera individual o en equipo. Los usos digitales dependen de los requerimientos de las situaciones particulares, se centran en la solución de problemas, cumplimiento de tareas específicas o logro de un desempeño esperado. Se adapta al dominio profesional o de experiencia de la persona dentro del cual se espera un desempeño exitoso.

El tercer y último nivel se refiere a la transformación digital. Éste se alcanza cuando los usos digitales que se han desarrollado permiten la innovación y la creatividad para estimular cambios significativos en el dominio de conocimiento o acción profesional. Estos cambios pueden suceder a nivel individual o grupal. La transformación no es una condición necesaria para la alfabetización digital, el nivel de uso digital es suficiente. Los usuarios no necesariamente siguen una ruta secuencial en cada etapa, sino trazan su ruta según las demandas de la situación o proyecto de vida que están atravesando para lo cual requieren estar alfabetizados digitalmente, como lo muestra la Figura 19.

Figura 19

Alfabetización digital en acción

Nota: traducido al español de *Digital Literacies*, por Lanksherar & Knobel, 2008.

Marcos de referencia y estándares de las alfabetizaciones digitales

Existen diversos marcos de referencia y estándares para el desarrollo de las alfabetizaciones digitales, según los recoge Ramírez et al. (2015) los principales son los siguientes.

- a) Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos – OECD -: ofrece a los países un marco referencia en tres áreas: información, comunicación e impacto ético y social.
- b) La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura – UNESCO -: ofrece un listado de competencias centradas en la práctica docente, considerando los componentes del sistema educativo y definiendo tres descriptores para el nivel de competencia. Los niveles de competencia son: nociones básicas de TIC, profundización del conocimiento y generación del conocimiento.
- c) La *International Society for Technology in Education* – ISTE -: es una institución estadounidense que trabaja diversos estándares de alfabetización digital. Estos estándares están dirigidos a estudiantes (NET-S), docentes (NET-T), administradores (NET-A),

entrenadores (NET-C) y educadores de informática (NETS-CSE). Cada estándar tiene indicadores de desempeño y su descripción. El estándar de estudiantes incluye los niveles: aprendiz empoderado, ciudadano digital, constructor de conocimientos, diseñador innovador, pensador computacional, comunicador creativo y colaborador global.

- d) La *European Computer Driving Licence Foundation* - Fundación ECDL-: es un organismo que certifica las competencias tecnológicas en 146 países. Su estándar *International Computer Driving Licence* -ICDL- es el más demandado de la institución y comprende siete módulos temáticos: conceptos de TIC, uso de la computadora y administración de archivos, procesador de textos, hojas de cálculo, bases de datos, presentaciones electrónicas, búsquedas en la web y comunicación.

Paralelamente, en el ámbito de educación primaria en Latinoamérica, destaca el Marco de competencias tecnológicas para el sistema escolar, del Centro de Innovación del Ministerio de Educación de Chile. Éste contempla el currículo y guías para los profesores, incluyendo orientaciones y sugerencias para el desarrollo de la alfabetización digital y la integración de las TIC en el currículo con enfoque integrado de Ciencias, Tecnologías, Ingeniería, Artes-Humanidades y Matemática – STEAM- por sus siglas en inglés (Enlaces, 2021).

CAPÍTULO 3: COMPRENSIÓN LECTORA

3.1. Conceptualización

La lectura es una actividad clave para la comunicación, la transmisión de información y para el aprendizaje, principalmente para el aprender a partir de los textos. Existen diversas definiciones sobre lectura, todas ellas tienen en común la importancia de la comprensión de lo que se lee.

Para Camargo et al. (2013) la comprensión lectora es el resultado de aplicación de estrategias para entender, recordar y encontrar significado a lo que se ha leído, además de estar en capacidad para comunicarlo. La comprensión lectora inicial implica el desarrollo de la conciencia fonológica, el conocimiento del principio alfabético, la fluidez, el vocabulario y el manejo de estrategias de comprensión del texto. La escritura inicial se desarrolla en paralelo a estos procesos.

Según Zelezny-Green, Vosloo, Conole (2018), la comprensión lectora es la habilidad para identificar, comprender, interpretar, crear, comunicar y procesar materiales impresos y escritos asociados a diferentes contextos. Implica un continuo aprendizaje que permita a las personas lograr sus objetivos; así como generar conocimiento y desarrollar su potencial para participar plenamente en comunidad y en sociedad.

González Fernández (2002) plantea diferentes aproximaciones de la comprensión lectora: por medio de varios niveles de comprensión y las que se centran en la extracción de significado.

Este mismo autor resume los niveles de comprensión lectora de la siguiente manera.

- a) **Decodificar versus extraer significado:** se refiere a identificar las representaciones gráficas del lenguaje, su asociación fonológica, para luego darle paso a la extracción del significado explícito o implícito del texto escrito.
- b) **Aprender a leer versus leer para aprender:** el primer enfoque se refiere al desarrollo de las competencias en el proceso de leer y el segundo en utilizar la lectura como medio para aprender, idealmente, de forma autónoma.
- c) **Comprensión completa versus incompleta:** la comprensión completa implica activar los presaberes, identificar la organización de alto nivel del texto y reorganizar las estructuras mentales a partir de lo leído. La comprensión incompleta implica solo uno de los procesos mencionados.

- d) **Comprensión superficial versus profunda:** la comprensión superficial es automática y extrae lo mínimo del texto. Mientras que la profunda conlleva más tiempo y permite extraer el máximo de información del texto que se está procesando.

La comprensión lectora profunda se relaciona también con el aprendizaje a partir de los textos, es decir, leer comprensivamente para aprender: guardando información para reproducirla, generar nuevas representaciones mentales, solucionar problemas, realizar inferencias de nuevos hechos a partir de lo leído. El identificar el objetivo a lograr antes de realizar una lectura es clave, como indica Solé (1998), ya sea por razones de aprendizaje, información u ocio, por mencionar algunas.

En esta tesis se abordará el enfoque de la comprensión lectora para el aprendizaje, ya que, “el aumentar significativamente el número de ciudadanos que saben leer comprensivamente, producirá la más importante revolución educativa, cultural y social de nuestra historia”, Garrido (2014).

3.2. El proceso de la comprensión lectora

La lectura es una actividad compleja que implica diferentes subprocesos y destrezas, cuyo orden deriva del estudio en los lectores experimentados. Para González Fernández (2002) las principales etapas se mencionan a continuación.

- a) **Movimientos oculares:** la fisiología del aparato óculomotor permite procesar los textos por medio de fijaciones y movimientos oculares que se posicionan en un espacio de anclaje en el texto, asumiendo desde luego, textos que se procesan de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo.

Las fijaciones almacenan en la memoria sensorial en formato icónico y verbal. Cada formato tiene asignado un espacio en la memoria y su duración es de unos segundos. Los nuevos objetos se van integrando a los ya procesados y serán la materia prima para el análisis léxico.

- b) **Acceso al léxico:** las entradas procesadas por los movimientos oculares son identificadas por medio del acceso al léxico, también llamado lexicón subjetivo. Éste es análogo a un sistema de base de datos mental, en donde se tienen registradas todas las palabras, su ortografía, su significado y las relaciones con otras palabras. Extiende el concepto de un diccionario a una red de diccionarios, ya que se encuentra indizado e interconectado por diferentes llaves de búsqueda.

Para el aprendizaje de la lectoescritura inicial, en esta etapa se asocia el principio alfabético, la consciencia fonológica, el conocimiento morfológico y el conocimiento ortográfico. De acuerdo con Adams (1990) y Seidenberg et al. (1989), estas habilidades se asocian a los tres tipos de conocimiento que se deben activar para la lectura: fonología (estructura del sonido), ortografía (sistema de escritura) y semántica (significado).

- c) Análisis sintáctico:** en esta etapa el lector organiza de forma concreta los conjuntos de palabras. Para ello, se apoya del orden de la frase, los tipos de palabras, la función de las palabras, sufijos, prefijos, el significado de las palabras y su pronunciación.

El análisis sintáctico realiza un procesamiento lineal que configura los códigos para comunicarse mediante secuencias de palabras. Es un proceso artificial, ya que la comunicación oral y escrita no son necesariamente lineales. Según González Fernández (2002) existe correlación entre la capacidad de procesar textos sintácticamente complejos y la comprensión lectora.

Hasta aquí, estos procesos representan para Achaerandio (2010) los microprocesos, que abarcan de la codificación y decodificación de fonemas, hasta la comprensión lineal o literal.

- d) Interpretación semántica:** para Just & Carpenter (1987) la interpretación semántica es el proceso psicológico por medio del cual un lector descubre las relaciones conceptuales entre los componentes de una frase y construye la representación de dichas relaciones.

En esta etapa el lector realiza ciertas inferencias, realiza procesos de integración y exclusión de conceptos que no concuerdan con el contexto. Estos procesos se realizan de manera cíclica y recurrente con cada frase analizada.

- e) Realización de inferencias:** para la comprensión del lenguaje, inferir implica descubrir nueva información a partir de la interpretación del texto y del discurso, así como del contexto.

Sobre cuándo se llevan a cabo existen dos posturas: el minimalismo que, asumiendo una falta de planteamiento de objetivos de la lectura, indica que se realizan al final del procesamiento del texto y de forma explícita. Por otro lado, el maximalismo, bajo las mismas premisas que la anterior, indica que se realizan durante el procesamiento del texto, (McKoon & Ratcliff, 1998).

Otros trabajos sugieren que no existe polaridad de posturas, sino se complementan. Principalmente, debido a las capacidades de supervisar, analizar reflexivamente y regular el propio proceso de comprensión.

Para Achaerandio (2010) estos son macroprocesos que suponen un manejo estratégico de las macrorreglas de supresión, generalización, construcción e integración. El nivel de macroprocesos es superior en calidad, complejidad, construcción de sentido, alcance y jerarquización.

- f) **Representación mental del texto:** el último nivel de representación textual se denomina modelo mental, siendo la forma más profunda de comprensión del texto. A partir de la representación semántica del texto, el sistema de comprensión decide qué situación del mundo real o imaginario es la que tiene mayor probabilidad de corresponder a un determinado texto o discurso. Es decir, se elabora una representación interna de esa situación, un modelo mental.

Sin afán de subestimar la información semántica, se parte de ella para representar el texto y sobrepasarla por medio de un modelo mental. Los modelos mentales están relacionados con propuestas de los ámbitos de la psicología, psicolingüística, lingüística e inteligencia artificial. Los modelos son representaciones dinámicas construidas incrementalmente.

Los modelos mentales son influenciados por los conocimientos previos, la perspectiva y la forma en que el lector procesa el texto. En los estudios experimentales sobre comprensión lectora, de acuerdo con González Fernández (2002), la representación es lo que mejor y a más largo plazo recuerdan los lectores; le asigna coherencia al texto; adquiere un papel clave en la adquisición de nuevos conceptos; y facilita la manipulación del conocimiento y su organización.

3.3. Condiciones de la comprensión lectora

La lectura, como actividad cognitiva humana, depende de variables para su desarrollo. Mayor et al. (1993) proponen la clasificación de las variables en: contexto, sujeto y propia tarea.

- a) **Variables de contexto:** en esta categoría se encuentran las características del texto, el contexto escolar, el papel del profesor y las relaciones entre los estudiantes, el entorno familiar y el ambiente sociocultural.

Se resaltan de las características del texto el familiar a los estudiantes con la estructura textual y las estrategias para el tratamiento y aprendizaje de nuevas palabras.

En cuanto al entorno escolar, se debe considerar la importancia del aprendizaje tutorizado, la enseñanza recíproca y el modelado de estrategias de comprensión lectora por parte del profesor. Según González Fernández (2002), las expectativas del profesor sobre la capacidad de los estudiantes, influye en su desempeño. También afirma que los lectores con más deficiencias recibieron *feedback* negativo de parte del profesor.

Con relación al entorno familiar, la posibilidad de practicar la lectura en casa genera una transferencia positiva a los esfuerzos realizados en el entorno escolar. Además, los procesos de comprensión lectora se benefician del refuerzo y modelaje de estrategias por parte de los padres.

Finalmente, en el ámbito sociocultural, los estudiantes que pertenecen a un nivel socioeconómico superior reflejan mayor vocabulario y niveles de comprensión lectora.

- b) **Variables del sujeto:** en esta categoría se encuentran los conocimientos previos, la motivación, el conocimiento de estrategias de aprendizaje y la capacidad de memoria de trabajo.

Para Alexander et al. (1991) la activación y utilización del conocimiento previo relevante es clave para la buena actuación en comprensión lectora. El conocimiento representa un conjunto complejo de conocimientos adquiridos de manera formal e informal por la persona que lee. Puede ser de tipo general, de un área específica, sobre la estructura textual y metacognitivo.

Las actividades para iniciar y terminar la lectura de manera voluntaria se relacionan con la motivación intrínseca. Éstas, además, generan en las personas satisfacción, posibilitan el aprendizaje y la sensación de realización. De manera contraria, cuando la lectura se realiza para obtener un premio o evitar un castigo, se relacionan con la motivación extrínseca.

Las estrategias de aprendizaje representan secuencias de procedimientos que permiten procesar un texto para diferentes fines, del texto en sí mismo y del proceso de cómo fue procesado. Para Solé (1998) se pueden aplicar estrategias antes, durante y después de la lectura.

La capacidad de almacenamiento y procesamiento de la memoria de trabajo influyen en la rapidez y precisión de comprensión de un texto, afectando la identificación léxica, el análisis sintáctico, el análisis semántico, la interpretación inferencial y la determinación de coherencia global.

- c) **Variables de tarea:** en esta categoría se encuentran los tipos de textos y diferencias (expositivos y narrativos), los objetivos que se plantea el lector y la necesidad de adaptación de sus recursos a las demandas de las tareas.

Weaver III et al. (1991) compara textos expositivos y narrativos, atribuyendo diferentes características a cada tipo. Para los textos expositivos: se asume que su información es verdadera, transmiten mayor cantidad de información y carecen de referencia personal. En comparación, los textos narrativos suelen tener claro el referente de espacio y tiempo, su objetivo es entretener al lector y son escritos en primera o tercera persona.

Ambos tipos de textos tienen intenciones retóricas diferentes. Los niños tienen exposición primero a los textos narrativos, antes que a los expositivos, lo que puede influir en su comprensión.

Las metas que se plantea el lector se relacionan con la comprensión. En el caso de textos académicos, cuando el objetivo es aprender a partir del texto, adquiere relevancia el especificar los desempeños esperados después de la lectura. Paralelamente, un buen lector posee una serie de recursos que le permiten la consecución de los objetivos de lectura y comprobar la forma en que los ha logrado, identificando y reflexionando sobre sus dificultades y fortalezas como lector.

3.4. Dificultades de la comprensión lectora

Las consecuencias de los problemas de comprensión lectora no solo afectan a las asignaturas de comunicación y lenguaje, sino a todas, ya que una pobre comprensión lectora afecta los procesos de aprendizaje en general. Sin embargo, la comprensión lectora sigue siendo subvalorada y poco asumida por los educadores en muchos países; representando una tragedia para la mayoría de la población, quienes leen a nivel de microprocesos (decodifican), pero no pueden leer comprensivamente, convirtiéndose en analfabetas funcionales (Achaerandio, 2010).

Según González Fernández (2002), los problemas de comprensión lectora se pueden clasificar en: capacidades, conocimientos previos, estrategias cognitivas y metacognitivas, motivación y representación mental del texto.

- a) **Capacidades:** en este grupo se clasifican los lectores con dificultades en la decodificación, realización de inferencias y memoria de trabajo.

Las habilidades decodificadoras se asocian a la comprensión lectora, incluso en la edad adulta, principalmente en los subprocesos de consciencia fonológica, principio alfabético, decodificación del lenguaje oral, acceso al léxico y construcción de proposiciones.

Los lectores con problemas de comprensión presentan dificultad en realización de inferencias, principalmente en la conexión de diferentes fragmentos del texto, comprensión de ambigüedades, extraer información implícita del texto, limitando la cantidad de interpretaciones del texto y haciendo escasa su representación.

- b) **Conocimientos previos:** en esta categoría se clasifican los lectores con dificultades en activar de forma autónoma sus conocimientos previos con relación al tema específico que se está leyendo, a la estructura textual y la metacognición.

Cuando los conocimientos previos son insuficientes y, además, no se activan, se carece del vocabulario necesario para la comprensión, por ende se dificulta la organización de las ideas y la realización de inferencias.

Para González Fernández (2002) las dificultades en identificar y tener conocimiento previo de la estructura textual dificultan la organización lógica y jerárquica de los textos, ya sea expositivos o narrativos.

Finalmente, la falta de conocimientos previos metacognitivos, principalmente en los lectores jóvenes, les obliga a centrarse en la decodificación. Estos lectores desconocen qué estrategias utilizar en caso de dificultades al leer y carecen de planificación ante el desafío de la lectura de un texto.

- c) **Estrategias cognitivas y metacognitivas:** en esta categoría se ubican los lectores que desconocen y no aplican las estrategias cognitivas y metacognitivas adecuadas.

Las dificultades en las estrategias cognitivas incluyen la toma de notas y el resumen. Para Huges y Suritsky (1994) los lectores con dificultades en estas estrategias tienen problemas

en identificar la idea principal, las ideas secundarias, el tema y las partes del texto; asimismo, se les dificulta la aplicación de macrorreglas, como la reducción de información, la abstracción y el formularse preguntas para comprobar la comprensión.

En cuanto a las estrategias metacognitivas, para Baker (1985) los lectores con mayores dificultades de comprensión se deben a las deficiencias en la autoevaluación durante los análisis léxico, sintáctico y semántico. En el criterio semántico, los lectores con dificultades presentan problemas para conocer el significado de palabras aisladas. En el criterio sintáctico, los lectores con dificultades son incapaces de detectar anomalías en la estructura gramatical del texto. Finalmente, en el criterio semántico, los lectores con dificultades no pueden identificar la coherencia externa e interna del texto. Requieren apoyos externos para realizarse preguntas para detectar dichas coherencias.

- d) **Representación mental del texto:** en esta categoría se encuentran los lectores con dificultades para identificar la información versus el grado de organización del texto. Estos lectores presentan desafíos en agrupar el conocimiento y recordar la estructura textual; suelen apoyarse en las claves explícitas que proporciona el texto y se enfocan en los datos periféricos, sin ser capaces de llegar a la idea principal.

Para Chan et al. (1992) los lectores con deficiencias en la representación mental del texto identifican rasgos superficiales del texto, se enfocan en el nivel literal y aplican la representación situacional. En comparación, un buen lector es capaz de realizar una estructuración progresiva, distinguiendo la evolución y cambios en la información de la estructura textual.

- e) **Perfiles lectores:** diversas investigaciones educativas han logrado identificar los perfiles de lectores relacionados con los niveles de comprensión lectora. Las principales variables del perfil lector que inciden en los niveles de comprensión lectora son: el entorno familiar y social, la motivación y sus tipos, el nivel de desarrollo y la historia institucional del sujeto. En los primeros años de escolaridad las variables identificadas son la habilidad decodificadora, la comprensión, el dominio de la ortografía y la velocidad lectora (González Fernández, 2002).

Para Alexander & Murphy (1998) la comprensión lectora está relacionada a perfiles lectores que también presentan estrategias de activación del conocimiento previo, alta implicación, interés

y esfuerzo en la actividad de leer. Por el contrario: menor interés, menor conocimiento previo y menor dominio de estrategias se relacionan perfiles lectores con deficiencias en comprensión.

Es importante destacar que los perfiles lectores son una primera aproximación para el análisis de un grupo de lectores, pero no debe convertirse en condicionante de los estudios ni intervenciones. Los lectores con mayores dificultades de lectura son los que más se benefician de los programas formativos intencionados.

3.5. Estrategias de comprensión lectora

Las estrategias de comprensión lectora son procedimientos que se pueden enseñar y aprender; integran procesos de alto nivel para desarrollar la capacidad de comprender lo que se lee. Las estrategias de comprensión lectora no implican una panacea, sino una vez dominadas por el lector, pueden ser utilizadas por éste de manera creativa y constructiva para lograr sus propios objetivos de lectura (Achaerandio, 2010).

Solé (1998) categoriza las estrategias en tres momentos: antes de la lectura, durante la lectura y después de la lectura. Si bien estas estrategias se trabajan en estos momentos para fines didácticos, el lector experto podrá alternarlas y combinarlas según la evolución en su proceso de aprendizaje del procesamiento de textos con fines de comprensión para el aprendizaje, la información y el ocio.

Estrategias antes de la lectura

En esta categoría se encuentra el establecimiento del objetivo o propósito de la lectura y la identificación del tema de la lectura. Solé (1998) agrega a esta categoría: la motivación para la lectura, el determinar y actualizar el conocimiento previo y el establecer predicciones sobre el texto.

La misma autora califica la lectura como una actividad que debe ser voluntaria y placentera, que implica esfuerzo para procesar adecuadamente un texto, a fin de comprenderlo. Además, da claves para la enseñanza y aprendizaje en niveles iniciales de primaria: aclarar a los niños lo que se va a leer, generar el vínculo emocional con el texto, convertir a la actividad de lectura en un reto estimulante e identificar adecuadamente los textos.

En los primeros años de primaria, los profesores deberán apoyar a los estudiantes a identificar sus conocimientos previos, a manera de andamiaje; pero con la condición de ir liberando paulatinamente el andamio y permitiendo mayor autonomía a los estudiantes. Para ello, Solé (1998)

sugiere fijar la atención de los estudiantes en ciertas partes del texto y animar a los estudiantes a exponer lo que saben del tema.

Antes de la lectura, los estudiantes deben ser capaces de formular hipótesis, predicciones y preguntas sobre el texto, lo cual implica correr riesgos y hacerse cargo responsablemente. Solé (1998) recomienda que los profesores animen a los estudiantes para comprobar sus hipótesis y contestar sus preguntas por medio de la lectura. Se debe elegir cuidadosamente el texto, ya sea narrativo o expositivo, apoyado con imágenes estratégicas que faciliten esta tarea. Si es necesario, reforzar con lectura en voz alta.

Estrategias durante la lectura

La lectura es un proceso activo y lo que sucede durante la lectura consume mayor tiempo, esfuerzo e importancia; ya que implica identificar el significado del texto, discriminar lo esencial de lo secundario e integrar la información del texto al propio conocimiento. En esta categoría de estrategias se encuentran la metacognición, la autorregulación, la identificación de la idea principal, la elaboración de resúmenes y la realización de inferencia.

Achaerandio (2010), propone acciones concretas para cada estrategia, como se lista en los siguientes párrafos.

- a) **Metacognición:** las acciones concretas implican activar los conocimientos previos, hacerse preguntas, hacer predicciones sobre el texto y realizar una lectura rápida (*skimming*).
- b) **Autorregulación:** las acciones concretas implican comparar los conocimientos previos del lector con lo que va descubriendo en la lectura, monitorear y supervisar el proceso de lectura, detectar fallas en la comprensión y releer si es necesario.
- c) **Identificación de la idea principal:** las acciones concretas implican clarificar las dudas, autocuestionarse sobre el tema, subrayar, señalar el texto, utilizar simbología, tomar notas, parafrasear oralmente y por escrito, buscar información específica en el texto (*scanning*), establecer relaciones causa-efecto e identificar el problema y solución.
- d) **Resumir:** las acciones concretas implican realización de organizadores gráficos, principalmente mapas conceptuales, cuadros, redes semánticas, secuencias y líneas de tiempo.
- e) **Realizar inferencia:** las acciones concretas implican asociar los conocimientos previos con las ideas extraídas del texto, comparar y contrastar las ideas principales, establecer

relaciones de causa y efecto, apoyándose de frases como “por lo tanto”, “se me ocurre”, “por consiguiente”, “tengo una idea”. También se recomienda dialogar con el autor y establecer conflictos y sus soluciones.

En los primeros años de primaria, el profesor puede apoyar el aprendizaje de estas estrategias por medio de tareas de lectura compartida, haciendo uso de lo aprendido en momentos de lectura independiente y apoyando a los estudiantes en cómo resolver problemas de comprensión, identificando cuándo comprenden, cuándo no comprenden y haciendo algo al respecto (Solé, 1998).

Los procesos de enseñanza y aprendizaje de las estrategias durante la lectura deben fomentar que los estudiantes construyan interpretaciones del texto a medida que leen, identifiquen errores de falta de interpretación, lagunas de comprensión y comprendan el significado de nuevas palabras. Esto último de forma evolutiva: preguntando al profesor, buscando en el diccionario o deduciendo de la información del contexto de la lectura.

Estrategias después de la lectura

En esta categoría se encuentra la discusión guiada y la evaluación de objetivos realizados antes de la lectura. Solé (1998) también apunta a la ratificación de la idea principal, la formulación del resumen y la respuesta a las preguntas planteadas antes de la lectura.

Existen varias formas de representar la idea principal de un texto. La identificación de la idea principal depende de las claves que proporcione el autor, las inferencias del lector y los objetivos que éste se plantee al leer. Para apoyar en la identificación de la idea principal, los profesores pueden evolucionar la dificultad de los textos que eligen y asignan a los estudiantes.

En cuanto a los resúmenes, es importante que los profesores propicien que los estudiantes reproduzcan brevemente el contenido del texto, en sus palabras, omitiendo la información redundante o poco importante, sustituyendo conjuntos de conceptos o proposiciones por otros que engloben su significado y conservando el significado genuino del texto referente.

Finalmente, los buenos lectores se formulan preguntas al finalizar de procesar un texto. Estas preguntas pueden ser de tipo literal, de tipo “piensa y busca” y de elaboración personal.

Las estrategias de lectura permiten que ésta sea una actividad interactiva, constructiva y estratégica, que parte de lo teórico, pero se desarrolla con la práctica, en momentos individuales, grupales, con

lectura silenciosa y refuerzo oral, con apoyo del profesor y en momentos de autonomía. La frase de Solé (1998) recoge la esencia para la enseñanza y aprendizaje de estas estrategias: “a leer se aprende leyendo, y a resumir, resumiendo”,

3.6. Aprendizaje, enseñanza y evaluación de la comprensión lectora

Las metodologías de enseñanza, aprendizaje y evaluación de la lectura inciden en el proceso del desarrollo de la comprensión lectora en los niños de primaria inicial. Según Franco (2009), los esfuerzos que desarrollan los docentes en los primeros años de primaria inciden en la calidad de la comprensión y el gozo de la lectura. Concluye señalando como principales estrategias utilizadas por los profesores: la entonación y la automatización de la actividad lectora, con baja comprensión.

Otra estrategia empleada por los profesores en la edad preescolar y primeros años de primaria es el aprendizaje recíproco, para promover el reconocimiento de palabras, la fluidez y la comprensión. Sin embargo, según Fuchs & Fuchs (2005) el énfasis de esta estrategia se centra en la decodificación y el reconocimiento de palabras, dejando aún una agenda pendiente para la enseñanza y el aprendizaje de las habilidades para la lectura comprensiva en los primeros años de primaria.

En cuanto a la evaluación de la comprensión lectora, las variables consideradas por la mayoría de los instrumentos son: la identificación de palabras, el procesamiento fonético, la ortografía, la fluidez, el vocabulario y la memoria de trabajo. Kendeou et al. (2012) resaltan la importancia de selección de instrumentos de evaluación para comprobar aprendizajes, niveles de logro, pero también deficiencias en las habilidades de comprensión lectora.

Dado que existen muchas definiciones de comprensión lectora y se acepta el hecho que es una capacidad compleja, con diferentes niveles de logro (el número de niveles varía según los autores), los centros educativos y los profesores deben asumir una definición, y luego, ser responsables al seleccionar el instrumento idóneo para su evaluación (Pérez-Zorrilla, 2005).

Hallazgos de la neurociencia sobre cómo aprender a leer

La escritura

La escritura es una invención importante, ya que permite fijar las palabras permanentemente. Un buen lector puede descifrar con excelencia la escritura.

La escritura se basa en fonemas y grafemas. Los grafemas son las letras o símbolos, y las combinaciones de letras corresponden a los fonemas. En el español cada grafema corresponde a un fonema de la lengua hablada, salvo algunos grafemas complejos como “ch”, “ll” y “rr”.

Aprender a decodificar la escritura conlleva dos aprendizajes de lectura: pasar de las letras a los sonidos y pasar de las letras al significado.

El cerebro del niño antes de la lectura

Dehaene (2015) explica que el cerebro del bebé ya está preparado para procesar el habla; posee conocimiento avanzado sobre fonemas y su organización, léxico y reglas gramaticales, pero no lo hace de forma consciente. Aprender a leer implica tomar consciencia de las estructuras del lenguaje oral y vincularlas con los códigos visuales del lenguaje escrito.

Región del cerebro que procesa el lenguaje escrito

Dehaene (2010) hace referencia sobre la región específica en el cerebro del niño que se recicla al aprender a leer. Esta región inicialmente se utiliza para reconocer objetos y rostros. Al aprender a leer corresponde cada vez más a las letras y sus combinaciones. El análisis del cerebro vivo permite diferenciar a una persona alfabetizada de una no alfabetizada.

Al leer se desarrolla una conexión entre la visión de las letras y la codificación de sonidos; lo cual es un refinamiento de la representación visual, el desarrollo del código fonológico y la consciencia del lenguaje hablado.

Conciencia fonológica

La conciencia fonológica implica el identificar que el lenguaje hablado está compuesto por sonidos básicos y fonemas. Es una competencia que acerca al niño a la lectura y que puede desarrollarse mediante el uso de juegos lingüísticos (manejo de sílabas, rimas y fonemas) desde edades tempranas (Shanahan & Lonigan, 2010).

Asimismo, la atención selectiva es una de las líneas generales para el aprendizaje de la lectura. El desarrollar la atención hacia los fonemas encamina al logro de lectores eficaces.

Principio alfabético

Para aprender a leer en palabras escritas, el niño debe prestar atención a la presencia de letras y secuencias de letras (grafemas) que corresponden con los fonemas; esto acelera el aprendizaje y brinda autonomía en el proceso de lectura.

Dehaene (2005) menciona que el mismo reciclaje de memoria que favorece la asociación de grafema y fonema, también puede manifestar que los niños confundan transitoriamente las letras espejo (p, q, b, d).

En los primeros años de primaria se requiere mucha atención por parte de los niños en cuanto a las tareas de lectura. Cada palabra constituye un reto a ser resuelto. A medida que avanza en el desarrollo de la capacidad lectora, se automatiza el reconocimiento de palabras, el cual es clave para dar paso a la comprensión de los textos.

La automatización puede lograrse por medio de la práctica diaria, aumentando la frecuencia e intensidad de los textos. Se optimiza el aprendizaje al evaluar regularmente, e incluso, repetitivamente, para reforzar la memoria de trabajo (Cunningham & Stanovich, 1997). Con la automatización se activa la segunda vía de la lectura que lleva de la escritura al significado, sin pasar por el sonido.

La lectura en entornos desfavorecidos

La enseñanza y el aprendizaje de la morfología de las palabras y las estrategias de comprensión lectora deben desarrollarse constantemente y no solo delegarse a los primeros años de primaria. Shaywitz et al. (1992) descubrieron en un estudio longitudinal que los estudiantes que presentan dificultades en años avanzados, las presentaban desde los primeros años de primaria; la mayoría provenientes de clases desfavorecidas.

Fluss et al. (2009) realizó un estudio donde concluyen que los estudiantes provenientes de contexto desfavorecidos representan mayores retrasos en la lectura (24%), con relación a los niños que provienen de contextos favorecidos (3%).

Principios fundamentales de la enseñanza de la lectura

Los hallazgos en neurociencia aportan a cómo se aprende a leer, pero esto no implica que existe un único método posible; sino que permite comprender los procesos con los diferentes métodos de aprendizaje lectura. En esta sección se listan los principios que orientan el aprendizaje de la lectura.

Enseñanza explícita del código alfabético

El alfabeto del español funciona con los principios: las letras se articulan de izquierda a derecha y sus combinaciones pueden transcribirse, en su mayoría, a los sonidos del idioma. Estos principios no son evidentes para el niño que aprende a leer, por lo que es importante explicitarlos.

Dehaene (2015) propone realizar la explicación explícita mediante la correspondencia grafema-fonema, la combinación de los grafemas, la movilidad de los grafemas, la correspondencia espacial y la discriminación en espejo.

No progresión racional

El aprendizaje de los grafemas debe introducirse uno a uno e ir progresando en dificultad. Dehaene (2015) recomienda iniciar con la regularidad de las relaciones grafema-fonema, frecuencia de uso de los grafemas y fonemas, facilidad de pronunciación de consonantes aisladas, complejidad de escritura silábica, inseparabilidad de grafemas complejos, letras mudas y frecuencia de las palabras.

Aprendizaje activo: asociación de lectura y escritura

Aprender a estructurar palabras ayuda al aprendizaje de la lectura. Dehaene (2015) recoge estudios que revelan que los niños mejoran la lectura al explorar las letras mediante el tacto y la práctica del trazo de las letras. Al integrar el código motor se facilita el recuerdo.

Transferencia de lo explícito a lo implícito

A medida que la lectura se vuelve más automática, los niños pueden dejar de concentrarse en la decodificación y pasar a la comprensión del texto. Para lograrlo, Dehaene (2015) recomienda las fases: enseñanza explícita de la decodificación y aprendizaje implícito de internalización de las reglas. La primera fase se recomienda en los primeros años de primaria; la segunda fase, a lo largo de la vida.

Por lo expuesto anteriormente, las oportunidades de leer no deben estar circunscritas únicamente a los espacios escolares, sino favorecerse en todos los ámbitos donde se desarrollan los estudiantes, tales como lecturas cotidianas en casa, visitar bibliotecas, realizar reseñas, por mencionar algunos.

Elección racional de ejemplos y ejercicios

Los ejemplos y ejercicios deben ser elegidos cuidadosamente según el contexto del niño y en consonancia con las fases del aprendizaje de la lectura. Dehaene (2015) propone ejemplos: en las

primeras lecciones evitar ejemplos y ejercicios de grafemas y fonemas no conocidos; jamás presentar a los niños palabras mal escritas; realizar una clara distinción entre el nombre de la letra y su sonido; evitar tomar como base recursos que los niños hayan podido memorizar, en lugar de leer, por ejemplo, carteles fijos.

Compromiso activo, atención y disfrute

Estos principios van más allá de la enseñanza y se enfocan en la velocidad del aprendizaje. Dehaene (2015) recoge los factores clave: el niño debe estar activo e involucrado, si a esto se le añade un feedback inmediato, puede corregir sus respuestas y avanzar; aprender a orientar su atención en la tarea de lectura; el aprendizaje se facilita cuando el niño se ve recompensado por sus esfuerzos, ya que activa el sentimiento de ser apreciado por sus esfuerzos y desarrolla la conciencia de estar progresando a un reto que inicialmente parecía difícil.

Los profesores deben propiciar un entorno inspirador, que mantenga activos a los niños y les genere alegría al aprender. Este entorno debe ser un lugar seguro, en donde el cometer errores permita aprender y no tenga una connotación de valor negativo. Además, que se puedan obtener recompensas y reconocimientos por los logros alcanzados. Para ello, se pueden integrar actividades lúdicas, que propicien la participación y la creatividad de los niños.

Adaptación al nivel del niño

Los principios presentados representan orientaciones, no imposiciones. Los procesos de enseñanza y aprendizaje no son algorítmicos, sino referentes que se adaptan al contexto y a las necesidades de los estudiantes.

Para Dehaene (2015) se deben adaptar los ejercicios y los ejemplos progresivamente, de acuerdo con el nivel de los estudiantes. Esto implica que los maestros deben evaluar constantemente para ajustar su enseñanza. Las pruebas permiten medir el progreso de los estudiantes e identificar las dificultades que enfrentan. Karpicke & Roediger (2008) concluyen que los estudiantes son los principales beneficiarios de la evaluación formativa permanente.

Se debe dar la oportunidad a cada estudiante de fijarse metas personales y realizar lecturas de manera individual para lograrlas. Cuando los profesores manejan grupos numerosos, pueden aplicar estrategias de aprendizaje colaborativo conformando pequeños grupos e integrando diferentes niveles lectores para potenciar la enseñanza recíproca. La repetición es clave para la rutinización,

así como el destinar espacios de seguimiento a estudiantes con dificultades detectadas (Dehaene, 2015).

La educación basada en la evidencia

Las propuestas pedagógicas presentadas en la sección anterior se convierten en hipótesis de trabajo, que solo la experimentación puede validar o refutar. Si bien se basan en los estudios cerebrales y en investigaciones, principalmente de Estados Unidos y Europa, se deben llevar a las aulas, para ser medidas objetivamente. La experimentación en el contexto escolar permitirá mejorar la lectura y su comprensión.

La experimentación científica aporta mucho a la educación. En lugar de implementar por intuición, entusiasmo o tradición, es importante recurrir a la experimentación para contrastar los principios empíricos con la efectividad real. Para Dehaene (2015) “sólo la comparación rigurosa de dos grupos de niños que recibieron una enseñanza idéntica, excepto por un único punto, permite confirmar que este factor tiene un impacto en el aprendizaje”. Esta misma autora indica que toda reforma educativa debe pasar antes por experimentación y lo compara con el ámbito de la medicina.

Las pruebas objetivas estandarizadas realizadas por psicólogos, antes y después de la intervención, permiten evaluar de manera objetiva el alcance logrado, (Davies, 1999).

Saine et al. (2011) hacen referencia a nuevos programas y aplicaciones que se presentan como juegos de acción y entrenan a los niños para diferenciar grafemas y fonemas. Estas aplicaciones ejercen fascinación y se adaptan al nivel de cada niño, permitiendo fijar la atención y disfrutar la lectura, a la vez que inducen a resultados rápidos en el aprendizaje de la lectura. Tal es el caso de *GraphoGame* desarrollado por Heikki Lyytinen y su equipo de la Universidad de Jyväskylä y disponible en español gracias a la Universidad Católica de Chile².

La ciencia de la lectura es sólida, los principios que derivan de ella son conocidos, pero la agenda pendiente es su puesta en práctica en las aulas. Para ello es importante ajustar el sistema educativo de manera integral, no solo el primer grado, sino la preprimaria (jardín de infantes) y la primaria completa. Cada actividad formativa debe contribuir en los niños las ganas de leer y las estrategias para lograrlo. Es posible imaginar intervenciones longitudinales y transversales, como el caso de “La hora de lectura” implementada en Inglaterra (Machin & McNally, 2008).

² Se puede acceder y descargar pruebas en: <https://www.graphogame.com/juego-gratis.html>

Reforzando lo propuesto por Dehaene (2015), hace falta inventar nuevas herramientas pedagógicas compatibles con los principios indicados: desde cartillas, juegos de letras, hasta programas informáticos. Además, hacer accesibles las bibliotecas de acuerdo con el nivel de los estudiantes. Se requiere voluntad e información para aplicar las ciencias cognitivas en el aula.

CAPÍTULO 4: *m-Learning*

4.1. Conceptualización

Con el surgimiento, proliferación y utilización en el ámbito educativo de las tecnologías y dispositivos móviles, aparece el término de *m-Learning* o aprendizaje móvil. Para el Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey (2017) las tecnologías móviles incluyen a las computadoras portátiles, tabletas, reproductores MP3 y teléfonos inteligentes, los cuales portan los estudiantes en todo momento y les permiten acceder a recursos educativos.

Según Ramírez (2009), el *m-Learning* se refiere a cualquier actividad que permite a los individuos ser más productivos cuando consumen, interactúan o crean información, mediada a través de un dispositivo digital compacto, que el individuo lleva consigo de manera constante, que tiene una conectividad confiable y le cabe en el bolsillo. Esta definición coincide con Torres et al. (2015) al caracterizar a los dispositivos móviles como tabletas y celulares.

Cobo Romaní (2009) en su estudio comparativo de las diferentes definiciones de las Tecnologías de Información y la Comunicación -TIC-, acuña su propia definición sobre *m-Learning*:

“Dispositivos tecnológicos (hardware y software) que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de información que cuentan con protocolos comunes. Estas aplicaciones, que integran medios de informática, telecomunicaciones y redes, posibilitan tanto la comunicación y colaboración interpersonal (persona a persona) como la multidireccional (uno a muchos o muchos a muchos). Estas herramientas desempeñan un papel sustantivo en la generación, intercambio, difusión, gestión y acceso al conocimiento”.

De estas definiciones se destaca el énfasis en el componente tecnológico, en el cual la utilización de los dispositivos móviles permite procesar información y construir conocimiento. Si bien estas actividades son base para el aprendizaje, se identifica la necesidad de ampliar el concepto de *m-Learning* enfatizando el aprendizaje y visibilizando a los actores y los componentes que lo integran. Estos aspectos se tratan en las siguientes secciones.

4.2. Uso de tecnologías móviles

Las tecnologías como los móviles son un canal para información y entrega de servicios en personas de escasos recursos en escalas no antes vistas. Los teléfonos contemporáneos son más poderosos que las computadoras y existen desafíos para realizar proyectos más sostenibles y equitativos con el uso de tecnología móvil (Woodard et al. ,2014).

Según la CEPAL (2010), en América Latina el uso de teléfonos móviles refleja un crecimiento exponencial en los últimos diez años, los índices de suscriptores representan el 99% de la población y superan el 100% en varios países. Muchas personas poseen más de un dispositivo móvil y los niveles de adopción son altos para todos los grupos socioeconómicos. En Guatemala se reportan 19,986,482 usuarios móviles entre pospago y prepago (SIT, 2017).

De estos datos se resalta el hecho que las personas ya están utilizando los móviles en su vida diaria, por lo cual existen muchas oportunidades para apalancarse en los dispositivos móviles, a través de las intervenciones educativas, como herramienta para alcanzar objetivos de desarrollo humano.

4.3. Integración educativa de los móviles

Servicios de interacción utilizando móviles

Existen diferentes modelos de cómo interactuar con un móvil: voz, mensajería de texto, navegación web y aplicaciones. Cada uno puede subdividirse en diferentes tipos, como detalla Woodard et al. (2014).

- a) **Voz:** para interactuar con voz se pueden utilizar dos tipos de servicios, uno de llamada entre usuarios de teléfonos con conexión punto a punto, que también puede migrarse a conferencia; y por medio de un sistema interactivo de respuesta de voz – IVR- por sus siglas en inglés. El IVR Implica a los usuarios interactuar con un sistema por medio de menús predefinidos y/o por reconocimiento de voz.
- b) **Mensajería de texto:** para interactuar con mensajes cortos de texto se puede utilizar el servicio SMS. Este servicio no considera la utilización de aplicaciones específicas y limita cada mensaje a 160 caracteres. Esta tecnología permite la mensajería entre móviles, pero también entre computadoras y servidores hacia los móviles, generando mensajes de forma masiva.

- c) **Navegación web:** los dispositivos móviles pueden utilizarse para navegar en la web por medio protocolos inalámbricos de comunicación – WAP- por sus siglas en inglés o por medio de navegadores instalados en los dispositivos capaces de desplegar contenido en formato HTML. La mayoría de los teléfonos inteligentes son capaces de conectarse directamente en la web sin utilizar el protocolo WAP y la experiencia de usuario es muy parecida al navegar en la web desde una computadora de escritorio. Sin embargo, los contenidos web deben ser diseñados para ser adaptados a las interfaces y pantallas de los móviles.
- d) **Aplicaciones o Apps:** el término aplicación o *app* se refiere a un rango de productos con diferentes funcionalidades. El término *app* se refiere a aplicaciones de software diseñadas para móviles, sin embargo, también se utiliza para tabletas y se ha ampliado también para computadoras de escritorio. Las *apps* móviles proveen a cada usuario la forma de acceder a un servicio sin tener que utilizar un navegador web, proveyendo una experiencia de usuario más amigable.

Apps

Las *apps* se refieren a las aplicaciones que han sido diseñadas específicamente para una función para un dispositivo específico con un sistema operativo específico (*Android, iOS o Windows Phone*). En la mayoría de los casos las *apps* deben ser descargadas directamente en el dispositivo móvil desde un menú o tienda de apps. Existen *apps* para casi todo tipo de funciones, desde juegos hasta recolección de datos para todo tipo de usos. Según Woodard et al. (2014) en 2013 se registró más de un millón de *apps* disponibles para dispositivos con sistema operativo Android. En algunas ocasiones, las aplicaciones son preinstaladas en las tarjetas SIM de los móviles.

Una de las consideraciones más importantes relacionadas con servicios móviles o *apps*, y para el software en general, es la sostenibilidad, ya sea de código abierto o propietario. El término “código abierto” implica que el software, incluyendo su diseño central, su código y plantillas son libres y disponibles para cualquier usuario que quiera accederlas. Esto permite a la comunidad tecnológica utilizarlas, modificarlas o reutilizar las versiones originales, permitiendo que las innovaciones trasciendan, sean transparentes e interoperables. Cuando el software es propietario o de código cerrado, la capacidad de utilizarlo efectivamente está asociada al desarrollador que lo creó. El uso de *apps* de código abierto permite la continuidad de las herramientas.

Es importante acotar que una aplicación de código abierto es de uso gratis, pero no necesariamente está libre de costos. Puede ser que sea necesario invertir en la adecuación, capacitación o soporte técnico según sea el caso de implementación.

Recomendaciones para integrar los móviles para proyectos educativos

Dado que la implementación de móviles para proyectos e investigación educativa aún está en desarrollo, Woodard et al. (2014) recopilan las recomendaciones a considerar para implementar proyectos que integren móviles. Estas recomendaciones son producto de un estudio realizado con donantes, implementadores, vendedores, instituciones académicas y empresas.

- a) **Ciclo de vida del proceso:** se recomienda considerar en el ciclo de vida del proceso de desarrollo de *apps* educativas las fases de diseño del concepto, ejecución e implementación.
- b) **Las políticas y el ambiente pueden impactar en el éxito de las implementaciones:** se recomienda analizar el marco legal, económico y operativo, así como el contexto para la correcta implementación de proyectos que integren móviles.
- c) **Es esencial contar con principios de diseño adecuados:** empezar con el servicio tecnológico en mente y forzarlo para que encaje en un proyecto implica un fracaso anticipado. En su lugar, se debe empezar con el objetivo de aprendizaje o el problema a resolver y luego determinar el servicio tecnológico más apropiado según el contexto.
- d) **Priorizar la colaboración sobre el aislamiento:** se recomienda realizar un mapa de actores clave dentro de la comunidad educativa, tales como directores, gestores educativos, docentes, padres de familia, estudiantes, proveedores de servicios tecnológicos y autoridades de educación locales.
- e) **Considerar planes de implementación sostenibles:** estos planes deben integrar los recursos, las alianzas clave, los costos, los posibles ingresos, la cadena de valor y los procesos para que los proyectos con móviles trasciendan las intervenciones de investigación.
- f) **Evitar la “invención de la rueda”:** antes de implementar un servicio móvil educativo desde cero, se debe realizar una investigación exploratoria sobre los servicios móviles existentes que pueden resolver el problema o permitir el logro del objetivo planteado. En caso de necesitar desarrollar un servicio inédito, debe justificarse con base a dicha exploración y requerimientos puntuales para el proyecto en cuestión.

- g) **Los móviles pueden ser parte de la solución, pero no la única solución:** como toda tecnología, los móviles son solo herramientas que realizan tareas que pueden ser desarrolladas de otras formas. En algunos casos, reemplazan a procesos manuales que suelen ser ineficientes, en otros casos, complementan y aumentan las funcionalidades existentes (Pffafe, 2017). Sin embargo, su utilización en ámbitos educativos y en investigación es parte de un alcance más amplio que genera beneficios de aprendizaje, más allá de su mera utilización.

Variables del contexto para la implementación de proyectos con móviles

El crecimiento en la utilización de móviles ha ampliado sus posibilidades de utilización en proyectos educativos y de desarrollo, dada su ubicuidad; sin embargo, su utilización también implica incurrir en ciertos costos, lo que limita el acceso equitativo a servicios y experiencias. Para diseñar correctamente un proyecto que integre móviles, se debe considerar la conectividad, la alfabetización digital y los hábitos de los usuarios, principalmente en el contexto de los países en vías de desarrollo.

- a) **Conectividad:** se define la conectividad en dos formas, la más común como la penetración de tarjetas SIM en un país. Según GSMA (2017) la penetración de móviles en la mayoría de los países excede el 100% de la población total de un país. Otra definición de conectividad se realiza por medio de la penetración de suscriptores, se obtiene dividiendo el total de números de móvil únicos dentro del total de la población. Esto permite afinar el dato de cuántas personas poseen un móvil. Con la misma fuente, este indicador oscila entre 40% y 55% de la población en cada país.

Otro factor relacionado con la conectividad móvil es el acceso a la electricidad. Si una comunidad no tiene acceso conveniente a servicios eléctricos para cargar sus dispositivos, puede impactar directamente en los beneficios de tener cobertura de conectividad. Sin embargo, la falta de electricidad no implica falta de uso de los móviles, sino limita su tiempo de utilización. En países en vías de desarrollo, las personas recorren grandes distancias para cargar sus dispositivos (Woodard et al., 2014).

- b) **Alfabetización verbal y digital:** muchas veces la alfabetización verbal es subestimada, pero no por esto deja de ser muy importante para comprender el contexto de un país. La alfabetización verbal y la comprensión lectora tienen un impacto en la forma en que las personas utilizan sus dispositivos móviles. La mayoría de los indicadores de alfabetización

verbal se basa en el idioma materno de las personas, es importante considerar la disponibilidad de caracteres para las aplicaciones en el idioma materno de los usuarios que utilizarán los servicios móviles.

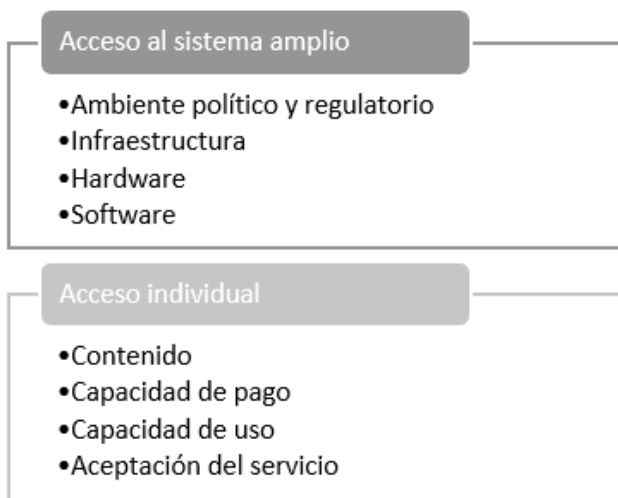
En cuanto a la alfabetización digital, aunque las personas sean capaces de leer comprensivamente en su propio idioma por medio de móviles, esto no implica que tengan la suficiente experiencia para la correcta utilización del dispositivo y sus *apps*. No todos los usuarios manifiestan el mismo nivel de comodidad al interactuar con dispositivos móviles, muchos usuarios han aprendido los comandos básicos de interactuar con mensajes o llamadas, pero no comprenden a profundidad la funcionalidad de un móvil. Estos comportamientos se relacionan con el nivel socioeconómico, áreas rurales o urbanas, rangos de edad y género de los usuarios; por ello es importante considerar las variables descritas al diseñar proyectos de intervención con móviles (Hardy et al., 2019).

Para Zelezny-Green et al. (2018) es importante considerar la inclusión de personas con un nivel bajo de capacidades en lectura y alfabetización digital en el diseño de los proyectos que integren móviles; esto implica diseñar *apps* que integren voz, gráficas que mejoren la usabilidad, interfaces no lineales para presentar el contenido, adaptar los contenidos al contexto lingüístico de los usuarios, integrar elementos sociales y permitir a los usuarios participar activamente en la creación las soluciones tecnológicas.

- c) **Hábitos de los usuarios:** se relaciona con la alfabetización digital, varía en cada país y se influencia por variables financieras y culturales. Conocer cómo y para qué utilizan las personas los móviles permite diseñar los servicios adecuados al contexto y la comunidad. Según GSMA (2017) en Centroamérica el 57% de los usuarios de servicios móviles los utiliza para acceder a redes sociales.

Componentes del ecosistema móvil

Para Woodard et al., 2014, el ecosistema móvil es complejo y multifacético, incluyendo diferentes elementos estructurales, como lo muestra la Figura 20.

Figura 20*Ecosistema Móvil*

Nota: traducido al español de *Integrating mobiles into development projects*, por Woodard et al., 2014.

En el nivel más alto está el ambiente político y regulatorio, que genera las condiciones para que el crecimiento del uso de móviles sea accesible en costos, cobertura de conexión y libertad de expresión. Algunas recomendaciones para las políticas que promuevan el *m-Learning* son: la capacitación docente para la integración educativa de los móviles; el soporte tecnológico a docentes; desarrollar y optimizar contenidos educativos para uso en móviles; asegurar la equidad de género en los contenidos móviles para estudiantes, ampliar y mejorar la conectividad; desarrollar estrategias para garantizar un acceso para todos, promover la seguridad; responsabilidad y salud al utilizar las tecnologías móviles; utilizar los móviles para mejorar la comunicación; y gestión educativa y elevar la conciencia del *m-Learning* por medio de su promoción, liderazgo y diálogo (Guerrero y García, 2013).

Luego se encuentra la infraestructura, que implica la red celular en las áreas en que se desea proveer el servicio, además incluye todos los sistemas informáticos de soporte y la capacidad de producción o adquisición de dispositivos. En tercer lugar, se coloca al hardware (dispositivos móviles), ya que sin ellos no se puede aplicar las políticas ni la infraestructura. El último elemento del ecosistema móvil es el software que se utiliza en el dispositivo. GSMA (2017) recomienda dividir la clasificación del software para móviles en: plataforma (o sistema operativo), marco de referencia y aplicación.

Además de estos componentes, existen factores clave para el acceso individual, tales como el contenido, la capacidad de pago, la capacidad de uso y la aceptación del servicio. Estos componentes implican que los usuarios sean capaces de identificar las capacidades de los dispositivos, qué contenido o servicio les proveen y el valor de los contenidos y servicios en su vida diaria. En la capacidad de pago se incluyen los costos incurridos al usar el dispositivo, incluyendo la carga. La capacidad de uso se refiere a los conocimientos, habilidades y actitudes para usar los servicios móviles desde la alfabetización verbal, matemática y digital.

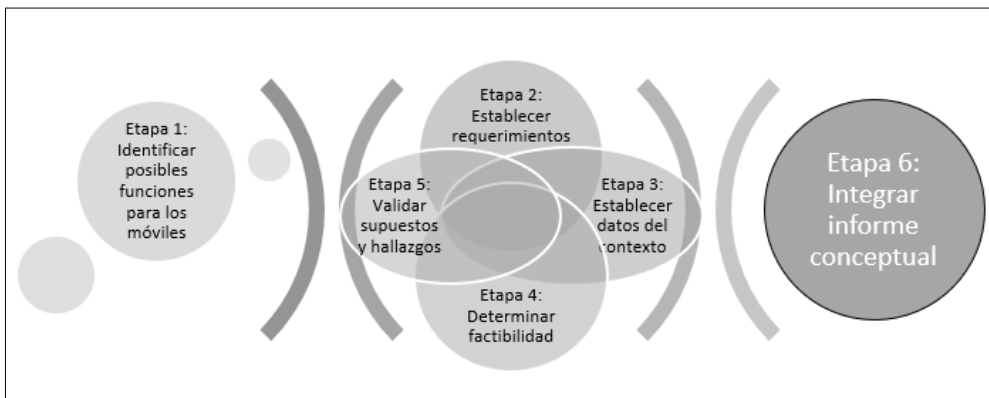
Finalmente, la aceptación implica los aspectos culturales y sociales que pueden impactar en el uso de los servicios móviles, como la confianza en su utilización y efectividad para lograr aprendizajes, la seguridad y la privacidad de los datos. En este sentido, Hinojo-Lucena et al. (2019) confirman en un estudio, con futuros docentes de educación primaria, que aún existen reticencias para la integración de *m-Learning* en el corto plazo, debido a la concepción de mayor distracción versus el aprendizaje que genera.

Ciclo de vida de proyectos que integran móviles

Para Woodard et al., 2014 y Tondeur et al. (2015), las etapas de los proyectos que integran móviles son seis, como lo muestra la Figura 21.

Figura 21

Proceso de seis etapas para integrar móviles



Nota: traducido al español de *Integrating mobiles into development projects*, por Woodard et al., 2014.

De manera transversal al proceso se debe considerar la integración expertos curriculares y educadores, que colaboren con los expertos en tecnologías de información y comunicación (Filmus ,2014). En esta misma línea, Masita-Mwangi et al. (2012) describen los escenarios para el uso de móviles en procesos de alfabetización con jóvenes en África, donde la penetración de celulares es cada vez mayor. Al desarrollarse en el contexto de países en vías de desarrollo constituye un referente para su adaptación a Guatemala.

En cuanto al acceso de dispositivos por estudiante, UNESCO (2010), sugiere dos modelos: uno se centra en laboratorios, a los cuales los estudiantes deben desplazarse, muchas veces acompañados de sus profesores. Un segundo modelo integra al menos un dispositivo por aula. En el modelo más reciente a la fecha del estudio, cada estudiante y cada docente tiene acceso a una computadora portátil, tableta o celular.

Los diferentes modelos consideran lo tecnológico, pero aún más importante, la integración curricular, los modelos pedagógicos, la formación docente y el contexto de países en vías de desarrollo.

Las modalidades de entrega de servicios educativos a través de TIC se benefician con el acceso a dispositivos móviles, especialmente los celulares inteligentes, los cuales proporcionan la misma funcionalidad que las computadoras; haciéndolos más efectivos a nivel de costos, facilitando su accesibilidad para estudiantes y docentes y permitiendo acceder a recursos y software en línea y fuera de línea.

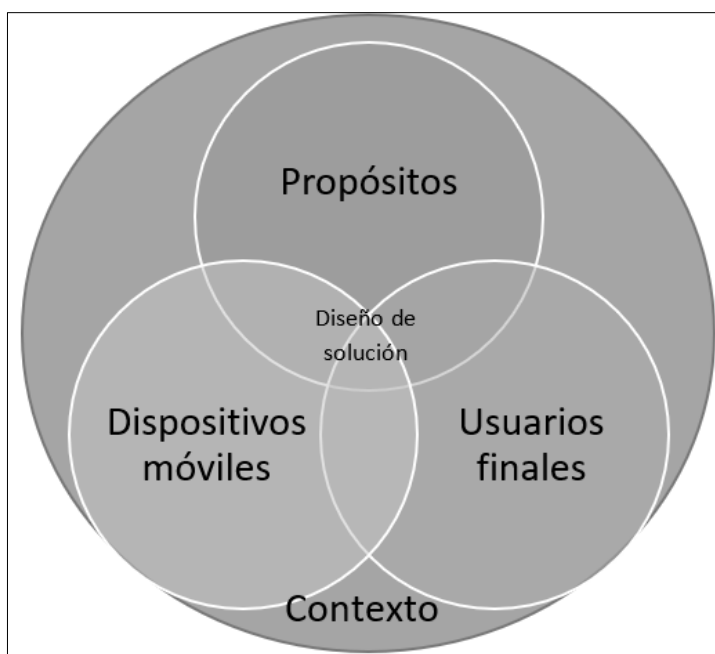
4.4. *m-Learning* y comprensión lectora

Marco de referencia para la incorporación de móviles para la alfabetización

Wagner et al. (2014) proponen un marco de referencia para la incorporación de móviles para la alfabetización en países en vías de desarrollo como muestra la Figura 22. Destacan los diferentes fines con los que se implementan los móviles para la lectoescritura: aprendizaje formal, aprendizaje informal, desarrollo de contenidos, actualización docente y de padres, recolección de datos y comunicación. Estos fines no necesariamente son excluyentes, sino son componentes que fortalecen la intervención de los diferentes actores de la comunidad educativa.

Figura 22

Móviles para la lectura: un marco de referencia efectivo



Nota: traducido al español de *Mobiles for literacy in developing countries: An effectiveness framework*, por Wagner et al., 2014

Analizan diferentes proyectos como “Una computadora por niño” y “Un agujero en la pared”. El primero se enriquece por dotar a los niños de dispositivos y desarrollar una estrategia de aprendizaje individual con contenidos ricos, sin embargo, no indica evidencia sobre el trabajo colaborativo. El segundo, se basa en kioscos de acceso a Internet, haciendo dependiente el proceso formativo de este recurso.

En cualquiera de los casos, el modelo de referencia debe considerar los dispositivos móviles, los usuarios finales (actores de la comunidad educativa) y los propósitos de formación; todos ellos integrados en un diseño pertinente y contextualizado.

Es clave que se diseñen procesos de monitoreo y evaluación, así como las estrategias didácticas que hagan de la intervención con móviles un proceso de formación intencionado. El éxito de las intervenciones con móviles en lectoescritura será en última instancia en la medida que desarrollen las alfabetizaciones verbales y digitales de la comunidad educativa, además, que permitan la educación de calidad para todos siendo causa de inclusión.

Guías didácticas para la selección y/o creación de *apps* para lectura

Existen diferentes tipos de *apps* para el aprendizaje de la lectura; Gómez-Díaz et al. (2015) las clasifican en aplicaciones para aprender el alfabeto, para aprender a leer y a escribir, aplicaciones inclusivas, *storytelling*, juegos con las letras y las palabras y prácticas de comprensión lectora. Estas *apps* incluyen libros interactivos y diversos géneros literarios; teniendo en común su capacidad para despertar el interés y activar la motivación por la lectura en los estudiantes.

En este sentido, las *apps* de juegos digitales pueden apoyar a los niños a comprometerse con sus propios procesos formativos, llevando el control de su propio progreso y adaptándose a sus necesidades de aprendizaje. Los juegos digitales también pueden proveer práctica para desarrollar las capacidades de lectura, capturando la atención de los niños y conduciendo al logro de objetivos de automatización y comprensión lectora. Cuando los niños hayan automatizado la lectura, podrán disfrutar la lectura de diferentes tipos de textos, y si éstos se combinan con juegos, contribuyen a desarrollar la comprensión lectora (Lim et al. ,2018).

Los procesos formativos digitales, incluyendo las *apps* y los juegos, ofrecen oportunidades de aprendizaje de la lectura de gran calidad. El reto se encuentra en dotar a los profesores de las estrategias para que amplíen la forma en que se enseña y aprende a leer utilizando tecnologías móviles.

Criterios de diseño para lectoescritura inicial

Diseñar *apps* y juegos digitales para lectoescritura inicial requiere la concepción del desarrollo en niños (de cinco a ocho años de edad) y del proceso de aprendizaje de la lectoescritura inicial, incluyendo la comprensión lectora. Para ello Lim et al. (2018) sugieren las siguientes consideraciones.

- a) Tomar en cuenta las características de los niños de cinco a ocho años de edad: se enfocan en una sola característica de una situación, pueden pasar inadvertidos los cambios de un objeto, como su apariencia o propiedades básicas. Los niños de cinco a ocho años tienen menos desarrolladas sus capacidades psicomotoras, por lo que minimizar los movimientos generará menos frustración.
- b) Priorizar opciones de selección múltiple que utilicen el ratón o la interacción digital, más que el teclado, integrar elementos concretos de su entorno y favorecer la interacción social.
- c) La *app* o juego debe integrar niveles que demuestren el aprendizaje. En el caso de la lectura, no solo existe una capacidad, sino varias, como la conciencia fonológica, la decodificación, el reconocimiento de palabras, el vocabulario, fluidez de lectura oral y la comprensión. Cada una de estas capacidades puede ser aprendida, ejercitada y evaluada de forma independiente e integrada por medio de actividades como leer por placer, contestar preguntas, discutir con otros y completar una hoja de trabajo.
- d) Las actividades y los textos deben ser interesantes, amenos y desafiantes de acuerdo con el nivel de los estudiantes, para evitar frustración. Deben presentarse progresivamente según el nivel de complejidad.
- e) Activar la comunicación con historias y personajes con los que los niños se puedan relacionar. Además, integrar elementos interactivos y que permitan a los niños tomar decisiones.
- f) Permitir la práctica de la lectura y su recompensa por medio de puntos, premios y otros incentivos que permitan al niño identificar sus logros.
- g) Las *apps* y juegos deben adaptarse al contexto lingüístico de los estudiantes, preferiblemente proveer las instrucciones en su idioma materno.

Criterios de diseño para aprender a leer

Las actividades que apoyen el aprendizaje de la lectura deben estar basadas en la comprensión de cómo se aprende, para ellos el conocimiento de las teorías de aprendizaje y la jerarquía de dominios de aprendizaje es clave. Lim et al. (2018) sugieren las siguientes consideraciones.

- a) Una *app* o juego debe ayudar a los estudiantes a construir con base sus conocimientos previos y a desarrollar, en pequeños bloques, los conocimientos, habilidades y actitudes que necesitan mejorar para la lectura y escritura.

- b) Una *app* o juego debe proveer un ambiente en donde los niños se conviertan en participantes activos de su aprendizaje de la lectura y escritura.
- c) Una *app* o juego debe ayudar a los estudiantes a construir su propios conocimientos, habilidades y actitudes mientras aprenden el contenido de la lectura.

Criterios de diseño para apps de juegos y aprendizaje

Aprender es parte de los juegos digitales. Un juego digital requiere que los jugadores interactúen para afrontar desafíos. Para ello los jugadores deben conocer las reglas del juego, deben aprender a navegar en el ambiente del juego, dominar los elementos del juego para alcanzar el éxito. Entre más se conozca del juego, más probabilidades de éxito. El juego no necesariamente debe proveer el contenido, pero sí actividades que permitan al jugador el descubrir cómo obtenerlos y ser exitoso. Lim et al. (2018) sugieren las siguientes consideraciones.

- a) Tener siempre en mente los objetivos de aprendizaje o desempeños esperados al diseñar las actividades, reglas y mecánicas del juego.
- b) Diseñar actividades que requieran a los jugadores interactuar con la *app*.
- c) Crear prototipos para validarlos con niños, padres y maestros, pertenecientes al grupo objetivo de la *app*.
- d) Cuando se diseñen *apps* de juegos abiertas para todo público, considerar:
 - a. Aprendizaje por exploración.
 - b. Aprendizaje por roles que los mismos estudiantes puedan elegir.
 - c. Aprendizaje por construcción de objetos, estructuras y herramientas que impacten en el escenario del juego.
 - d. Aprendizaje por colaboración como resultado de trabajar con los pares para resolver desafíos.
 - e. Aprendizaje por expresarse al presentar sus propias creaciones a una audiencia.

A esta lista de criterios, Roschelle et al. (2000) agregan la importancia que las *apps* de juegos provean realimentación a los estudiantes y propicien las conexiones con el mundo real.

Criterios de diseño para apps de juegos para países en vías de desarrollo

Para diseñar *apps* de juegos que serán usados en países en vías de desarrollo es importante considerar el contexto sociocultural, lingüístico, educativo, tecnológico y económico de la población objetivo. Lim et al. (2018) sugieren las siguientes consideraciones.

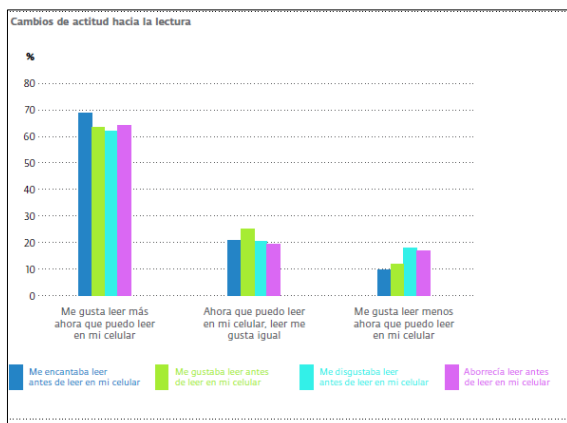
- a) Visitar las comunidades del grupo objetivo para observar, realizar preguntas, sostener conversaciones para que el contexto de la *app* de juego sea familiar a los estudiantes que la utilizarán.
- b) Diseñar la *app* de juego para enseñar a los estudiantes cómo leer en su idioma materno, con sus propios vocablos y de acuerdo al currículo nacional.
- c) Considerar las tecnologías disponibles en el entorno local para comprender qué plataforma es la que se adecúa mejor a las necesidades y futuros desafíos de los estudiantes y sus comunidades.
- d) Desarrollar la *app* de juego para las resoluciones de pantalla de los dispositivos con los que cuentan los estudiantes.
- e) No mostrar pantallas de compra en línea a los estudiantes.
- f) Considerar la realización de actualizaciones de versión y soporte técnico libres de costos adicionales para la comunidad educativa.

Intervenciones e investigación de m-Learning y comprensión lectora

Las tecnologías móviles contienen aplicaciones y contenidos que resultan ser altamente atractivos a los niños, por lo que activan su motivación y aumentan el interés sobre el aprendizaje. La Figura 23 recoge los cambios de actitud hacia la lectura al utilizar el celular: los sujetos participantes en el estudio disfrutaban más la lectura a partir de su realización en el celular. (Gil, 2018, UNESCO, 2015).

Figura 23

Cambios de actitud hacia la lectura al utilizar el celular



Nota: tomado de La lectura en la era móvil: Un estudio sobre la lectura móvil en los países en desarrollo., por UNESCO, 2015.

Para implementar intervenciones e investigaciones de *m-Learning* para el desarrollo de la comprensión lectora se deben considerar los métodos didácticos, además del acceso a las tecnologías móviles, tal y como lo menciona Conway & Amberson (2011). En un contexto muy parecido al de Guatemala, Cantú (2016) llevó a cabo un estudio de la incidencia de *m-Learning* en la comprensión lectora en estudiantes de 5º. primaria con resultados favorables. De este trabajo se resalta la creación de una *app* inédita para el contexto lingüístico de los estudiantes.

Lim et al. (2018), además, sugieren tomar en cuenta los siguientes criterios para proyectos de intervención e investigación de *m-Learning* para aprendizaje de lectura:

- a) Adaptar las *apps* de juegos digitales a los diferentes idiomas y a los vocablos que se utilizan en diferentes regiones, preferiblemente de forma parametrizable.
- b) Aplicar el diseño universal del aprendizaje para que la *app* de juego sea accesible por estudiantes de diferentes capacidades.
- c) Diseñar las *apps* y juegos para que puedan ser ejecutados en diferentes tipos de dispositivos, que consuman pocos recursos y puedan funcionar fuera de línea, principalmente para áreas rurales.
- d) Para los contextos con menos recursos y con condiciones desfavorables, considerar la distribución de las *apps* de juegos que no requieran costos adicionales ni conectividad.

La mayoría de los estudios realizados en España sobre *m-Learning*, entre 2007 y 2017, se enfocan en la educación superior, con intervenciones de menos de un año, dejando aún campo para la investigación en etapas educativas iniciales y medias (Hinojo et al., 2020).

Los diversos estudios revisados permiten identificar los escenarios críticos para el éxito de los proyectos de intervención que integran el *m-Learning* para la lectura. Es importante resaltar que la tecnología constituye un medio, no un fin; el mero equipamiento no garantiza resultados de aprendizaje. Se ve la necesidad de considerar la metodología intencionada del uso de tecnología, el modelo pedagógico y diseño curricular integral, la formación docente, los procesos de monitoreo y evaluación de las intervenciones.

SEGUNDA PARTE. ESTUDIO EMPÍRICO.

CAPÍTULO 5: RUTA METODOLÓGICA.

Los objetivos específicos de esta investigación se dividen en dos grandes áreas: el desarrollo de una *app* de comprensión lectora y su aplicación en un contexto real. En las siguientes secciones, se describe el proceso de desarrollo tecnológico y las guías didácticas de la *app* de comprensión lectora; posteriormente, la ruta metodológica de la aplicación de la *app* de comprensión lectora en una escuela guatemalteca de área rural.

5.1. Desarrollo de una *app* de comprensión lectora en formato de libro interactivo

Las *apps* son una pieza clave para el escenario didáctico y tecnológico del *m-Learning* y, por ende, para los resultados de la investigación. Como se mencionó en la sección 4.4.2 de este documento, existen diferentes tipos de *apps* para el aprendizaje de la lectura; Gómez-Díaz et al. (2015) las clasifican en aplicaciones para aprender el alfabeto, para aprender a leer y a escribir, aplicaciones inclusivas, *storytelling*, juegos con las letras y las palabras y prácticas de comprensión lectora. Estas *apps* incluyen libros interactivos y diversos géneros literarios; teniendo en común su capacidad para despertar el interés y activar la motivación por la lectura en los estudiantes.

Lim et al. (2018) indican que para integrar *apps* que serán usadas en países en vías de desarrollo es importante considerar el contexto sociocultural, lingüístico, educativo, tecnológico y económico de la población objetivo.

Con estos antecedentes se revisaron las *apps* listadas por Gómez-Díaz et al. (2015). Además, se realizó una exploración de las *apps* de comprensión lectora, en español, con licenciamiento abierto, disponibles para el sistema operativo Android, que es el sistema al que tendrán acceso los estudiantes en la investigación (ver Anexo 7). En ambos casos las *apps* no cumplían con lo recomendado por los autores consultados, principalmente por la consideración del contexto sociocultural, lingüístico y educativo de los estudiantes guatemaltecos de primaria rural. Por esta razón, y considerando la formación de grado de la investigadora (Ingeniera en Informática y Sistemas), se tomó la decisión de desarrollar una *app* de comprensión lectora de forma inédita, en formato de un libro interactivo.

5.1.1. Proceso de desarrollo de la *app*

El proceso de desarrollo de la *app* de comprensión lectora siguió las recomendaciones de Camargo et al. (2013), DIGEDUCA (2012) y Lim et al. (2018) descritas en los capítulos uno y cuatro de este documento. Las principales etapas que llevó el proceso se detallan a continuación.

- a) **Análisis de requerimientos:** se realizó la especificación de los requerimientos funcionales de la *app* para el aprendizaje de la comprensión lectora. Con base en la revisión bibliográfica realizada se decidió que la *app* tendría un formato de libro interactivo de lectura.
- b) **Diseño de la *app*:** se realizó el diseño de la arquitectura de software de la *app* que integra requerimientos no funcionales (confiabilidad, disponibilidad, interoperabilidad, usabilidad, escalabilidad, entre los más importantes), sus componentes y su interrelación, se definió las tecnologías a utilizar y la forma de su distribución. La *app* fue construida en la herramienta de autor *Articulate 360* que permite distribuir el producto de software en formatos web (*html5*) y *SCORM*. Pudiendo ser utilizada por medio de plataformas de gestión del aprendizaje o de forma autónoma (*stand alone*), ambas disponibles en línea y fuera de línea y puede ser instalada en dispositivos con cualquier sistema operativo.
- c) **Desarrollo de la *app*:** se realizó el desarrollo en dos etapas, primero el diseño instruccional de las distintas experiencias de aprendizaje, la curaduría de las lecturas y el diseño de actividades de acuerdo con los niveles de comprensión lectora, a las recomendaciones de los autores y al CNB guatemalteco. Luego de una revisión de control de calidad curricular, se inició la segunda etapa. La segunda etapa implicó la codificación de las experiencias de aprendizaje diseñadas.
- d) **Control de calidad:** se realizó en dos etapas a nivel técnico. Pruebas alfa con el apoyo de usuarios expertos en tecnología, quienes contrastaron los diseños instruccionales versus el producto recibido. Pruebas beta con el apoyo de usuarios voluntarios que validaron la funcionalidad integral y el diseño de la *app*. Los ajustes derivados de ambas pruebas fueron incorporados para hacerla más confiable.
- e) **Juicio experto:** la *app* fue sometida a juicio de una experta en lectoescritura inicial quien sugirió mejoras en el refuerzo de ejercicios y la integración de otros tipos de texto (ver anexo 2).
- f) **Instalación y distribución:** debido a las características de las escuelas del área rural se habilitó su acceso por medio de un recurso web para poder descargar la *app* y poderla

acceder fuera de línea. También se habilitó su transferencia por medio de memorias *microSD*.

- g) **Desarrollo de complementos:** se desarrolló un módulo adicional de guía para profesores, con la dosificación sugerida y un módulo de instalación y distribución.

La *app* resultante en realidad es un conjunto de *apps* que interactúan armónicamente, acompañadas de guías didácticas diseñadas para su implementación en el desarrollo de la comprensión lectora.

App de comprensión lectora para estudiantes

Las principales características de la *app* de comprensión lectora para estudiantes, en forma de un libro interactivo, se presentan a continuación.

- a) La *app* de comprensión lectora está disponible en esta dirección: <https://tinyurl.com/applecturahf>
- La *app* fue inscrita en el Registro de la Propiedad de Guatemala bajo la persona jurídica “Summo Ingenio, S.A.” fundada por la investigadora.
- b) **Nombre de la *app*:** la *app* se llamó “Tita aprende a leer”, elegido de manera intencionada por la investigadora.
- c) **Diseño de interfaz gráfica:** se adecuó al contexto de los estudiantes. Integra paisajes representativos de Guatemala como el Lago de Atitlán, la Sierra Madre o de los Cuchumatanes y El parque Nacional Tikal (ver Anexo 8).
- d) **Personajes:** los personajes representan las edades de los estudiantes de tercero de primaria y los grupos étnicos en Guatemala. Su diseño fue una colaboración de la arquitecta y artista Cindy Vanessa Flores Muñoz (ver Anexo 9).
- e) **Portada:** en la portada se provee la referencia de las imágenes y las lecturas, así como un video de cómo utilizarla y el enlace hacia la *app* para docentes. En la guía se realiza un mapeo con las competencias del CNB guatemalteco (ver Anexo 10).
- f) **Tipos de textos presentados:** se integraron diferentes de tipos de textos, tanto narrativos, expositivos, infografías, carteleras, entre otros. Se integraron 30 textos distribuidos en tres niveles de lectura (inicial, intermedio y avanzado) (ver Anexo 11 y Anexo 12). Los textos fueron curados de los propuestos según las recomendaciones de Camargo et al. (2013) y DIGEDUCA (2012) (ver Anexo 13).

- g) **Experiencia de aprendizaje:** se aplicó gamificación, que implica “el diseño de un entorno educativo real o virtual que supone la definición de tareas y actividades usando los principios de los juegos. Se trata de aprovechar la predisposición natural de los estudiantes con actividades lúdicas para mejorar la motivación hacia el aprendizaje, la adquisición de conocimientos, de valores y el desarrollo de competencias en general” (Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey, 2017).

La metáfora del juego es el viaje a través de tres distintos escenarios de Guatemala. El viaje lo realizan los personajes utilizando como vehículo un barrilete (o cometa), con un diseño típico en Guatemala. El primer escenario es el viaje al Lago de Atitlán, el segundo escenario es el viaje a la montaña (Sierra Madre) y el tercero, el viaje a Tikal. En cada viaje, los estudiantes pueden explorar libremente las lecturas, sin embargo, en las guías didácticas se realiza una recomendación y dosificación para el docente. Conforme avanzan exitosamente resolviendo los retos que cada lectura presenta, van obteniendo una insignia. Las insignias varían según el escenario: frutas para el viaje al lago; vehículos para el viaje a la montaña y *nahuales* mayas para el viaje a Tikal. Según la cosmovisión maya: “Los *nahuales* o *nawales* son símbolos que representan y vinculan a cada persona con el ecosistema” (Ministerio de Cultura y Deportes, 2021) (ver Anexo 14).

Cada texto tiene asociada una experiencia de aprendizaje, integrada por actividades que corresponden a los niveles de comprensión lectora sugeridos por DIGEDUCA (2012): literal, inferencial, crítico y creativo (ver Anexo 15). Se combinan actividades de calificación inmediata y otras de respuesta abierta. En el caso de las actividades de respuesta inmediata se ha omitido el explicitar el resultado como “correcto” o “incorrecto” para evitar la desmotivación de los estudiantes y el uso de la *app* por prueba y error. En su lugar, se refuerza el logro y se motiva a varios intentos. Los ejercicios de predicción antes de la lectura y de escritura creativa no tienen asociadas calificaciones automáticas (ver Anexo 16).

Al finalizar la lectura aparece un mensaje explicativo al estudiante, además, la imagen asociada aparece marcado con un ícono de color verde, que sirve a los estudiantes y al docente para monitorear su progreso individual (ver Anexo 17).

App con guías didácticas para docentes

Los principales componentes de la *app* con guías didácticas para los profesores se listan a continuación.

- a) La *app* de apoyo al docente está disponible en: <https://tinyurl.com/applecturadocentehf>
 La *app* fue inscrita en el Registro de la Propiedad de Guatemala bajo la persona jurídica “Summo Ingenio, S.A.” fundada por la investigadora.
- b) El nombre de la *app* es: “Uso de la *app* de comprensión lectora. Profesores” (ver Anexo 18).
- c) Integra una síntesis (a manera de cápsulas) del concepto de *app* y la importancia de las *apps* para la comprensión lectora.
- d) Describe el diseño y funcionalidad de la *app* de comprensión lectora para los estudiantes, detallando los distintos viajes, la metáfora, las insignias, los textos, los tipos de respuestas, los niveles de comprensión lectora y sus actividades relacionadas, los indicadores de logro y la dosificación sugerida (ver anexos 11 al 18).
- e) Integra las competencias de Comunicación y Lenguaje del CNB guatemalteco (ver Anexo 19).
- f) Incluye una guía sobre cómo acceder a la *app* del libro de lectura desde una computadora y desde un dispositivo móvil (ver Anexo 20).
- g) Proporciona espacios para que el docente compruebe sus aprendizajes, por medio de diferentes actividades como: imaginar cómo se sentirán los niños al utilizarla, guías para investigación de temas que refuercen la utilización de la *app* y comprobación de conceptos clave por medio de ejercicios interactivos. Además, explica la codificación de niveles de comprensión lectora (ver Anexo 21).
- h) Proporciona un cierre del recorrido de formación para promover el logro en el docente (ver Anexo 22).

5.1.2. Prueba de la *app* de comprensión lectora

Con el objetivo de probar la funcionalidad de la *app* de comprensión lectora en un contexto real, previo a su utilización en la investigación, se realizó un ejercicio práctico. Para ello se contactó a una institución educativa que accedió participar voluntariamente en las pruebas.

Luego del envío de una invitación electrónica a la institución educativa para participar en la prueba (ver Anexo 1), se realizaron sesiones con los estudiantes de tercer grado de primaria de la institución, distribuidos en cinco grupos de cinco estudiantes cada uno. A cada estudiante se le proporcionó un dispositivo móvil, audífonos, libreta y lápiz.

Cada grupo de estudiantes recibió instrucciones sobre cómo utilizar la *app* de comprensión lectora y luego se les dio la oportunidad de resolver algunos retos utilizándola. Al finalizar la experiencia, se dirigió una discusión con preguntas generadoras. Las principales observaciones sobre la *app* fueron: que los dispositivos que se utilicen tengan suficiente batería; sugerir el uso de audífonos; ofrecer espacios para que los estudiantes avancen a diferentes ritmos; ofrecer explicaciones de utilización y navegación más claras; reforzar los logros e insignias por medio de la *app*; y modelar explícitamente las estrategias de comprensión lectora.

El someter a prueba la *app* en un contexto real, permitió ajustar sus funciones e identificar nuevos criterios para la guía didáctica de su utilización.

5.1.3. Guía didáctica de utilización de la *app* de comprensión lectora

Para la implementación de la *app* se realizó una guía didáctica para los docentes. Los componentes de la guía didáctica se presentan a continuación.

5.1.3.1. Alineación curricular

Para la alineación curricular de la *app* de comprensión lectora se integró la competencia número cuatro del CNB guatemalteco, correspondiente al área de Comunicación y Lenguaje (L1) en español, como muestra la Tabla 5. Además, se adaptó el estándar ISTE para estudiantes y el Marco de competencias tecnológicas para el sistema escolar de tercero de primaria del programa Enlaces de Chile, como se muestra en la Tabla 6.

Esta alineación permitió establecer el perfil de egreso del estudiante que usa de la *app* de la siguiente manera: “el estudiante aplica diversas estrategias de lectura y uso de TIC para la asimilación de información, la ampliación de conocimientos y como recreación”.

Tabla 5

Competencia específica número cuatro de Comunicación y Lenguaje (L1) del CNB guatemalteco de tercero de primaria.

4. Competencia: Aplica diversas estrategias de lectura para la asimilación de la información, la ampliación de conocimientos y como recreación.

Indicadores de Logros	Contenidos
4.1. Diferencia las destrezas de la lectura oral y de la silenciosa.	4.1.1. Comparación entre las características de la lectura oral con las características de la lectura silenciosa.
	4.1.2. Utilización de estrategias de lectura oral, pausas, entonación, etc.
	4.1.3. Eliminación de las deficiencias en lectura silenciosa: movimiento de cabeza, señala con algún objeto, vocalización.
	4.1.4. Lectura oral con fluidez y exactitud de una historia seleccionada.
	4.1.5. Desarrollo de la conciencia del propio proceso de lectura tanto en voz alta como silenciosa.
	4.1.6. Aumento de la velocidad de comprensión del texto, en lectura silenciosa.
4.2. Relaciona imagen y texto al hacer inferencias sobre la lectura, tanto en lectura oral como silenciosa.	4.2.1. Predicción sobre el tema de la lectura a partir de signos, símbolos o ilustraciones.
	4.2.2. Predicción sobre el tema de la lectura a partir del título y las ilustraciones.
	4.2.3. Interpretación de los mensajes que comunican las señales en los distintos ambientes de la escuela, la comunidad y el departamento.
	4.2.4. Identificación de palabras en negrilla, palabras subrayadas y de otros recursos gráficos que resaltan los elementos del texto.
4.3. Identifica las palabras o expresiones que desempeñan funciones específicas en un texto, tanto en lectura oral como silenciosa.	4.3.1. Identificación de palabras que describen y frases que indican sensaciones de diferentes tipos: olfativas, gustativas, sonoras, táctiles y visuales.
	4.3.2. Reconocimiento de expresiones que señalan transición entre dos o más eventos: así que..., por lo tanto..., sin embargo..., aún más..., entre otras.
	4.3.3. Identificación de expresiones que indican el orden cronológico de los eventos en un texto: alrededor de..., durante..., desde ... hasta ..., después de ..., entonces, etc.
	4.3.4. Utilización de los diferentes tipos de lectura silenciosa: integral (se lee todo el texto), selectiva (se lee lo más importante) y localizada (se utiliza para buscar datos).
4.4. Utiliza destrezas de síntesis y aplicación en la interpretación de textos informativos en lectura silenciosa	4.4.1. Seguimiento de instrucciones escritas de cuatro o más acciones.
	4.4.2. Identificación del problema y anticipación de su solución en los textos que se leen.
	4.4.3. Inferencia de cómo los personajes de una historia resuelven el problema en el que se ven involucrados.

	4.4.4. Predicción de los eventos que se desarrollan en una historia.
	4.4.5. Respuesta a preguntas que no están directamente expresas en el texto (inferir).
	4.4.6. Elaboración de conclusiones tomando en cuenta los acontecimientos principales en la historia.
4.5. Utiliza destrezas de análisis y de evaluación al seleccionar información específica.	4.5.1. Análisis del material de lectura para determinar si contiene información que refleja hechos u opiniones.
	4.5.2. Interpretación de los sentimientos de los personajes principales de una historia.
	4.5.3. Identificación de la intención con la que el autor escribió el texto que se lee.
	4.5.4. Análisis de una lectura para determinar las partes que pueden utilizarse para apoyar el punto de vista del lector.
	4.5.5. Recreación mediante la lectura voluntaria de textos literarios: rimas, retahílas, poemas y cuentos.

Nota: DIGECUR, 2018.

Tabla 6

Competencia específica para el uso de la app de comprensión lectora

1.Competencia: Aplica diversas estrategias de uso TIC para la asimilación de la información, la ampliación de conocimientos y como recreación.	
Indicadores de Logros	Contenidos
1.1. Aprovecha la tecnología para desempeñar un papel activo en la elección, el logro y la demostración de competencia en sus objetivos de aprendizaje, informados por las ciencias del aprendizaje (adaptado de aprendiz empoderado de ISTE).	1.1.1. Articulación y establecimiento de metas personales.
	1.1.2. Desarrollo de estrategias en las que aprovechan la tecnología para lograr las metas.
	1.1.3. Reflexión sobre el proceso que siguen al aprender, con el fin de mejorar sus resultados.
	1.1.4. Comprensión básica del funcionamiento tecnológico, habilidad para elegir, usar y solucionar problemas con las tecnologías actuales.
1.2. Reconoce los derechos, las responsabilidades y las oportunidades de vivir, aprender y trabajar en un mundo digital, por lo que son un ejemplo y actúan de manera responsable (adaptado de ciudadano digital de ISTE y 3º. Primaria de Enlaces).	1.2.1. Curiosidad por el entorno tecnológico y disposición a informarse y explorar sus diversos usos, funcionamiento y materiales.
	1.2.2. Comportamiento positivo y seguro cuando utilizan la tecnología.
	1.2.3. Disposición a trabajar en equipo, colaborar con otros y aceptar consejos y críticas.
	1.2.4. Uso seguro y responsable de las TIC, cumpliendo las reglas entregadas por el profesor.

1.3. Se comunican de manera clara y se expresan de manera creativa para una variedad de propósitos utilizando las plataformas, herramientas, estilos, formatos, medios digitales apropiados para sus metas (adaptado de comunicador creativo de ISTE y 3º. Primaria de Enlaces).	1.3.1. Comunicación de manera clara y expresión de manera creativa para una variedad de propósitos utilizando las plataformas, herramientas, estilos, formatos y medios digitales apropiados para sus metas.
	1.3.2. Uso de software para organizar y comunicar ideas para diferentes propósitos.
	1.3.3. Disposición a desarrollar su creatividad, experimentando, imaginando y pensando divergentemente.

Nota: elaboración propia a partir de ISTE, 2021 y Enlaces, 2021.

5.1.3.2. Espacios de aprendizaje

Las recomendaciones sobre los espacios de aprendizaje para la implementación de la *app* de comprensión lectora fueron adaptadas de Cumbá et al. (2013). Cabe mencionar que, debido a la ubicuidad de los dispositivos móviles, cualquier espacio en la escuela, o fuera de ella, puede ser adaptado para su utilización, siempre y cuando se consideren estas recomendaciones.

- a) **Limpieza y orden:** se recomienda que los espacios estén limpios, así como los equipos y dispositivos que utilizarán los estudiantes.
- b) **Ventilación:** el concentrar muchos dispositivos en un espacio genera altos porcentajes de carga térmica, pudiendo ser potencialmente perjudicial para las personas y los equipos, por lo tanto, se recomienda implementar los sistemas de ventilación accesibles a la institución educativa.
- c) **Iluminación:** para resguardar la vista de los estudiantes y docentes, se recomienda priorizar la luz natural, evitar fuentes de luz puntuales e intensas, pisos de colores oscuros y mate, techos y cortinas (si las hay) de colores claros.
- d) **Mobiliario:** sillas y mesas adaptadas a las edades de los estudiantes. Ofrecer descansos cada 15 minutos y propiciar que los estudiantes mantengan una posición de espalda recta y la cabeza inclinada ligeramente hacia adelante.
- e) **Pantallas:** procurar que las pantallas estén en posición perpendicular a la fuente de luz. Propiciar que los estudiantes mantengan una distancia de 50 cm de las pantallas.
- f) **Tiempo de exposición:** en educación primaria se recomienda de 30 a 40 minutos de exposición a dispositivos.
- g) **Prevención de riesgos:** evitar que los estudiantes tengan contacto con dispositivos defectuosos o muebles inseguros, revisar el voltaje en las líneas eléctricas, proteger los

interruptores eléctricos, corregir oportunamente el mobiliario en mal estado, reparar techos y paredes con filtraciones.

- h) **Rincón didáctico de lectura:** se recomienda al docente destinar un espacio en el aula a manera de rincón de lectura. Allí se puede tener un afiche o cartel con los viajes y los logros de cada estudiante. Incluso, estos logros pueden ser actualizados por los mismos estudiantes. Completarlo con hallazgos de los textos leídos que hayan resultado interesantes y con los textos producidos por los estudiantes.

5.1.3.3. Recursos educativos

Para la implementación de la *app* de comprensión lectora la guía didáctica contempla los siguientes recursos educativos.

- a) **App de comprensión lectora en formato de libro interactivo “Tita aprende a leer” ®:** esta *app* se puede acceder desde la web para ser instalada en los dispositivos móviles. Se recomienda que sea el docente quien instale las aplicaciones en los dispositivos de los estudiantes y se asegure de su correcto funcionamiento.
- b) **Uso de la *app* para docentes:** esta *app* está dedicada para soporte didáctico de los docentes. Ofrece la guía curricular del CNB guatemalteco, la dosificación de lecturas, la explicación de los niveles de logro en la *app*, la explicación de las recompensas o insignias, las respuestas automatizadas y los tipos de textos.
- c) **Sistema de gestión del aprendizaje:** las *apps* de lectura pueden ser instaladas en cualquier sistema de gestión el aprendizaje para ser accedidas por medio de la *web*. Si la institución educativa no cuenta acceso a Internet podrá utilizar la *app* fuera de línea, sin afectar su funcionalidad. Si se utiliza la *app* fuera de línea, se recomienda llevar un control del dispositivo móvil que utiliza cada estudiante, así como asegurarse que siempre utilice el mismo dispositivo, esto servirá de apoyo al registro de avance en el diario reflexivo del docente.
- d) **Recursos de aprendizaje complementarios:** se recomienda proveer a los estudiantes libretas y lápices para asentar sus anotaciones. También se integra la plantilla de un diploma para cada nivel que se vaya completando, para reforzar el logro y marcar un hito en la utilización de la *app* de comprensión lectora.

5.1.3.4. Guía metodológica de integración de la app en el aula

La metodología con la que se desarrolló la *app* fue gamificación y está integrada por los siguientes componentes.

- a) **Metáfora:** un viaje por Guatemala, realizando tres visitas: al lago, a la montaña y al parque nacional Tikal. Se le sugiere al docente propiciar la observación de los escenarios de la *app* y que los estudiantes descubran sus elementos.
- b) **Personajes:** los personajes que viajan son niños representantes de las etnias del país. Se sugiere al docente invitar a los niños a colocarle nombre a los personajes, analizar sus características e identificarse con ellos.
- c) **Vehículo:** para viajar por los distintos lugares de la *app*, los personajes se desplazan en un barrilete (o cometa). Se sugiere al docente que los estudiantes identifiquen con qué otros vehículos se pueden desplazar y que analicen cómo debería estar construido el barrilete para que transporte a los personajes a cada escenario.
- d) **Experiencias de aprendizaje en cada nivel de la app:** en cada visita los estudiantes ingresarán a un escenario diferente, donde podrán descubrir los diferentes textos, al explorar los componentes del escenario. Se recomienda al docente permitir la exploración del escenario por parte de los estudiantes y, luego, guiar el orden de las lecturas según lo sugerido en el “uso de la *app* de comprensión lectora para profesores”. Se recomienda a los docentes que los estudiantes puedan procesar el texto de manera individual y utilizando audífonos para reforzar las instrucciones orales que integra la *app*.

Al momento de leer los textos se recomienda la lectura silenciosa. Se recomienda monitorear que los estudiantes no contesten por prueba y error, sino con base a seguir instrucciones orales que dé el docente y escritas contenidas en cada ejercicio. El docente debe guiar a los estudiantes para interactuar con la *app* leyendo e interpretando adecuadamente los mensajes que ésta provee. Si hay alguna palabra que no comprenden, anotarla y tratar de establecer su significado del contexto; si no se logra, ofrecer claves para que los estudiantes descubran el significado, premiar y reforzar los logros. Propiciar que los estudiantes avancen en los niveles de cada texto a procesar y que sean conscientes de la progresión de cada uno de ellos. En las primeras sesiones y experiencias se recomienda al docente modelar el uso de la *app*.

- e) **Recompensas o insignias:** al finalizar los ejercicios que ofrece cada lectura aparece un ícono de finalización, al finalizar un grupo de lecturas, se obtiene una insignia. Cada nivel tiene diferentes insignias según el viaje. Se recomienda al docente tener a mano el “uso de la *app* de comprensión lectora para profesores” y reforzar el logro de los estudiantes que hayan alcanzado insignias, tanto en la *app* como en el rincón didáctico sugerido en el espacio de aprendizaje.
- f) **Exploración de *app* y ritmo de aprendizaje:** se recomienda al docente asignar un tiempo de la sesión para que los estudiantes exploren libremente la *app*, descubrir sus funciones y que los contenidos emerjan, es decir, un enfoque inductivo de enseñanza y aprendizaje. Una vez inicie la experiencia, guiar el texto que se procesará en la sesión. Si un estudiante termina antes, permitirle explorar la *app* y/o ampliar las representaciones del texto que ha producido en el último nivel de la comprensión lectora que se sugiere con la *app*. Si un estudiante requiere más tiempo para procesar el ejercicio, destinar el tiempo y espacio para que lo pueda realizar. Se recomienda al docente registrar sus observaciones en el diario reflexivo.

Estas guías metodológicas son complementarias a otras estrategias que el docente lleve a cabo como parte de su práctica profesional en el curso de Comunicación y Lenguaje. Si el docente lo considera necesario, puede utilizar la *app* de comprensión lectora en otros cursos de tercer grado, como Ciencias Naturales, Ciencias Sociales y Formación Ciudadana y Matemática, por mencionar algunas.

5.1.3.5. Secuencia didáctica sugerida

La secuencia didáctica sugerida integra cuatro momentos de aprendizaje, como muestra la Figura 24. Para cada momento se describen las actividades para desarrollar la comprensión lectora, las actividades para desarrollar la alfabetización digital, los recursos y tiempo sugeridos. Representa una guía y el docente puede ajustar su planificación y tomar decisiones según las necesidades de los estudiantes y su contexto. Estas decisiones deben quedar registradas en su diario reflexivo.

Figura 24

Secuencia didáctica sugerida para la utilización de la app de comprensión lectora



Nota: elaboración propia.

Momento 1: preparación

En este momento se deben preparar a los estudiantes para la experiencia de aprendizaje. Como recursos pueden usar su libreta, su lápiz y otro material. Se estima asignar un 10% del tiempo de la sesión.

Las actividades recomendadas para el desarrollo de la comprensión lectora por medio de la *app* son: recordar en qué viaje se encuentran actualmente, qué componente del viaje quisieran explorar, recordar las rutinas de lectura silenciosa, tomar notas, seguir instrucciones orales de la docente y escritas de la *app*, anotar las palabras o aspectos que tengan duda.

Las actividades recomendadas para el desarrollo de la alfabetización digital son: recordar las rutinas de uso del equipo (validar que esté encendido, cómo acceder a la *app*, cómo dirigirse al viaje y texto que asigne el docente, cómo establecer y cumplir sus propias metas de aprendizaje usando la *app*, recordar la postura y distancia correctas, por mencionar algunas). Se recomienda revisar los criterios de espacios de aprendizaje y metodología.

El docente debe haber revisado con anticipación que los dispositivos funcionen adecuadamente, al igual que la *app* de comprensión lectora, en caso de ser necesario, gestionar los espacios para que los estudiantes se trasladen, o bien, solicitar los dispositivos para que los estudiantes los utilicen en su aula.

Momento 2: desarrollo de la experiencia de aprendizaje utilizando la *app* de comprensión lectora

En este momento se desarrolla la experiencia de aprendizaje utilizando la *app* de comprensión lectora. Como recursos pueden usar su libreta, su lápiz, dispositivos electrónicos, audífonos y la *app*. Se estima asignar un 80% del tiempo de la sesión. Este momento debe desarrollarse en paralelo al proceso de evaluación.

Antes de la lectura

Las actividades recomendadas para el desarrollo de la comprensión lectora son: establecer el propósito de la lectura, aclarar a los niños lo que se va a leer, generar el vínculo emocional con el texto, convertir a la actividad de lectura en un reto estimulante e identificar adecuadamente los textos, activar sus conocimientos previos y formular predicciones e hipótesis sobre el texto (Solé, 1998 y Camargo et al., 2013).

Las actividades recomendadas para el desarrollo de la alfabetización digital son: propiciar la curiosidad por el entorno tecnológico, sus funciones y usos; recordar el comportamiento seguro y positivo al usar la tecnología; recordar a los estudiantes cómo colaborar con otros, si fuera necesario, aceptar consejos y críticas de sus compañeros y del docente; y cumplir con las reglas indicadas por el docente.

Durante la lectura

Las actividades recomendadas para el desarrollo de la comprensión lectora son: hacerse preguntas sobre el texto, realizar una lectura rápida inicial, comparar sus conocimientos previos con lo que va descubriendo de la lectura, detectar fallas de la comprensión y releer si fuese necesario, clarificar dudas sobre el texto, identificar la idea principal, tomar notas, parafrasear oralmente o por escrito, establecer relaciones, utilizar diagramas y gráficos para recoger sus ideas, planificar las partes del texto que deben producir al finalizar su proceso de lectura (Achaerandio, 2010 y Camargo et al., 2013).

Las actividades recomendadas para el desarrollo de la alfabetización digital son: propiciar la comprensión básica del funcionamiento tecnológico, habilidad para elegir, usar y solucionar problemas con las tecnologías actuales; propiciar la comunicación clara y la expresión creativa por medio de la *app*; uso de la *app* para organizar y comunicar ideas y promover la creatividad, la imaginación y la experimentación con las opciones que ofrece la *app*.

Después de la lectura

Las actividades recomendadas para el desarrollo de la comprensión lectora son: discusión guiada y evaluación de los objetivos realizados antes de la lectura; reproducir brevemente el contenido del texto, en sus palabras, omitiendo información poco importante o sustituyendo conceptos o proposiciones por otros que engloben su significado; identificar la estructura del texto; compartir sus propios textos producidos; imaginar otros finales al texto leído (Sole, 1998 y Camargo et al., 2013).

Las actividades recomendadas para el desarrollo de la alfabetización digital son: propiciar el uso de la *app* para expresar sus ideas de manera creativa y clara, para comunicar sus ideas, para asentar el producto de sus nuevas ideas y soluciones a los problemas que le plantee el texto procesado.

Momento 3: evaluación

En este momento se comprueba el nivel de logro de los desempeños esperados en los estudiantes, tanto en la comprensión lectora como en la alfabetización digital. Se estima asignar un 80% del tiempo de la sesión. Este momento debe desarrollarse en paralelo al proceso de desarrollo de la experiencia de aprendizaje.

Se recomienda que el docente supervise el trabajo utilizando la *app* y esté atento a orientar a los estudiantes para el logro de las metas planteadas. Este apoyo debe permitir que los estudiantes, progresivamente, se enfrenten a los retos por sí mismos, para que realicen el procesamiento de los textos de forma autónoma, utilizando como herramienta la *app* de comprensión lectora.

Se recomienda ofrecer retroalimentación del desempeño de lectura y alfabetización digital, de manera grupal e individual; además de apoyar a los estudiantes a comprobar el cumplimiento de las metas de lectura por sí mismos, por medio de las actividades interactivas, los mensajes y recompensas que proporciona la *app*, de manera que puedan medir su propio progreso.

Se recomienda al docente tener a la mano los cuadros de alineación curricular y considerar los indicadores de logro como criterios de evaluación a cotejar en cada experiencia de lectura. Además, asentar sus experiencias en su diario reflexivo.

Momento 4: reflexión y cierre

En este momento se debe permitir a los estudiantes reflexionar sobre su experiencia de aprendizaje, identificar sus logros, sus desafíos, qué funcionó, qué no funcionó, qué pueden mejorar y qué acciones está a su alcance realizar para mejorar la experiencia y cumplir sus metas, tanto en la aplicación de estrategias de lectura, como en la alfabetización digital. Se estima asignar un 10% del tiempo de la sesión.

Se recomienda realizar preguntas generadoras como: ¿cuál fue el mayor acierto o aprendizaje? ¿Qué se les dificultó? ¿De qué me di cuenta? ¿Cómo puedo mejorar el logro de metas para la siguiente sesión? ¿Qué fue lo que más disfruté? ¿Qué fue lo que más se me dificultó? Los estudiantes pueden usar su libreta, su lápiz y otro material.

Se recomienda al docente propiciar en los estudiantes las rutinas de preparación del equipo y *app* para que puedan ser resguardados, almacenados y utilizados en futuras experiencias.

5.1.3.6. Guía para el soporte y la comunicación

Es importante establecer canales de soporte y comunicación para el docente, de manera que pueda reportar y consultar las dudas que tenga en cuanto a la implementación de la *app* de comprensión lectora. El soporte debe realizarse con fines formativos, permitiendo que el docente pueda reflexionar y encontrar sus propias respuestas; que adquiera mayor seguridad y autonomía para enfrentar las diversas situaciones de orden pedagógico o tecnológico.

Dado el contexto rural, se sugiere realizar la comunicación por medio de *apps* de mensajería instantánea que no consumen datos y son de uso extendido para fines de comunicación en la vida diaria. Se sugiere al docente asentar sus experiencias de soporte en su diario reflexivo.

5.1.4. Proceso de implementación de la app para la recogida de datos

Para la recogida de datos por medio de la *app* de comprensión lectora se sugieren los siguientes momentos.

- a) Visita a la escuela para revisar las instalaciones y comprobar sus condiciones para realizar la investigación. Realizar recomendaciones al director, si las hubiera.
- b) Luego que la escuela realizara las mejoras a las instalaciones y se haya aplicado el pretest se visitará a la escuela para:
 - a. Instalar la *app* de comprensión lectora en los dispositivos del docente, de los estudiantes y el director.
 - b. Capacitar al docente sobre el uso de la *app* de comprensión lectora.
 - c. Entrega al docente del paquete didáctico integrado por: audífonos para cada niño, diplomas físicos de haber alcanzado cada nivel de la *app*, diario reflexivo docente y memoria *microSD* para instalar la *app* en dispositivos móviles adicionales.
 - d. Coordinación con el docente sobre canales de comunicación y monitoreo.
 - e. Coordinación con el docente y el director de siguiente visita para llevar a cabo una clase modelo.
- c) Visita a la escuela para facilitar la clase modelo directamente con los niños del grupo experimental, solicitar la participación activa del docente y dar oportunidad de practicar de forma autónoma con supervisión de la investigadora. Asegurarse que los estudiantes accedan voluntariamente a participar en el uso de la *app*.
- d) Durante un ciclo académico de treinta días hábiles los estudiantes del grupo experimental trabajan con el apoyo de la *app* de comprensión lectora, en los períodos de clase de la asignatura de Comunicación y Lenguaje (al menos 30 minutos diarios). Los estudiantes del grupo control siguen con su programa y métodos regulares. Durante ese período mantener comunicación con el docente para fines de monitoreo y apoyo en caso de dudas o problemas de orden pedagógico o tecnológico. Realizar visitas periódicas para comprobar el desarrollo del programa formativo y ofrecer retroalimentación sobre las mejoras en cuanto al uso de la *app*.
- e) Luego del proceso de intervención, realizar el post test.

5.2. Enfoque metodológico

La investigación se desarrolló por medio del estudio de caso, con enfoque de técnicas mixtas. Se eligió el estudio de caso ya que permite integrar los procesos de investigación cuantitativa, cualitativa o mixta, para analizar profundamente una unidad holística, a fin de responder al planteamiento del problema, tal y como lo afirma Hernández (2006).

Para la recogida y el análisis de los datos se utilizaron técnicas cualitativas, como la entrevista y el diario reflexivo y cuantitativas, como la prueba estandarizada de comprensión lectora. La aplicación e interacción armónica de estas técnicas permitió enriquecer los resultados de la investigación. La recogida de datos con técnicas mixtas se realizó con una temporalidad secuencial, la cual permitió la integración de los diferentes tipos de datos, como lo indican Creswell & Guetterman (2015).

Durante las fases del proceso de investigación se contó con el compromiso de los sujetos participantes; permitiendo cumplir los objetivos planteados, por medio de la utilización de diferentes técnicas cualitativas y cuantitativas, concretadas mediante instrumentos confiables y ajustados al contexto de los sujetos participantes.

En el estudio de caso se tiene relación con las historias que las personas comparten a manera de experiencias y para comprenderse se presentan por medio de informes narrativos. De esta forma las narrativas de los sujetos participantes y de la investigadora se integran para comprender la realidad. La investigadora realiza la construcción y cuenta la historia, convirtiéndose en *researcher-storyteller*, como indica Bolívar (2002).

Así, pues, en el enfoque aplicado se utiliza el estudio de caso descriptivo, integrando técnicas, como permite el estudio de caso, cualitativas y cuantitativas para la recogida de los datos. Y luego, técnicas específicas para el tratamiento de los datos cuantitativos y cualitativos, como el análisis estadístico y el desarrollo de argumentaciones con una dimensión narrativa. Las demostraciones e inferencias se respaldan en la argumentación desarrollada. La selección de los grupos fue deliberada y de tamaño reducido. No se busca la generalización, sino la comprensión.

El estudio pretende la comprensión de la aplicación de la *app* de comprensión lectora en su singularidad, más que en una explicación causal generalizable. Para ello se describen los hechos de forma temporal y se explican las dinámicas y las tramas del contexto.

5.3. Unidad de análisis y grupo objetivo

En concordancia con los objetivos de investigación, el enfoque elegido y habiendo detallado el proceso de construcción de la *app* de comprensión lectora, en esta sección se detallan la unidad de análisis y el grupo objetivo en el que se llevó a cabo la aplicación en un escenario real.

Unidad de análisis

La unidad de análisis fue la Escuela Oficial Rural Mixta “San Miguel”, ubicada en El Tejar, departamento de Chimaltenango, Guatemala. Se eligió esta escuela a conveniencia, ya que cuenta con la infraestructura tecnológica necesaria para llevar a cabo el estudio (Mundo Posible, 2018) y manifestó, por medio de su director, interés en participar en la investigación. Los criterios de la delimitación corresponden con lo enunciado por Azcona et al. (2013) y Hernández (2006), en cuanto se trata de una organización que será analizada de forma integral para responder al planteamiento del problema y objetivos de esta investigación.

Visión general del contexto de la escuela

La tasa de pobreza del Departamento de Chimaltenango es del 78.7% y refleja desventajas en el acceso a recursos de todo tipo (INE, 2011). Sin embargo, la escuela cuenta con agua potable, desagüe, baños en buen estado, servicio de recolección de basura, luz eléctrica, teléfono y conexión a Internet.

El departamento de Chimaltenango posee baja cobertura educativa y desempeño estudiantil por debajo de la media del país. En 2014, los resultados del departamento de Chimaltenango, en la prueba nacional de lectura para tercer grado de primaria fue del 56.75%; aumentando su logro en comparación de la última evaluación, pero, aun estando debajo del logro más alto registrado en 2010 (DIGEDUCA, 2019).

La escuela es parte de las instituciones que cubre el sector oficial. Está clasificada por el Ministerio de Educación como rural, porque no se encuentra en la cabecera municipal y la ubicación, El Tejar, registra aproximadamente 19,000 habitantes (INE, 2018).

La escuela ofrece preprimaria y primaria monolingüe en español (L1), atendiendo a un total de 500 estudiantes. Esto contrasta con el hecho de que el departamento de Chimaltenango se registra con una mayoría de personas cuyo idioma materno es el Kaqchikel (MINEDUC, 2009). En el Departamento de Chimaltenango la tasa de cobertura de primaria es del 69% (CIEN, 2019).

Como muestra la Tabla 7, esta escuela es parte de las ocho instituciones educativas de primaria, oficial monolingüe (español) del municipio de El Tejar, departamento de Chimaltenango.

Tabla 7

Cantidad de escuelas de primaria, oficial, monolingüe en el departamento de Chimaltenango distribuidas por municipio

NIVEL	PRIMARIA	▼
SECTOR	OFICIAL	▼
MODALIDAD	MONOLINGÜE	▼
DEPARTAMENTO	CHIMALTENANGO	▼
Municipio	Total de escuelas	
ACATENANGO	14	
CHIMALTENANGO	41	
EL TEJAR	8	
PARRAMOS	4	
PATZICIA	12	
PATZUN	3	
SAN ANDRES ITZAPA	13	
SAN JOSE POAQUIL	1	
SAN MARTIN JILOTEPEQUE	119	
SAN MIGUEL POCHUTA	7	
SAN PEDRO YEPOCAPA	30	
SANTA APOLONIA	2	
SANTA CRUZ BALANYA	1	
TECPAN GUATEMALA	16	
ZARAGOZA	16	
Total general	287	

Nota: MINEDUC (2019)

Espacios de aprendizaje de la escuela

Cada grupo de estudiantes tiene asignado un salón de clases, que cuenta con pizarrón, basurero, espacios de almacenamiento de materiales, escritorios y sillas para cada niño. Las sesiones de lectura ordinarias se realizan en los salones de clase.

La escuela no cuenta con su propia biblioteca. Sin embargo, mensualmente la visita una biblioteca rodante, consistente en un bus adaptado. Cada grado de la primaria tiene acceso a media hora de lectura al mes a dicha biblioteca. Durante los primeros tres meses del ciclo escolar donde se realizó el estudio, no se contó con la visita de la biblioteca rodante a la escuela. No se detalló la razón.

La escuela cuenta con un laboratorio de computación, producto de la gestión y la iniciativa del director para participar en un proyecto de innovación (Mundo Posible, 2018); lo que la ubica en el 31% de instituciones que cuentan con espacios de aprendizaje innovadores y equipos de computación (CIEN, 2019).

No obstante, el laboratorio de computación no estaba siendo utilizado para fines educativos. Las computadoras no estaban en condiciones de limpieza para utilizarse y la corriente eléctrica no estaba protegida. El laboratorio se utilizaba como bodega, estando ubicado en un espacio donde es vulnerable al ambiente físico (como lluvia y polvo, entre los más importantes); además, no todos los dispositivos poseen sus componentes físicos, como mouse y audífonos, pero sí están funcionales en cuanto a los programas, como el sistema operativo y el navegador *web*.

La escuela tiene conexión a Internet en la oficina de la dirección y su uso es administrativo. El laboratorio de computación no dispone de conexión a Internet, pero tiene instalada una red inalámbrica local, por medio del sistema RACHEL (Mundo Posible, 2018); el cual ofrece, adicionalmente, acceso a materiales educativos para distintas asignaturas. Este sistema también se identificó en desuso. No se contaba con las claves de acceso y se constató en los docentes y director, falta de claridad sobre su funcionamiento y aplicación educativa.

Grupo objetivo

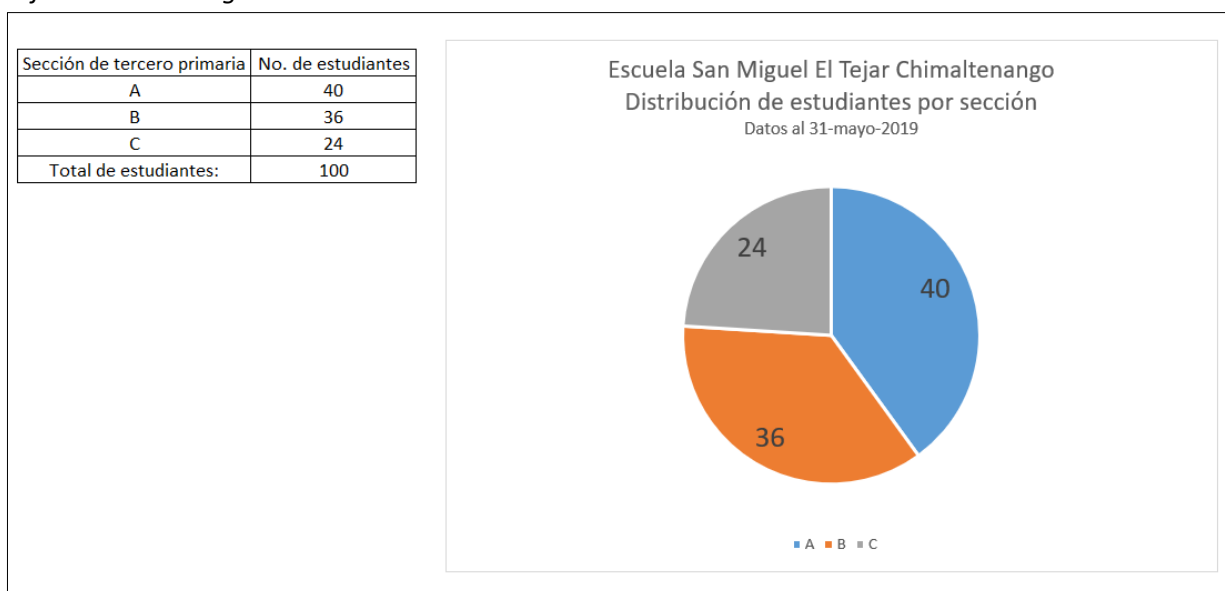
El grupo objetivo lo constituyen los estudiantes y docente de tercer grado de primaria. Se eligió tercero de primaria, ya que en este grado se desarrolla la competencia de comprensión lectora según el CNB guatemalteco.

Estudiantes de tercer grado de primaria

A la fecha del estudio, la escuela contaba con 100 estudiantes de tercer grado de primaria distribuidos en tres secciones, como se puede observar en la Figura 25. La distribución de los estudiantes en secciones corresponde al orden de inscripción hasta completar el cupo por sección, que va de 36 a 40 estudiantes.

Figura 25

Distribución de estudiantes de tercer grado de primaria por sección en la Escuela San Miguel el Tejar Chimaltenango en 2019.

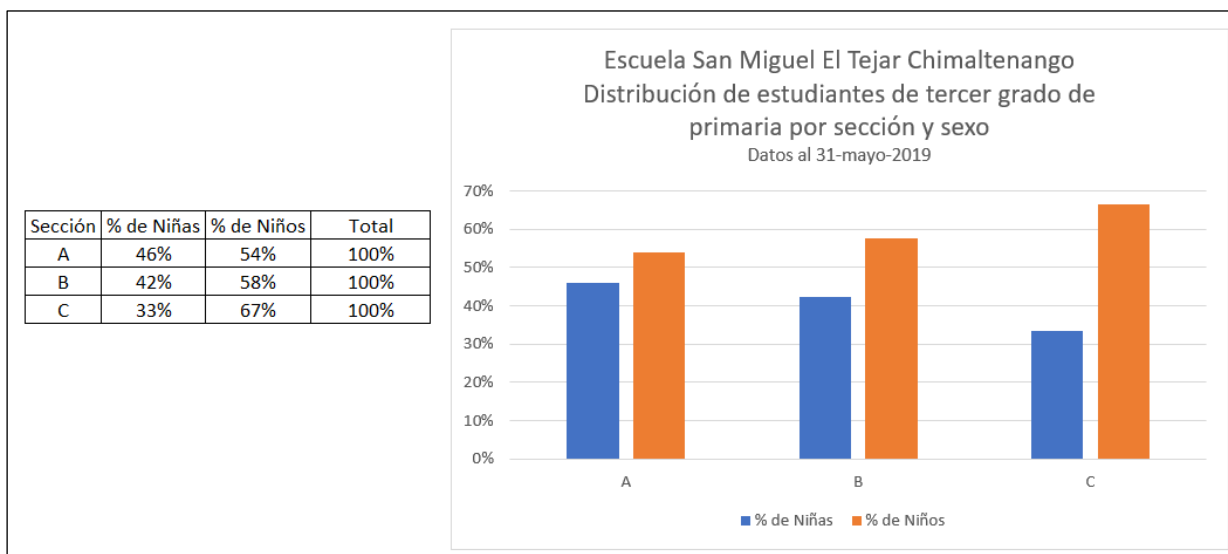


Nota: Elaboración propia.

Como se muestra en la Figura 26., en las tres secciones de tercer grado de primaria, la mayoría de los estudiantes son de sexo masculino. La brecha es más pequeña en la sección A y más grande en la sección C.

Figura 26

Distribución de estudiantes de tercer grado de primaria por sección y sexo en la Escuela San Miguel el Tejar Chimaltenango en 2019.

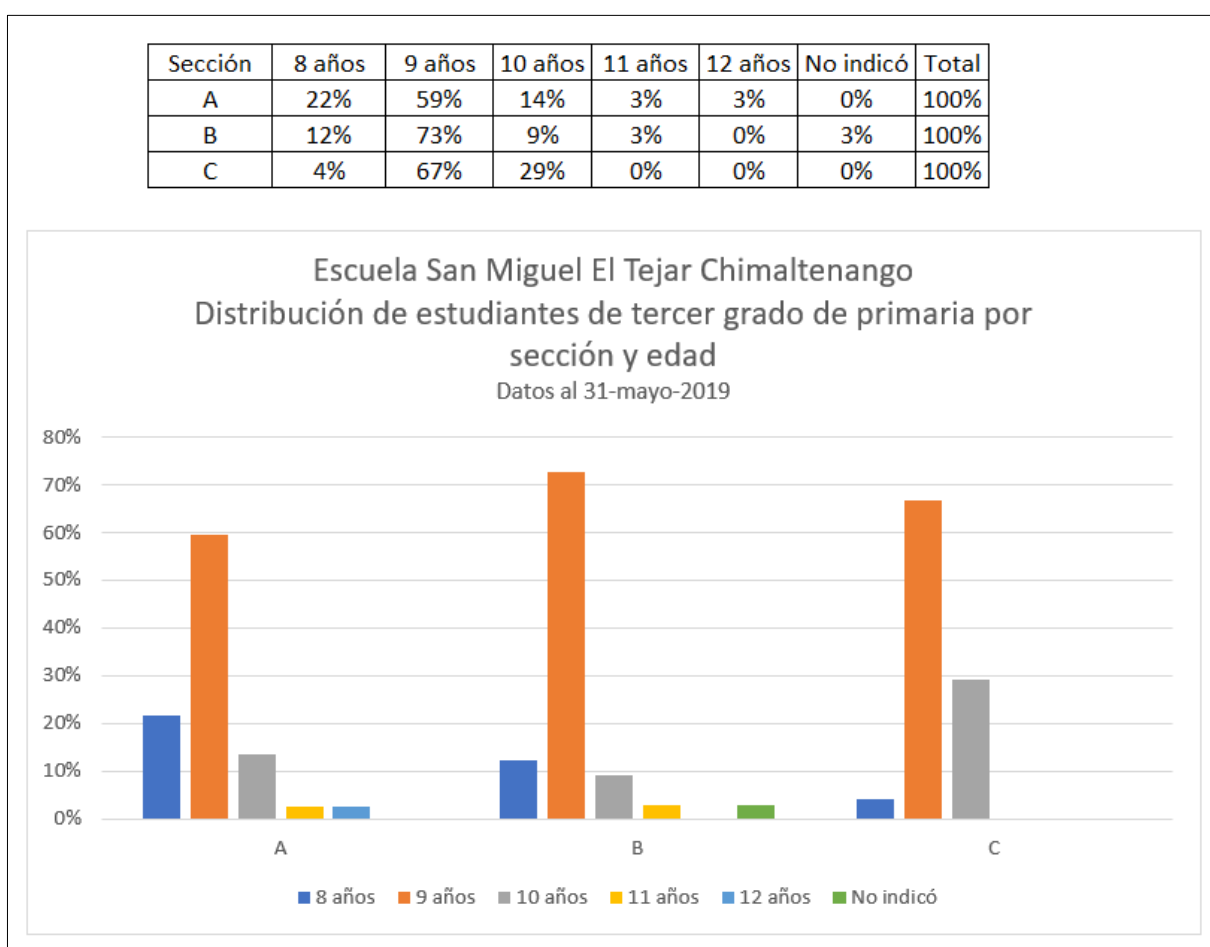


Nota: Elaboración propia.

Como se observa en la Figura 27, la mayoría de los estudiantes de la sección A tiene nueve años, seguidos de estudiantes con ocho y diez años; un porcentaje menor está en el rango de diez a doce años. Esta tendencia se observa en la sección B, donde no se identifican estudiantes de doce años. En la sección C, la mayoría de los estudiantes también tienen nueve años, pero seguidos de estudiantes de diez y ocho años respectivamente. En esta sección un tres por ciento no indicó su edad. La justificación de estudiantes mayores de diez años en las secciones se debe a repitencia de grado.

Figura 27

Distribución de estudiantes de tercer grado de primaria por sección y edad en la Escuela San Miguel el Tejar Chimaltenango en 2019.



Nota: Elaboración propia.

Para ejercer docencia en las escuelas rurales, los profesores deben cumplir con los requisitos: ser maestros de educación primaria, maestros de educación primaria rural, maestro titulado

especializado en educación rural, maestro titulado rural o preceptor normal. La catalogación de los docentes está a cargo de la Junta Calificadora de Personal (Congreso de la República de Guatemala, 1988).

Cada sección de estudiantes está a cargo de un docente: en las secciones A y B la profesora es mujer y en la sección C el profesor es hombre. El profesorado encaja con el perfil indicado para ejercer docencia en escuelas rurales.

De los grupos existentes, el director eligió a la sección A como grupo experimental y las secciones B y C como grupo control. Su elección se basó en un criterio alfabético ascendente, por nombre de sección. Todas las interacciones del proceso de investigación se realizaron con la docente de la Sección A y con el director de la escuela.

Perfil de la docente del grupo experimental

La docente del grupo experimental presentaba el siguiente perfil demográfico: sexo femenino, edad entre 26 y 35 años, español como idioma materno, casada, con una hija que estudia en la misma escuela donde ella es profesora, originaria del departamento de Chimaltenango, Guatemala. Chimaltenango es el municipio donde se encuentra la escuela estudiada.

En cuanto a su escolaridad, registra un título universitario de Profesorado en Enseñanza Media de las Ciencias Sociales y se encontraba cursando un Profesorado en Educación Primaria; ambos de la Universidad de San Carlos de Guatemala (la única universidad estatal en el país).

Sobre su práctica docente, registra 10 años de experiencia en docencia, de los cuales, los últimos tres representan la experiencia en ser docente de tercer grado de primaria. Facilita todas las asignaturas de tercero de primaria de la sección A.

Recursos educativos disponibles para el grupo experimental

Como parte de la investigación, se donó a la escuela un paquete de audífonos, para que cada estudiante del grupo experimental tuviera acceso. El director aceptó habilitar el laboratorio de computación para llevar a cabo la investigación, se comprometió con la limpieza de las computadoras, reparación y reinstalación de sistema operativo; lo cual cumplió.

Durante el primer mes, los equipos funcionaron correctamente. Al iniciar la época de lluvias, el sistema eléctrico de la escuela se dañó, ocasionando que no soportara la carga de todos los equipos conectados. Se les otorgaron dispositivos móviles para uso durante la investigación (ver Anexo 27), con la promesa del director de corregir el problema del sistema eléctrico.

El rol del director

El rol del director fue clave para la gestión de espacios de aprendizaje, colaboración del personal docente participante en el proyecto y convocatoria efectiva a los padres de familia. Se mostró colaborador en la investigación y estuvo abierto a aplicar mejoras recomendadas en el centro educativo: habilitar el laboratorio de computación como espacio de aprendizaje, el cual estaba funcionando, como ya se comentó, como bodega; propiciar los espacios de actualización y acceso a equipo informático a la docente; seguimiento en el cuidado del equipo prestado y poner solución al problema del sistema eléctrico de la escuela.

El rol de los padres y madres de familia

Se contó con la asistencia del 90% de los padres y madres de familia a la reunión inicial de presentación y explicación de la investigación, quienes demostraron mucho interés en apoyar el estudio, para mejorar la comprensión lectora de sus hijos. Los padres y madres de familia fueron informados sobre la importancia de la comprensión lectora para el aprendizaje. El 10% de los padres y madres que no asistió a la reunión inicial, fue contactado posteriormente por la docente, logrando que el 100% firmara el consentimiento informado.

La principal preocupación manifestada por los padres y madres fue el costo de la aplicación de software. Se les aclaró que la participación en la investigación no requería ningún tipo de costos financieros.

También demostraron interés en instalar la *app* de comprensión lectora en sus dispositivos móviles para reforzar en casa. Asistieron a la escuela para que se les instalara la *app* y recibir recomendaciones de uso, proceso del que se encargó la docente del tercer grado de primaria sección A.

5.4. Técnicas e instrumentos para la investigación

Para el logro de los objetivos de aplicación de la *app* de comprensión lectora en una escuela del área rural de Guatemala, se aplicó un enfoque mixto de técnicas cualitativas y cuantitativas. La elección

de las técnicas y los instrumentos se adecuó a los objetivos de investigación y a las fuentes de información, a fin de que permitieran la ejecución del plan de recogida de los datos y análisis de los resultados.

En este sentido, se precisaron la entrevista y el diario reflexivo como técnicas cualitativas; y una prueba objetiva estandarizada de comprensión lectora, como técnica cuantitativa.

Descripción de técnicas de investigación

Entrevista

Para el logro del objetivo de identificar las prácticas pedagógicas y tecnológicas utilizadas en la enseñanza y aprendizaje de la comprensión lectora y la alfabetización digital en estudiantes guatemaltecos de tercer grado de primaria del área rural, se eligió la técnica de entrevista.

La entrevista es una técnica cualitativa que puede resultar más íntima, flexible y abierta, permitiendo establecer reuniones para intercambiar información entre la investigadora y las personas entrevistadas. Por medio de preguntas y respuestas permite el establecimiento conjunto de significados, como lo indican Hernández et al. (2014) y Janesick (1998).

Se optó por una entrevista semiestructurada, para permitir a la investigadora seguir un guion de preguntas, pero a la vez tener la libertad para introducir nuevos temas conforme avanzara la comunicación. Además, otra de las razones por las que se optó por la entrevista frente a la observación directa, técnica que inicialmente también se valoró, fue por las complejidades logísticas que esta última presentaba. La entrevista fue aplicada por la investigadora a la docente de tercero de primaria del grupo experimental.

Diario reflexivo

Para el logro del objetivo conocer las experiencias de la aplicación de la *app* para contribuir al desarrollo de la comprensión lectora y de la alfabetización digital en estudiantes guatemaltecos de tercer grado de primaria en área rural, se eligió la técnica de diario reflexivo.

Al facilitar las experiencias de aprendizaje, los docentes toman decisiones con base en sus planificaciones y al entorno de las sesiones. Evaluar las acciones realizadas es clave para dar seguimiento a su impacto en los procesos de aprendizaje. En este contexto, el diario reflexivo constituye un instrumento de evaluación que provee datos de orden cognitivo, afectivo y metacognitivo sobre proceso de aprendizaje y enseñanza; permitiendo indagar sobre las

concepciones de los docentes acerca de su propio proceso y la didáctica empleada para que aprendan sus estudiantes, tal y como lo afirman Flores y Puente (2013).

Para que el diario reflexivo fuera efectivo se sugirió su registro frecuente, de acuerdo con lo establecido por UNED (2013). Inicialmente resultó laborioso, pero con el apoyo de la investigadora, se consiguió convertirlo en hábito. Se consideró el modelaje inicial de la técnica por parte de la investigadora hacia la docente, durante las primeras visitas a la escuela.

En esta investigación se requería monitorear la aplicación diaria de la *app* para el aprendizaje de comprensión lectora durante el período de investigación, por lo cual, la implementación de un diario reflexivo por parte de la docente sería clave para recoger datos significativos sobre el proceso de aprendizaje, racionalizar impresiones generales, desarrollar una bitácora del proceso, detectar problemas y establecer alternativas. El diario fue diseñado por la investigadora y entregado a la docente de tercer grado de primaria del grupo experimental, quien se encargó de documentarlo diariamente.

Prueba objetiva estandarizada de comprensión lectora

Para el logro del objetivo de comprobar la relación entre el uso de la *app* y la comprensión lectora en estudiantes guatemaltecos de tercer grado de primaria en área rural, se eligió la técnica de una prueba objetiva estandarizada de comprensión lectora.

Retomando lo indicado en la sección 3.6.3 de este documento, la experimentación científica aporta mucho a la educación. En lugar de implementar por intuición, entusiasmo o tradición, es importante recurrir a la experimentación para contrastar los principios empíricos con la efectividad real. Para Dehaene (2015), “sólo la comparación rigurosa de dos grupos de niños que recibieron una enseñanza idéntica, excepto por un único punto, permite confirmar que este factor tiene un impacto en el aprendizaje”. Esta misma autora indica que toda reforma educativa debe pasar antes por experimentación y lo compara con el ámbito de la medicina.

Las pruebas objetivas estandarizadas realizadas por psicólogos, antes y después de la intervención, permiten evaluar de manera objetiva el alcance logrado, según afirma Davies (1999). Además, la aplicación de una prueba estandarizada permite mejorar el control de las evaluaciones, minimizando la subjetividad y definiendo parámetros de desempeño esperados, como lo complementa Hernández et al. (2018).

En esta investigación se utilizó una prueba objetiva estandarizada de comprensión lectora ya existente, adaptada al contexto educativo y lingüístico de los estudiantes guatemaltecos de tercer grado de primaria. La prueba fue aplicada por la investigadora al total de estudiantes de tercer grado de primaria de la escuela, es decir, se aplicó a los estudiantes del grupo experimental y del grupo control antes y después de la intervención.

Diseño de los instrumentos de recogida de datos

Entrevista

La elaboración de la guía de la entrevista implicó los siguientes pasos, los cuales están de acuerdo con los criterios que recoge Folgueiras (2016).

- a) **Definir el tema e informantes a quienes va dirigida:** el tema de la entrevista inicial fue explorar las características demográficas, de hábitos de uso de TIC y de actitud hacia la integración curricular de *apps* para la enseñanza y el aprendizaje de la comprensión lectora. Se dirigió a la docente del tercer grado del grupo experimental.
- b) **Establecer el conocimiento sobre el tema:** al momento de realizar la guía de la entrevista ya se había realizado la revisión bibliográfica del marco teórico. La redacción de la guía se adecuó al contexto lingüístico.
- c) **Recabar el objetivo de la entrevista.** Se definió el objetivo como: recabar información sobre la práctica profesional de la docente, para un estudio sobre los aportes de la tecnología a la mejora de la comprensión lectora en estudiantes de tercer grado de primaria en Guatemala.
- d) **Diseño de las preguntas de la entrevista:** se consideraron preguntas de datos categóricos, condicionales y de indagación. Adicionalmente, se tomaron en consideración las recomendaciones de Highet et al. (2015).

El instrumento fue sometido a juicio de expertos, generando varias versiones, principalmente en la adaptación al contexto lingüístico de la entrevistada e indagación sobre los usos didácticos de la *app* de comprensión lectora. El envío de los instrumentos para validación se realizó por correo electrónico (ver Anexo 2) y la respuesta con los ajustes recomendados fueron recibidos en una reunión bilateral. La versión final del instrumento puede verse en el Anexo 3.

Diario Reflexivo

Para construir el diario reflexivo se consideraron las recomendaciones de UNED (2013), como se detalla a continuación.

- a) **Libertad para escribir la experiencia personal:** considerando este criterio, el diario integró preguntas guía de tipo abierto para que pudieran ser descritas según el criterio de la docente.
- b) **Ser organizados y sistemáticos:** para responder a este criterio, se le integró una agenda al diario, para que la docente pudiera organizarse de mejor manera.
- c) **Tomar notas de cuanto merezca ser leído:** en el diseño del instrumento se consideró un espacio para las observaciones, hipótesis, dudas, problemas, ideas y otras situaciones que la docente quisiera aportar para comprender mejor el contexto.

El instrumento fue sometido a juicio de expertos, generando varias versiones, principalmente sobre el dejar un canal abierto para que la docente reportara sus dudas y desafíos, tanto de orden pedagógico como tecnológico. El envío de los instrumentos para validación se realizó por correo electrónico (ver Anexo 2) y la respuesta con los ajustes recomendados fue recibida en una reunión bilateral. La versión final del instrumento puede verse en el Anexo 4.

Prueba estandarizada de comprensión lectora

El instrumento utilizado fue la prueba de comprensión lectora para tercer grado de primaria del Centro de Investigaciones Educativas -CIE- de la Universidad del Valle de Guatemala, con un Alpha de Cronbach .863 =86% de confiabilidad.

La prueba consta de dos formas o cuadernillos (A y B), cada una de 40 ítems distribuidos en dos grandes áreas: vocabulario y comprensión lectora. Las preguntas de vocabulario incluyen sustantivos, verbos, adjetivos, identificación de sinónimos sin contexto. Las preguntas de comprensión lectora incluyen identificación de ilustraciones que corresponden a enunciados, identificación de palabra exacta para completar el enunciado y comprensión de información dada (recordar detalles, inferencias, interpretación de sentimientos e interpretación de significado).

El 100% de los ítems se relaciona con la competencia: aplica diversas estrategias de lectura para la asimilación de la información, la ampliación de conocimientos y como recreación, del CNB guatemalteco (ver Anexo 5).

Los resultados de las evaluaciones se miden por medio de niveles de dominio, como se muestra en la Tabla 8.

Tabla 8

Niveles de dominio de prueba de comprensión lectora para tercer grado CIE

Dominio de comprensión lectora	Descripción
Avanzado	El estudiante tiene un dominio superior a las habilidades, destrezas y conocimientos esperados para el grado. Para ubicar a los estudiantes en este dominio se consideran entre 76 y 100% de ítems correctos.
Básico	En este nivel el estudiante demuestra un dominio adecuado en las habilidades, destrezas y conocimientos para el grado. Para ubicar a los estudiantes en este dominio se consideran entre 66 y 75% de ítems correctos.
Cerca del dominio	El estudiante se desempeña a un nivel inferior al que se espera para el grado. Para ubicar estudiantes en este dominio se consideran entre 40 y 65% de ítems correctos
No dominio	Existe carencia en el dominio de habilidades, destrezas y conocimientos que deberían desarrollarse o ejercitarse en el grado. Para ubicar estudiantes en este dominio se consideran menos del 40% de ítems correctos.

Nota: elaboración propia a partir de la guía de la prueba.

5.5. Procedimientos de recogida de datos

Criterios éticos del estudio

Esta investigación persigue contribuir al desarrollo de la alfabetización verbal de las personas y de la sociedad por medio de la integración del *m-Learning* y el fomento de la alfabetización digital. Este propósito tiene implicaciones humanas y sociales, por lo cual es sumamente importante considerar los principios éticos en los procesos de recogida de datos.

Con base a lo recomendado por el National Insitute for Health (2016), se consideraron los siguientes criterios para una investigación que trabaja con humanos.

Beneficio social

Los beneficiarios directos fueron los estudiantes; los indirectos: la docente del grupo experimental, el director y los padres de familia. En cuanto a los beneficios sociales se identifican: el acceso a la

app de comprensión lectora y sus guías didácticas libres de costos; obtención de conclusiones que orienten a las políticas públicas en cuanto a la integración de las TIC para el aprendizaje de la comprensión lectora y el desarrollo de las alfabetizaciones.

Respeto a las personas

Para cubrir este criterio se realizaron las siguientes acciones.

- a) Se requirió la presencia de la docente como adulto responsable durante el proceso de investigación.
- b) Se consideró la autonomía de los niños en términos de las experiencias de aprendizaje.
- c) Se estableció un consentimiento informado por escrito con los padres/madres, la docente y el director (ver Anexos 23, 24 y 25). Para la elaboración de los consentimientos se adaptaron las plantillas de Michigan Tech (2017) al contexto lingüístico y cultural de los sujetos participantes.
- d) Se orientó a la docente sobre la aplicación del asentimiento informado a los niños, de manera oral, previo al inicio de cada actividad de aprendizaje con el grupo experimental.
- e) Se explicó a los niños el propósito de la investigación durante la clase modelo y durante la aplicación del pretest y el post test.

Beneficencia

Para cubrir este criterio se realizaron las siguientes acciones.

- a) Se excluyó a los niños de actividades que pudieran ser perjudiciales para ellos, por ejemplo, cuando hubo un fallo de energía eléctrica en la escuela, se buscó una alternativa para reemplazar los dispositivos que utilizaban los niños y que requirieran otra forma de alimentación.
- b) Se proporcionó todo el material necesario a los niños, principalmente dispositivos móviles y audífonos.
- c) Se brindó ayuda a los niños en términos del uso de las aplicaciones móviles, por medio de una clase modelo y respondiendo a las consultas de la docente durante el período de investigación.
- d) Se brindaron las instrucciones claras a los niños para utilizar la aplicación, por medio de la clase modelo y de la formación de las capacidades en la docente responsable.
- e) Se desarrolló cuidadosamente la *app* de acuerdo con el contexto de los niños.

- f) La *app* de comprensión lectora se utilizó como un complemento del proceso de aprendizaje, no fueron sustituidas las actividades de aprendizaje ordinarias.

Justicia

Para cubrir este criterio se realizaron las siguientes acciones.

- a) La selección del grupo experimental estuvo a cargo del director; se sugirió y monitoreó que, dentro de este grupo, todos los estudiantes tuvieran igualdad de acceso y oportunidad para aprender con la *app* de comprensión lectora.
- b) En los puntos donde la investigadora tuvo contacto con los niños, se respetó en todo momento su nivel socioeconómico, su grupo étnico, su género y contexto familiar.
- c) Todos los niños del grupo experimental tuvieron las mismas actividades y tareas al interactuar con la *app* de comprensión lectora.
- d) Se tomaron consideraciones especiales con los niños que por motivos personales no pudieron asistir algunos días a las sesiones en que se utilizó la *app* de comprensión lectora. Se sugirió a la docente permitir y propiciar espacios para realizar las actividades en diferido.
- e) Se proporcionaron las mismas recompensas a todos los niños del grupo experimental, ya sea por medio de las insignias de la *app* de comprensión lectora, como de los diplomas físicos de refuerzo al completar cada nivel.

Operacionalización de la recogida de datos

En este apartado se explican los procesos para operacionalización de la recogida de datos. Es importante mencionar que, en todos los casos, los encuentros fueron cordiales y se cumplieron los objetivos de recolección planteados.

Los desplazamientos de la investigadora hacia la escuela implicaron aproximadamente cuatro horas de ida y cuatro horas de vuelta. Esto debido a que la escuela se encuentra a 45.5 Km de distancia desde la Ciudad de Guatemala, ubicación de la investigadora; además, se experimentó alto congestionamiento de la carretera CA1 Norte.

Recogida de datos de la entrevista

El proceso de recogida de datos por medio de la entrevista a la docente tuvo los siguientes momentos:

- a) Visita física a la escuela para presentar el plan de investigación al director. Se le entregó el consentimiento informado al director, el cual firmó. Posteriormente, se validó la fecha y hora propuestas para la entrevista con la docente de la sección de tercer grado de primaria seleccionada como grupo experimental por el director. Se estableció un horario en que no afectara académicamente a los estudiantes.
- b) Visita física a la escuela en la fecha acordada. Se le entregó el consentimiento informado a la docente, el cual firmó. Posteriormente, se desarrolló la entrevista con base en la guía.
- c) Anotación de las respuestas de la docente durante el proceso de entrevista y obtención de su autorización para grabar la entrevista y tomar fotografías.

Recogida de datos del diario reflexivo

La recogida de datos del diario reflexivo tuvo los siguientes momentos, los cuales sucedieron en eventos posteriores a los de la entrevista inicial.

- a) Visita física a la escuela para entregar paquete con recursos educativos de la *app* de comprensión lectora (ver anexo 26). En el contexto de la aplicación de este instrumento se hizo entrega a la profesora del diario en formato impreso y se le explicó su funcionamiento. Se le proporcionó un canal de comunicación digital para reportar cualquier duda o inconveniente de orden pedagógico o tecnológico.
- b) Durante el proceso de intervención:
 - a. Comunicación con la docente para monitorear el cumplimiento del registro en el diario y apoyarle en las dudas o desafíos que surgieran en el proceso.
 - b. Realización de tres visitas físicas sorpresa a la escuela en las que se revisó el avance del registro del diario.
- c) Visita física a la escuela para recolectar el diario reflexivo. Se comprobó que se hubieran anotado todos los días en que se utilizó la *app* de comprensión lectora.

Recogida de datos de las pruebas estandarizadas de comprensión lectora

La recogida de datos por medio de la prueba estandarizada de comprensión lectora para tercer grado de primaria tuvo los siguientes momentos.

- a) Solicitud al CIE para el acceso a las tablas de especificaciones de la prueba de lectura correspondiente a tercero de primaria.
- b) Recepción de las tablas de especificación y su revisión.

- c) Solicitud al CIE para su apoyo en la utilización y procesamiento de las pruebas de lectura. Al momento de realizar esta solicitud la investigadora colaboraba para la universidad.
- d) Resolución favorable por parte del CIE para la utilización de pruebas de lectura y su calificación. La investigadora no tuvo acceso a la clave de respuestas.
- e) Participación de la investigadora en capacitación sobre la aplicación de las pruebas de lectura. Se recibió lineamientos sobre las instrucciones para los estudiantes, los materiales, duración esperada, casos especiales, presencia docente, distribución de las formas (A y B), recepción y digitación en formato base (ver anexo 6). Realización de simulación de la aplicación de la prueba y aprobación por parte del CIE.
- f) Recepción de las pruebas de lectura para ser aplicadas a manera de pretest. Estas pruebas fueron donadas por el CIE.
- g) Visita a la escuela para:
 - a. Reunión con padres de familia para presentación de la investigación y firma de consentimiento informado.
 - b. Coordinación de las fechas de aplicación de la prueba con el director y la docente.
- h) Visita a la escuela y aplicación de la prueba de lectura, por parte de la investigadora, a los estudiantes de tercer grado de primaria, tanto del grupo experimental como del grupo control. No se tuvo presencia de los docentes durante la aplicación. A la fecha de esta aplicación no se había dado a conocer la *app* de comprensión lectora a ninguno de los actores de la comunidad educativa de la escuela.
- i) Digitación de los resultados en el formato base proporcionado por el CIE. Los nombres de los estudiantes fueron codificados.
- j) Digitación de los resultados por un tercero, en formato proporcionado por el CIE y contraste con los datos digitados inicialmente. Verificación de diferencias, revisión de fuente original y ajuste.
- k) Envío de base de datos de pretest al CIE para su procesamiento.
- l) Recepción de resultados calificados por parte del CIE.
- m) Luego del proceso de intervención utilizando la *app* de comprensión lectora, se repitieron los momentos f) al l) para la aplicación de la prueba a manera de post test. En este nuevo ciclo, el costo de la impresión de las pruebas de lectura estuvo a cargo de la investigadora.

5.6. Modelos de análisis de los resultados

Análisis de datos cualitativos

La entrevista y el diario reflexivo fueron las técnicas utilizadas para recoger datos sobre los significados, estructura y experiencia vivida por la docente del grupo experimental.

Para el tratamiento de los datos recogidos a través de estas técnicas, se utilizó el análisis de contenido, siguiendo una serie de fases o momentos, adaptados de Hernández Sampieri et al. (2014) al contexto de nuestra investigación. Enumeramos, a continuación, dichas fases o momentos.

- a) Se transcribieron las narrativas y se integraron a los datos de otro tipo proporcionados.
- b) Se realizó una lectura general de los datos para obtener un panorama general.
- c) Se centró la atención en las unidades de análisis: docente y estudiantes.
- d) Se generó una lista de categorías, temas y patrones presentes en las descripciones y narrativas de la docente en relación con su experiencia en la utilización de la *app* de comprensión lectora.
- e) Se identificaron posibles enlaces entre las categorías o temas.
- f) Se realizó una descripción de las experiencias analizadas, considerando.
 - a. La esencia de la experiencia (categorías).
 - b. Las diferencias de las experiencias.
 - c. Las relaciones de las categorías.
 - d. El contexto (tiempo, lugar y la situación).
- g) El producto es una descripción de la experiencia y las categorías emergentes de la misma.
- h) Se llevó a cabo una revisión de la descripción con la docente.
- i) Se elaboró el producto final.

Con el análisis de los registros del diario reflexivo, se obtuvo saturación y se logró el entendimiento de la experiencia. Para el análisis de los datos cualitativos, se utilizó la aplicación Atlas.ti versión 9.

Análisis de datos cuantitativos

Para analizar los datos obtenidos de la prueba estandarizada de comprensión lectora aplicada a los estudiantes de tercer grado de primaria de la escuela estudiada, se aplicó estadística descriptiva. Se determinaron las distribuciones de frecuencia de las principales variables y las medidas de tendencia central de los grupos experimental y control en la aplicación del pretest y la aplicación del post test.

Para el análisis inferencial, se utilizó el estadístico Ji cuadrado (o Chi cuadrado), para ser aplicado a distribuciones no paramétricas y variables nominales. Como todos los estadísticos no paramétricos, respeta la distribución de los datos y no requiere igualdad de las varianzas en los grupos de estudio (McHugh, 2023).

Con el uso del Ji cuadrado se pretendió probar la asociación entre dos variables nominales cualitativas: la comprensión lectora y el uso de la *app*. La hipótesis nula se indica a continuación.

H_0 : "El nivel de comprensión lectora es independiente del uso de la *app*".

Dado $\alpha = 0.05$.

Los análisis de datos se realizaron por medio de la aplicación IBM SPSS Versión 28.0.0.0.

CAPÍTULO 6: ORGANIZACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Recordemos que esta investigación tiene como objetivo general el análisis de las contribuciones del *m-Learning* al desarrollo de la comprensión lectora y la alfabetización digital en los estudiantes de tercer grado de primaria de una escuela rural en Guatemala. Y que para lograr dicho objetivo, se definieron cuatro objetivos específicos, el primero corresponde al desarrollo de una *app* de comprensión lectura. Los siguientes tres objetivos se relacionan con la aplicación de dicha *app*.

En esta sección se presentan los resultados del procesamiento y análisis de los datos recogidos sobre la aplicación de la *app* de comprensión lectora, distribuidos por objetivo. Los análisis de resultados de los datos cualitativos se realizaron utilizando la aplicación Atlast.ti y los análisis de resultados de los datos cuantitativos se realizaron utilizando la aplicación IBM SPSS.

6.1. Prácticas pedagógicas y tecnológicas utilizadas

La entrevista realizada a la docente del grupo experimental permitió recoger datos para el logro del objetivo de identificar las prácticas pedagógicas y tecnológicas utilizadas en la enseñanza y aprendizaje de la comprensión lectora y la alfabetización digital en el tercer grado de primaria de una escuela rural en Guatemala. Los principales hallazgos y su discusión se presentan a continuación.

Metodología para enseñanza y aprendizaje de la comprensión lectora

La docente manifiesta su preocupación por la situación socioeconómica de las familias de los niños. En muchos casos los niños no tienen acceso a los libros de lectura, porque éstos no pueden ser adquiridos por sus padres de familia. Esta situación le dificulta el basar sus estrategias de enseñanza en los libros sugeridos oficialmente. “No todos los niños tienen acceso al libro porque no lo pueden pagar sus papás”, expresa la docente en la entrevista.

Considerando lo expuesto anteriormente, explica los momentos de sus sesiones de lectura, como se muestra a continuación.

- a) Asignación de la tarea de lectura a los estudiantes.
 - Elige un texto a procesar. La mayoría de los textos que utiliza son narrativos. “Leemos historias”, indica la docente.

- A los estudiantes que no tienen acceso al libro de texto, les sugiere que realicen otras actividades no relacionadas con la lectura. “Cada clase asigno una lectura del libro. Los niños que no tienen el libro salen a recreo”, indica la docente.
- b) Propicia que los niños lean individualmente. Durante la lectura los estudiantes aplican estrategias como: lectura en voz alta y deletrear. “Yo leo el libro en voz alta junto con los niños y realizamos ejercicios de deletrear. Les digo: ‘Ud. Lea y allí quédese’”, indica la docente.
- c) Después de asignar un tiempo para la lectura, realiza actividades lúdicas para comprobar la comprensión literal y el tema principal de la lectura. “Después que los niños leen solos, realizamos actividades lúdicas sobre el tema principal”, indica la docente.

La docente considera que sus métodos no son efectivos, porque no tiene forma de medir los avances en la comprensión lectora de los niños.

Alfabetización digital e integración pedagógica de las TIC

Sobre su acceso a las TIC, la docente indica que posee computadora de escritorio en casa, además de teléfono celular inteligente.

En casa, posee un plan de datos de acceso a Internet, el cual utiliza por medio de su computadora de escritorio. Utiliza aplicaciones de hojas electrónicas y documentos, además de navegación web para investigación de sus estudios universitarios. Sin embargo, en su plan de estudios no se ha visto expuesta a la integración de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En su celular posee un plan de datos de acceso a Internet, el cual utiliza para realizar consultas en la web, llamadas, mensajería instantánea y redes sociales, con fines de ocio.

En cuanto a la utilización de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, indica no utilizar herramientas ni recursos de forma intencionada, tanto en su práctica actual, como pasada. Conoce la existencia de un laboratorio de computación en su escuela, gestionado por el director por medio de Mundo Posible (2018), pero no lo utiliza.

La docente menciona que los niños no utilizan el laboratorio de computación de la escuela. Su justificación fue que se abstienen de utilizar los recursos tecnológicos para evitar conflictos

administrativos en caso de que éstos sufran algún daño o desperfecto derivado de su uso. “Mejor no uso el laboratorio porque no vaya a ser que arruinen algo y me echen la culpa”, indica la docente.

La docente confirmó que los niños no han interactuado antes con los equipos ni *apps* para sus procesos de aprendizaje. Tampoco hace alusión a la existencia de actividades de actualización docente, ni de los estudiantes, en temas de alfabetización digital ni de integración de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, propiciadas por la escuela. “Muchos niños no tienen ni idea de cómo se ve una computadora”, indica la docente.

Actitud inicial ante la *app* de comprensión lectora

Se presentó la *app* de comprensión lectora a la docente y se le permitió interactuar con ella para fines exploratorios. Al final de su revisión, se recogieron y analizaron sus principales impresiones, las cuales se presentan a continuación.

- a) Identifica la utilidad de la *app* para su práctica docente, ya que le provee estrategias para la enseñanza de la comprensión lectora, le “proporciona ideas” y formas claras de monitorear el progreso de los estudiantes.
- b) Considera que la utilización de la *app* cambiará en forma positiva su práctica pedagógica y está dispuesta a participar en la capacitación docente. Su mayor expectativa es adquirir técnicas que le permitan mejorar la enseñanza y aprendizaje de la comprensión lectora. “Quiero aprender técnicas para poder impartir la lectura y no solo dejarlos que lean”, “Para mí enseñar a leer es: lea y allí quédese” indica la docente en la entrevista.
- c) Identifica que el uso de la *app* puede ser transferida a otros contextos, no solo para el desarrollo de la comprensión lectora, sino en otras asignaturas que facilita, como Ciencias Sociales y Formación Ciudadana. “Yo creo que lo puedo utilizar no en una materia, sino en varias. Eso noté en la *app*, que puede servirme para Sociales”, indica la docente en los registros de la entrevista.
- d) Confía en que los estudiantes podrán aprender sobre el uso de las TIC, ya que informa que muchos de ellos nunca han interactuado con dispositivos dentro o fuera de la escuela. Reflexiona que inicialmente será un proceso retador y que requerirá mucha guía de su parte; pero, confía en que sus estudiantes serán capaces de interactuar con la *app* y los dispositivos, principalmente porque se sienten atraídos a las innovaciones y les gusta

indagar. “Ellos podrán aprender cómo usar la tecnología, muchos que no saben ni cómo encender una computadora ahora lo van a poder saber”, “Es fácil de usar para uno, pero los que no han usado computadoras, les tendremos que ayudar”, “Las primeras sesiones serán difíciles”, indica la docente en la entrevista.

- e) Valora la diversidad de textos disponibles, la alineación curricular con el CNB guatemalteco y la retroalimentación que ofrece a los estudiantes. “En el caso de los contenidos está bastante completo”, “Las actividades van de la mano con la lectura”, indica la docente en la entrevista.
- f) Considera que las imágenes y actividades como agradables, atractivas y que captan la atención de los estudiantes. “A ellos -los niños- les gusta lo nuevo”, “Por las imágenes que tiene, le va gustar a los niños”, indica la docente en la entrevista.
- g) Recalcó la importancia que la *app* pueda ser utilizada en diferentes tipos de dispositivos. “Ojalá funcione en tablets, computadoras porque es importante”, indica la docente en la entrevista.
- h) Manifestó la importancia de informar a los padres de familia que el acceso a la *app* no representa ningún tipo de costo.

Al finalizar la entrevista, se explicitó emocionada por participar en nuevas experiencias y aprender a cómo apoyar de mejor manera en los procesos formativos de sus estudiantes. En sus propias palabras: “Me emociona el poder experimentar con ellos y poderles mostrar cosas nuevas”.

Análisis y discusión

Los resultados presentados sobre las prácticas pedagógicas y tecnológicas utilizadas en la enseñanza y aprendizaje de la comprensión lectora y la alfabetización digital en el tercer grado de la Escuela Oficial Rural Mixta San Miguel El Tejar, coinciden con lo recabado en la primera parte de esta investigación.

Se confirma el bajo porcentaje de escuelas públicas que utiliza los libros oficiales del MINEDUC, como lo informa Santisteban et al., (2019) en su investigación. Adicionalmente, llama la atención el hecho de que los libros oficiales deban ser comprados por los padres de familia.

Paralelamente, se confirma la proyección de GSMA (2017) y el informe de la SIT (2020) en cuanto el acceso a tecnologías móviles, determinado la disponibilidad de celulares inteligentes y acceso a planes de datos.

Se corrobora que la falta de continuidad de las iniciativas de lectura, a través de los diferentes gobiernos, genera confusión y uso ineficiente de todo tipo de recursos por parte de los docentes, como lo menciona en su estudio el programa de Capacidades LAC Reads (2018).

Se confirma, además, que muchos proyectos y programas de integración de las nuevas tecnologías en los centros educativos carecen del impacto en la mejora de los aprendizajes. Como lo plantea UNESCO (2013), principalmente, porque el enfoque se centra en la infraestructura tecnológica, dotando de equipos y redes a las instituciones educativas; pero sin claridad de los usos pedagógicos que se les dará, ni estrategia en desarrollo de alfabetizaciones digitales en la comunidad educativa.

6.2. Experiencias de la aplicación de la *app* de comprensión lectora

El diario reflexivo completado por la docente del grupo experimental permitió recoger datos para el logro del objetivo de conocer las experiencias de la aplicación de la *app* para contribuir al desarrollo de la comprensión lectora y de la alfabetización digital en estudiantes guatemaltecos de tercer grado de primaria en área rural. Los principales hallazgos y su discusión se presentan a continuación.

Proceso del acompañamiento docente

Se desarrolló una capacitación docente para el uso de la *app* de comprensión lectora, donde fueron entregados los recursos educativos físicos y digitales para su implementación. La *app* se dejó disponible para poder acceder a ella por la *web* y/o desde los dispositivos móviles. Además, se le proporcionó una memoria *microSD* y manuales de instalación, para su distribución a los padres de familia.

Se resolvieron las dudas metodológicas y tecnológicas. Se tuvo una clase modelo con los niños, donde la docente: observó el uso de la *app*; tuvo espacio para aplicarla por sí misma; y sugirió ideas

sobre los momentos y ambiente para la lectura. Se tomó la decisión, junto con la docente, de preparar los dispositivos para los niños en las primeras sesiones (encenderlos y habilitar la aplicación), dado que éstos no habían interactuado antes con equipos de computación para actividades de aprendizaje.

Se repitieron varias veces los procesos de configuración del ambiente de aprendizaje y se modeló la resolución de problemas ante el uso de la tecnología. Se le entregó a la docente un diario para que fuera registrando el avance de sus niños y el suyo propio durante el proceso. Además, se dejó abierto el canal de comunicación para consultas metodológicas o tecnológicas.

Se observó que la docente poseía las capacidades para utilizar la tecnología a nivel instrumental, pero se mostró insegura en utilizarla como estrategia de aprendizaje, principalmente porque en su formación inicial docente no integró la tecnología con fines educativos, careciendo de referentes. “No quisiera arruinar las computadoras”, “no me animo a dar una clase yo sola”, “se ve fácil, pero no sé qué pueda pasar”, “En la U usé Internet para investigar, pero nada más”, indicó la docente.

Al finalizar el proceso de formación docente, se le identificó a la profesora con mayor seguridad en el uso de la *app* de comprensión lectora, en cuanto que dirigió la clase con sus estudiantes ella misma y consultó en varias ocasiones sobre cómo instalar la *app* a los padres y madres. Se observó que la docente tomó sus propias decisiones para garantizar el uso correcto de la *app*; además, apoyó al proceso de alfabetización digital de los padres, las madres y del director de la escuela.

Datos generales del uso de la *app* de comprensión lectora

Los registros del diario reflexivo docente permiten comprobar que se cumplió con los 30 días de intervención. Este dato fue contrastado positivamente con las bitácoras de la *app* de comprensión lectora. Todos los estudiantes del grupo experimental completaron las lecturas asignadas. La mayoría de los estudiantes lo hizo en los períodos de lectura designados, otros, con causa justificada, se les dio oportunidad de completarlos en otros espacios, el detalle se muestra en la Tabla 9.

Tabla 9

Distribución de estudiantes que completaron las tareas de lectura por espacio

Criterio	Total
Estudiantes que completaron las lecturas en los espacios y tiempos designados.	35
Estudiantes que completaron la lectura en otros espacios con causa justificada	3
Total general:	38

Nota: elaboración propia.



















Actitud de los estudiantes

Los registros del diario reflexivo de la docente reflejan que los niños participaron voluntariamente en las sesiones donde utilizaron la *app* de comprensión lectora. En varias ocasiones la docente registra que los niños solicitan iniciar la experiencia de aprendizaje con la *app*. “Y los niños ya piden ir al lab para la lectura”, “Los niños están emocionados e impacientes por el libro”, “Están motivados en cada lectura”, registra la docente en su diario.

En cuanto a la motivación de los estudiantes ante la utilización de la *app* de comprensión lectora, los registros muestran una actitud constante de emoción positiva, interés por la lectura utilizando el libro interactivo e interés hacia la tecnología, tal como se muestra en la Tabla 10. Algunos registros muestran que los estudiantes manifestaban interés por avanzar a su propio ritmo y explorar la tecnología. “A los niños les gusta realizar las lecturas. Ellos piden ir al laboratorio.” afirmó la docente en su diario reflexivo.

Tabla 10

Percepciones de la docente sobre la motivación de los estudiantes ante el libro interactivo de lectura

Nombre	Enraizamie...	Grupos
<input type="radio"/>  Emocionados	 8	[Motivación]
<input type="radio"/>  Interesados por leer	 7	[Motivación]
<input type="radio"/>  Demuestran interés por explorar la tecnología	 6	[Motivación]
<input type="radio"/>  Con ganas de avanzar	 5	[Motivación]
<input type="radio"/>  Les gusta realizar las lecturas	 4	[Motivación]
<input type="radio"/>  Con ganas de leer	 3	[Motivación]
<input type="radio"/>  Solicitan asistir al laboratorio a leer	 2	[Motivación]
<input type="radio"/>  Demuestran pereza	 1	[Motivación]
<input type="radio"/>  Desean trabajar de forma autónoma	 1	[Motivación]

Nota: elaboración propia



















Principales retos

Los principales retos que identificó la docente para la utilización de la *app* de comprensión lectora fueron: la dificultad que los estudiantes en seguir instrucciones de forma oral y escrita; el uso de la tecnología a nivel de equipos físicos (hardware), principalmente el uso del teclado; la redacción en los momentos creativos de comprensión lectora; y la gestión del tiempo para completar los ejercicios. En la Tabla 11 se detallan las categorías de los retos, ordenadas en forma descendente por frecuencia.

Con frecuencias más bajas, la docente hace referencia a los siguientes casos: una estudiante con edad de cursar sexto grado de primaria, pero por diagnóstico psicopedagógico fue asignada a tercer grado de primaria; paradigmas de percibir una clase en completo silencio como clase controlada, versus una clase activa donde cada estudiante va a su ritmo; y dos estudiantes que mostraban falta de interés en completar el último nivel de comprensión lectora, que consistía en un desafío de escritura creativa.

Tabla 11

Principales desafíos de la docente al implementar el libro interactivo de lectura

Nombre	Enraizamiento	Grupos
○  Seguir instrucciones		7 [Retos]
○  Uso de la tecnología - hardware		6 [Retos]
○  Analizar		6 [Retos]
○  Escritura - redacción		6 [Retos]
○  Poca atención a las tareas		4 [Retos]
○  Administrar el tiempo para completar los ejercicios		4 [Retos]
○  Estudiantes con problemas de aprendizaje		3 [Retos]
○  Control del grupo de estudiantes		3 [Retos]
○  Desmotivación por la escritura		2 [Retos]

Nota: elaboración propia

Principales logros

























Los principales logros que identificó la docente al utilizar la *app* de comprensión lectora fueron: los niños muestran una mejora en la escritura, principalmente en la expresión de pensamientos y emociones de parte de los estudiantes; mejora de la comprensión lectora y mejora en la ortografía, como se muestra en la Tabla 12. “Los niños logran poner escrito lo que piensan”, registra en su diario la docente.

En contraste con los registros de las categorías de los retos, a medida que avanzaron en la utilización de la *app*, los estudiantes demostraron mayor autonomía en cuanto al dominio de la tecnología;

completan los ejercicios en el tiempo designado; enriquecen su vocabulario; demuestran mayor gusto por la lectura; leen con mayor fluidez y realizan más preguntas sobre los textos procesados. “Logré conocer todo lo que los niños piensan.” Indica la docente en su diario reflexivo.

Tabla 12

Percepciones de los principales logros de los estudiantes al utilizar el libro interactivo de lectura

Nombre	Enraizamiento	Grupos
○  Escritura - expresión de pensamientos y emociones		12 [Logros]
○  Mayor comprensión lectora		9 [Logros]
○  Escritura - ortografía		7 [Logros]
○  Demuestran autonomía		4 [Logros]
○  Completan los ejercicios		4 [Logros]
○  Uso de la tecnología - Libro interactivo de lectura		3 [Logros]
○  Mejoran el uso de la tecnología - Hardware		3 [Logros]
○  Enriquecen su vocabulario		2 [Logros]
○  Escritura - creatividad		2 [Logros]
○  Demuestran gusto por la lectura		2 [Logros]
○  Mayor fluidez a leer		1 [Logros]
○  Hacen más preguntas sobre la lectura		1 [Logros]

Nota: elaboración propia

Percepción general de efectividad del uso de la *app* de comprensión lectora

Los registros más recurrentes en el diario reflexivo docente se refieren a los problemas técnicos con los dispositivos tecnológicos, sin embargo, se contrarrestan con los registros de la gestión o resolución de problemas de manera oportuna. Esto se relaciona con la falta de conocimiento y la inexperiencia en la gestión de contingencias con los dispositivos; aunado a la inseguridad de tomar sus propias decisiones para solucionar problemas relacionados con tecnología. No se tiene registro de problemas relacionados con las estrategias de comprensión lectora ni con la *app* de comprensión lectora.

En los comentarios libres, la docente hace referencia a los desafíos administrativos que enfrentó para la consecución del plan de lectura, principalmente cuando se realizaban actividades institucionales no planificadas, como visitas de autoridades departamentales, festivales y concursos, por mencionar algunos. Ante estas situaciones, tomó decisiones para abogar ante el director para que los niños pudieran completar el programa utilizando la *app*.

Percibe la *app* de comprensión lectora como efectiva, en cuanto que les permitió a los estudiantes desarrollar las siguientes capacidades.

- a) Enriquecer su vocabulario sin intervención docente, ya que se guiaban de las claves del contexto del texto, algo que no sucedía antes de utilizar la *app*. “Comprendieron ellos mismos el concepto de anécdota”, “Hacen preguntas para comprender palabras nuevas”, informa la docente en su diario.
- b) Mejorar la ejecución de rutinas e instrucciones de forma oral y escrita, para el reto de lectura y el uso de la tecnología. “Los niños trabajan más rápido”, “Todos trabajan ya sin mayor apoyo”, “Trabajan en silencio y solos”, “El principal logro es el que manejen la escritura en la *tablet*”, “Pueden usar el teclado”, registra la docente en su diario.
- c) Mejorar en la fluidez al momento de leer, utilizando las estrategias propuestas. “Ya leen solos”, “Ya completan las lecturas durante la clase”, “Completan antes la lectura y quieren más”, registró la docente en su diario.
- d) Desarrollar el gusto por la lectura y la tecnología, en repetidas ocasiones la docente hizo referencia a la solicitud de los niños de iniciar las experiencias de aprendizaje utilizando la *app* de comprensión lectora. “Ellos si efectivamente están emocionados quizá no por el nuevo aparato sino por las lecturas”, “Quieren leer más”, “Quieren descubrir”, registra la docente en su diario.
- e) Interactuar de forma autónoma con la *app* de comprensión lectora y utilizarla para resolver el reto de lectura asignado. “Hoy ya trabajaron solos ellos le cuento ya se les hizo más fácil”, “Ellos ya son más independientes”, registra la docente en su diario.
- f) Aumentar sus capacidades de escritura, mediante la mejora de su ortografía, la producción de textos que demuestran niveles inferenciales, críticos y reflexivos en la comprensión lectora, así como su sensibilidad y creatividad. “Ya escriben”, “Escriben más”, “Usan correctamente los signos de puntuación”, “Se está corrigiendo la ortografía”, “Escriben párrafos completos”, “Utilizan mayúsculas y minúsculas”, “Escriben más oraciones”, “Pueden expresarse y conozco lo que piensan”, registra la docente en su diario.

Sobre sus propias capacidades, considera la *app* como efectiva, porque le permitió desarrollar las siguientes capacidades.

- a) Utilizar la *app* de comprensión lectora considerando las guías didácticas, pero contextualizando oportunamente según las necesidades de sus estudiantes y su contexto.

- “Logré despertar el interés. Todos los días me decían: ‘Seño, ¿y la lectura?’”, “Pude atender a los niños que necesitaban apoyo o no seguían instrucciones”, indica la docente.
- b) Ampliar su repertorio de estrategias para la enseñanza y el aprendizaje de la comprensión lectora. “Los niños querían utilizar la *app* y las actividades que yo utilizaba porque eran nuevas”, “Tuve más ideas para lograr que los procedimientos quedaran claros”, indica la docente.
- c) Ampliar su repertorio de estrategias para comprobar la efectividad de los aprendizajes en sus estudiantes y centrarse en el acompañamiento que les permitió ser autónomos y lograr sus metas. “Los niños trabajan solos. Vi dos personas que les estaba costando y les ayudé”, “Los niños estaban contentos de haber culminado las 10 lecturas del primer viaje. Para mí el principal logro que trabajaran para culminar el primer nivel”, indica la docente.
- d) Identificar cuándo pedir ayuda y cómo tomar decisiones para resolver problemas en torno al uso de las tecnologías en los procesos formativos. “Pedí apoyo del director en la primera semana, para el uso del teclado”, “Solicité contar con el uso de cañonera para facilitar la explicación”, “Una *tablet* no cargó la batería, entonces lo resolví trabajando con la *tablet* conectada”, “Me borraron unos archivos de la *app* y los instalé de nuevo”, registra la docente en su diario.
- e) Abogar por el cumplimiento del uso de la *app* de comprensión lectora ante las autoridades de la escuela, y apoyar a los padres de familia en la instalación y utilización de la misma, para reforzar los aprendizajes en casa. “Mañana pintan la escuela y la van a cerrar, pero le pedí al director permiso para que los niños puedan realizar su lectura”, “Hoy les hice saber a los papás para que también en casa tratemos de leer y que pongan a pensar a sus chicos”, “Tuve el apoyo de una mamá que es ‘pilas’ con la tecnología”, registra la docente en su diario.

Análisis y discusión

Los resultados del uso de la *app* de comprensión lectora confirman la importancia que tiene la motivación para un buen aprendizaje de la lectura, tal como lo señala Cantú (2016) y Saine et al. (2011), puesto que no se lee por leer sino con un propósito definido. En el caso de esta investigación, se utilizaba la *app* para aprender temas nuevos, refutar y criticar lo escrito; a la vez la *app* ejerció fascinación y se adapta al nivel de los niños, permitiendo fijar la atención y disfrutar la lectura. El mismo autor menciona la importancia de desarrollar actividades de anticipación al iniciar la lectura,

lo que, en el caso del libro interactivo, se hizo mediante predicciones que permitió a los niños usar sus conocimientos previos para realizar hipótesis sobre el tema de que trataría el texto.

Los recursos didácticos, el modelaje y acompañamiento utilizados para realizar el proceso de actualización docente fue efectivo, ya que permitió a la docente adquirir mayor seguridad en cuanto al uso de la *app* de comprensión lectora. Conforme fue avanzando la intervención, la tecnología pasó a ser un recurso de aprendizaje, permitiendo el desarrollo de estrategias de comprensión lectora que propone la aplicación móvil: predicción antes de la lectura, nivel literal, nivel inferencial, nivel crítico, nivel creativo y contraste de predicciones.

La integración pedagógica de la tecnología posibilitó que los resultados de aprendizaje fueran percibidos como más efectivos, fortaleciendo la generación de preguntas y reconocimiento de palabras. Por otra parte, la lectura silenciosa posibilitó la automatización, la fluidez y velocidad de procesamiento, logrando la finalidad comunicativa por medio de la escritura.

Con relación al uso de *apps* para la enseñanza de la lectura en países en desarrollo, Wagner et al. (2014) plantean la importancia de introducir su uso intencionado, pero teniendo claridad del propósito de la intervención, en este caso: el aprendizaje de la lectura y la determinación del escenario didáctico y tecnológico idóneo. Tener un propósito definido ya implica un éxito en sí mismo.

La comunicación efectiva entre los actores de la comunidad educativa (director, docente, padres de familia) coadyuvó a la implementación de la *app* de comprensión lectora, solventando los desafíos de índole tecnológica, de infraestructura, logística y administrativa.

La claridad en el propósito de la intervención, la consideración de las características de los usuarios finales (estudiantes y docente) y la diversidad de dispositivos permitieron la utilización de la *app* de comprensión lectora de manera consistente al contexto de los estudiantes y docente.

El monitoreo durante el proceso de intervención permitió proporcionar opciones para enfrentar los diversos desafíos presentados; permitiendo desarrollar la base de datos de soluciones que permitieron mayor autonomía en la toma de decisiones, contribuyendo a la alfabetización digital.

Los resultados cualitativos en el aprendizaje percibidos por la docente, visibilizan la pertinencia de la aplicación de estrategias de enseñanza y aprendizaje centradas en el estudiante, que propician la

interactividad, el uso innovador de la tecnología como recurso didáctico y la participación de los padres de familia.

Desde esta perspectiva, el éxito de la intervención va más allá de la dotación de equipos tecnológicos a la escuela, de fotos de niños sonriendo y del potencial de cobertura; el éxito se basa en resultados de desarrollo de capacidades de los predictores de la lectura (vocabulario y fluidez), en la escritura (redacción y creatividad) y el acceso a material de lectura a través del uso de la *app* de comprensión lectora, permitiendo igualdad de oportunidades de aprendizaje a los niños y potenciando los recursos con los que ya cuenta la escuela.

6.3. Relación entre el uso de la *app* y la comprensión lectora

La prueba estandarizada de comprensión lectora permitió recoger datos para el logro del objetivo de comprobar la relación entre el uso de la *app* y la comprensión lectora en estudiantes guatemaltecos de tercer grado de primaria en área rural. Los principales hallazgos y su discusión se presentan a continuación.

6.3.1. Análisis descriptivo

Distribución de frecuencias

En la Tabla 13 se muestra la cantidad de estudiantes que tomaron la prueba de lectura. Tomaron el pretest 37 estudiantes del grupo experimental y 57 estudiantes del grupo control, con un total de 94 estudiantes. Tomaron el post test 35 estudiantes del grupo experimental y 53 estudiantes del grupo control, con un total de 88 estudiantes. Las diferencias en las cantidades de estudiantes se debieron a la inasistencia justificada de algunos de ellos.

Tabla 13

Distribución de estudiantes por fase

Fase	Cantidad de estudiantes	Porcentaje de estudiantes
Pretest	94	52%
Post test	88	48%
Total general	182	100%

Nota: elaboración propia

Como muestra la Tabla 14, de los 94 estudiantes que tomaron el pretest, el 44% corresponden a sexo femenino, el 55% a sexo masculino y un 1% no indicó este dato en el cuadernillo de la prueba.

De los 88 estudiantes que tomaron el post test, el 42% corresponden a sexo femenino, 57% corresponden a sexo masculino y el 1% no indicó este dato en el cuadernillo de la prueba.

Tabla 14

Distribución de estudiantes por fase y sexo

Fase y Sexo	Cantidad de estudiantes	Porcentaje de estudiantes
Total pretest	94	100%
Niña	41	44%
Niño	52	55%
(en blanco)	1	1%
Total post test	88	100%
Niña	37	42%
Niño	50	57%
(en blanco)	1	1%

Nota: elaboración propia

Resultados del pretest

La aplicación de la prueba estandarizada de comprensión lectora se realizó en cuadernillos de papel y estuvo a cargo de la investigadora para los grupos experimental y control.

En la observación, durante la aplicación, se identificaron las siguientes características similares en todos los grupos de estudiantes:

- Dificultad en seguir instrucciones orales y escritas.
- Predominio de la lectura en voz alta.
- Dificultad de comprender lo que se lee.
- Fácil distracción en los momentos de lectura.
- Poca relación entre los ejercicios y preguntas con las lecturas predecesoras.
- Existencia de preguntas sin respuesta.
- Incoherencia en los datos demográficos del cuestionario.

Grupo experimental

Como muestra la Tabla 15, los resultados del pretest para los 37 estudiantes del grupo experimental fueron: el porcentaje medio de respuestas correctas de toda la prueba fue de 66.55%, el porcentaje medio de respuestas correctas de vocabulario fue de 72.97% y el porcentaje medio de respuestas

correctas de comprensión lectora fue de 60.13%. La desviación estándar de los tres resultados indica una dispersión moderada de los datos. Los valores negativos de asimetría indican que los datos se concentran en valores mayores a la media.

Tabla 15

Resultados de pretest del grupo experimental

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación	Asimetría
Porcentaje de pruebas correctas de lectura	37	27.50%	92.50%	66.5541%	15.76026%	-.573
Porcentaje de pruebas correctas de vocabulario	37	30.00%	95.00%	72.9730%	16.93367%	-1.081
Porcentaje de pruebas correctas de comprensión lectora	37	20.00%	90.00%	60.1351%	17.13859%	-.243
N válido (por lista)						

Nota: elaboración propia

Grupo control

Como muestra la Tabla 16, los resultados del pretest para los 57 estudiantes del grupo control fueron: el porcentaje medio de respuestas correctas de toda la prueba fue de 66.75%, el porcentaje medio de respuestas correctas de vocabulario fue de 72.71% y el porcentaje medio de respuestas correctas de comprensión lectora fue de 60.78%. La desviación estándar de los tres resultados indica una dispersión moderada de los datos, menor a la del grupo experimental. Los valores negativos de asimetría indican que los datos se concentran en valores mayores a la media.

Tabla 16*Resultados de pretest grupo control*

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación	Asimetría
Porcentaje de pruebas correctas de lectura	57	20.00%	92.50%	66.7544%	11.92391%	-.959
Porcentaje de pruebas correctas de vocabulario	57	10.00%	95.00%	72.7193%	13.43204%	-1.874
Porcentaje de pruebas correctas de comprensión lectora	57	30.00%	95.00%	60.7895%	13.94471%	-.092
N válido (por lista)						

Nota: elaboración propia

Los resultados de ambos grupos son parecidos en cuanto a medias, desviaciones, asimetría y valores mínimos de los indicadores. En el grupo control se registran puntuaciones ligeramente más bajas en los tres indicadores.

Resultados del post test

Al igual que en el pretest, la aplicación de la prueba estandarizada de lectura se realizó en cuadernillos de papel y estuvo a cargo de la investigadora para los grupos experimental y control.

En la observación, durante la aplicación, se identificaron las siguientes diferencias en el grupo experimental en relación con la aplicación del pretest.

- Mayor facilidad en seguir instrucciones en forma oral y escrita.
- Más tiempo de lectura silenciosa.
- Menos dudas al contestar al cuestionario.
- Menos preguntas sin respuesta.
- Coherencia en los datos demográficos del cuestionario.
- Mayor rapidez en responder a la prueba comparado con el pretest.

Los grupos control siguieron presentando características similares a las observadas durante el pretest, principalmente dificultad en cuanto a seguir instrucciones orales y escritas.

Grupo experimental

Como muestra la Tabla 17, los resultados del post test para los 35 estudiantes del grupo experimental fueron: el porcentaje medio de respuestas correctas de toda la prueba fue de 73.57%, el porcentaje medio de respuestas correctas de vocabulario fue de 78.14% y el porcentaje medio de respuestas correctas de comprensión lectora fue de 69.00%. La desviación estándar de los tres resultados indica una dispersión moderada de los datos. Los valores negativos de asimetría indican que los datos se concentran en valores mayores a la media.

Tabla 17

Resultados de post test del grupo experimental

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación	Asimetría
Porcentaje de respuestas correctas de lectura	35	37.50%	95.00%	73.5714%	14.44164%	-.855
Porcentaje de respuestas correctas de vocabulario	35	40.00%	95.00%	78.1429%	14.90587%	-1.390
Porcentaje de respuestas correctas de comprensión lectora	35	35.00%	95.00%	69.0000%	16.70681%	-.447
N válido (por lista)	35					

Nota: elaboración propia

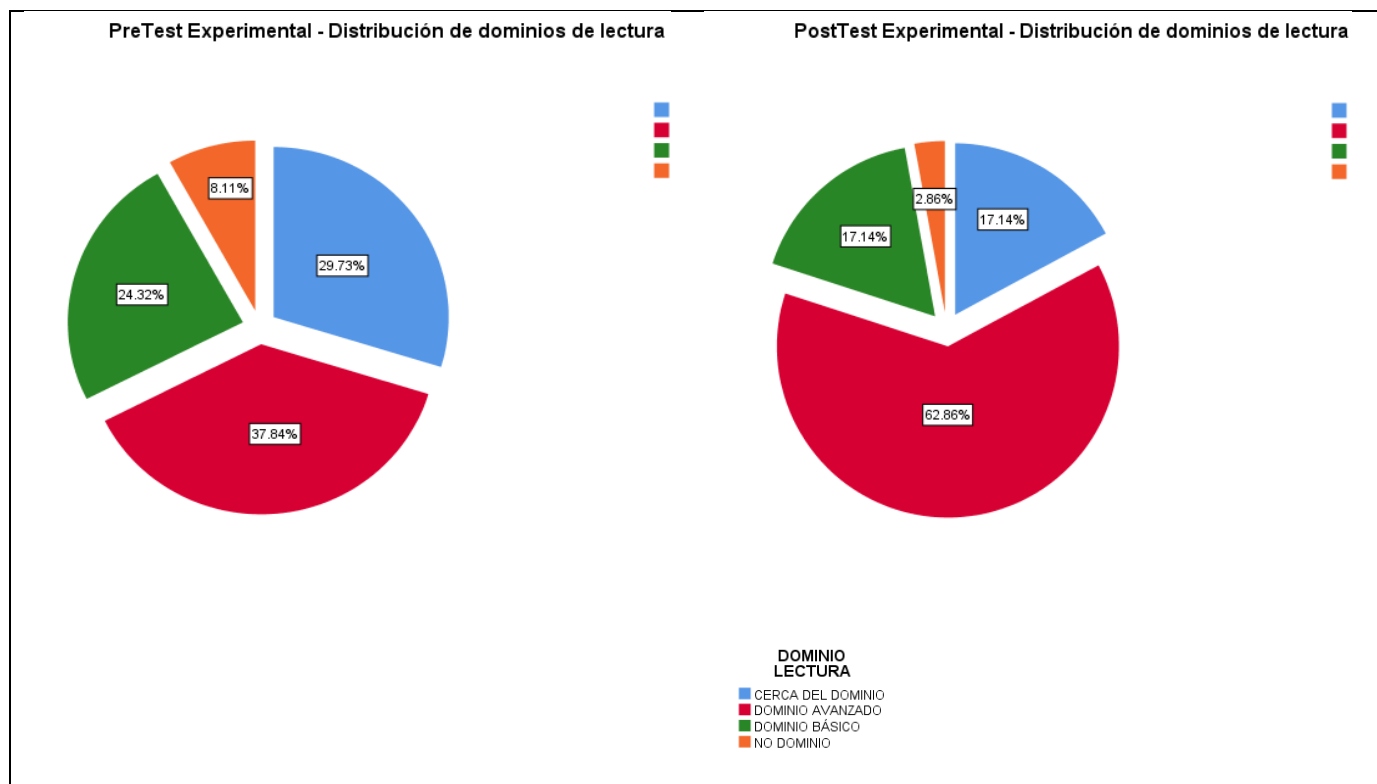
Las medias de las respuestas correctas en lectura, vocabulario y comprensión fueron más altas en el grupo experimental, en el post test en comparación al pretest, incrementando hasta 7 puntos y disminuyendo la dispersión de los datos.

Como se muestra en la Figura 28, en la distribución de los dominios de comprensión lectora de los estudiantes del grupo experimental, se observa que en post test aumentó considerablemente el dominio avanzado, disminuyendo los dominios: básico, cerca del dominio y no dominio.

Según las especificaciones de la prueba, los estudiantes que muestran un dominio avanzado en comprensión lectora, utilizan destrezas de análisis, síntesis y aplicación en la lectura para obtener información en contexto y expresar opiniones. El desplazamiento drástico hacia el dominio avanzado se asocia a la utilización de la *app* de comprensión lectora, que permitió que los estudiantes aprendieran de manera efectiva.

Figura 28

Comparativo de distribución de dominios de comprensión lectora en grupo experimental en pretest y post test.



Nota: Elaboración propia.

Grupo control

Como muestra la Tabla 18, los resultados del post test para los 53 estudiantes del grupo control fueron: el porcentaje medio de respuestas correctas de toda la prueba fue de 70.18%, el porcentaje medio de respuestas correctas de vocabulario fue de 75.66% y el porcentaje medio de respuestas correctas de comprensión lectora fue de 64.71%. La desviación estándar de los tres resultados indica una dispersión moderada de los datos. Los valores negativos de asimetría indican que los datos se concentran en valores mayores a la media.

Tabla 18*Resultados de post test del grupo control*

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación	Asimetría
Porcentaje de respuestas correctas de lectura	53	37.50%	87.50%	70.1887%	10.49094%	-.676
Porcentaje de respuestas correctas de vocabulario	53	45.00%	95.00%	75.6604%	10.65354%	-.873
Porcentaje de respuestas correctas de comprensión lectora	53	30.00%	90.00%	64.7170%	14.75489%	-.512
N válido (por lista)						

Nota: elaboración propia

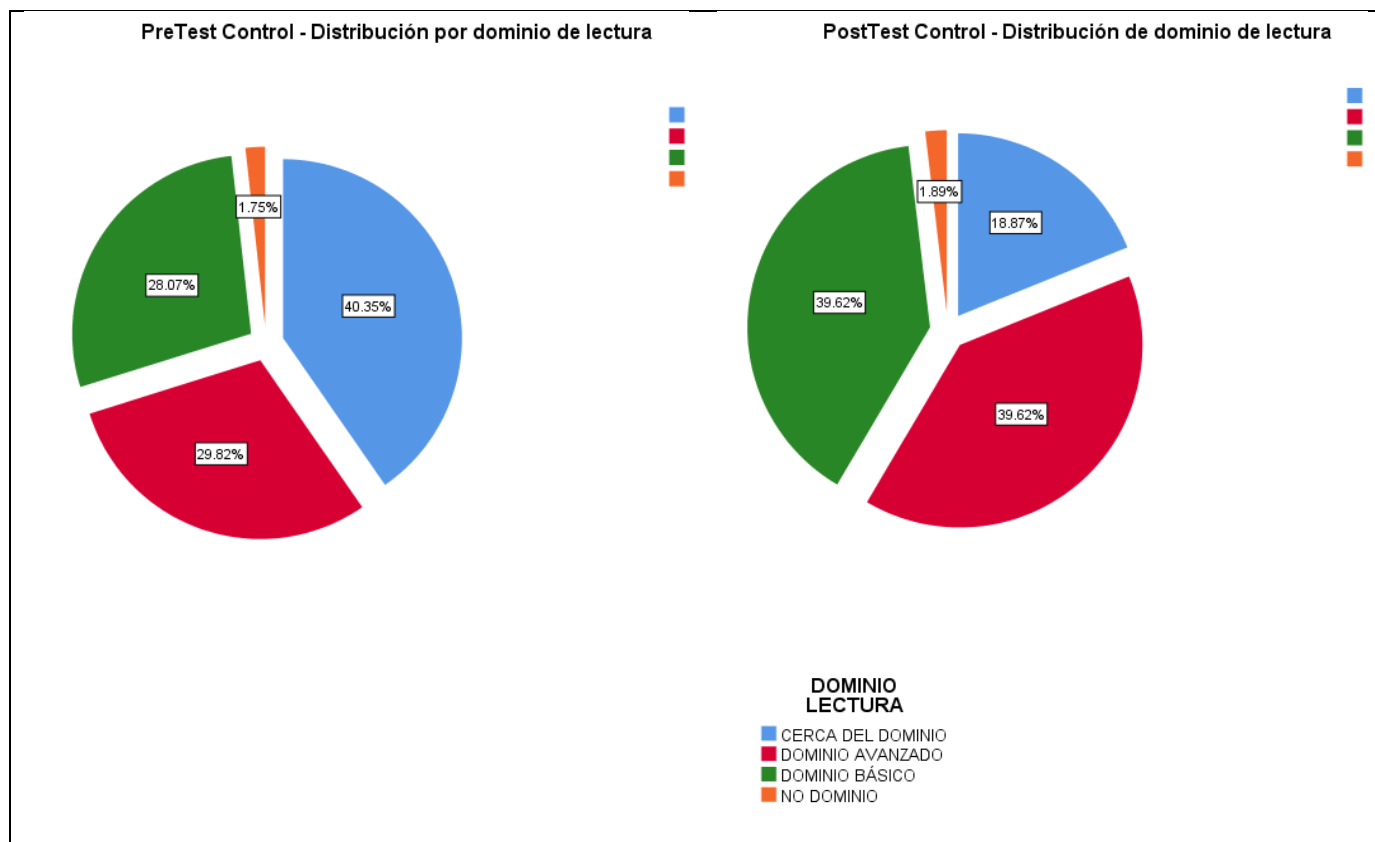
Las medias de las respuestas correctas en lectura, vocabulario y comprensión fueron más altas en el grupo control en el post test en comparación al pretest, incrementando 4 puntos, disminuyendo la dispersión de los datos en lectura y vocabulario, pero aumentando la dispersión en comprensión lectora.

Como muestra la Figura 29, en la distribución de los dominios de comprensión lectora en el grupo control, se observa que en el post test aumentó la distribución del dominio básico y avanzado de comprensión lectora. Si bien se observó mejora en estos dominios, fue en porcentajes menores a los resultados del grupo que utilizó la *app*.

A diferencia de los estudiantes del grupo que usó la *app* de comprensión lectora, este grupo de estudiantes registró un aumento en el no dominio, es decir, se elevó el número de estudiantes cuyos resultados reflejan carencia en el dominio de habilidades, destrezas y conocimientos que deberían desarrollarse o ejercitarse en el grado.

Figura 29

Comparativo de distribución de dominios de lectura en grupo control en pretest y post test.



Nota: Elaboración propia.

6.3.2. Análisis Inferencial

Como se muestra en la Tabla 19 y se refiere en la Figura 30, dado que el valor p (0.02) es menor a α (0.05) se rechaza H_0 . Es decir, la relación entre el uso de la *app* y el nivel de comprensión lectora conseguido por el grupo experimental, no se puede atribuir al azar, por lo que podemos afirmar que el uso de la *app* se asocia al dominio avanzado de comprensión lectora.

Tabla 19

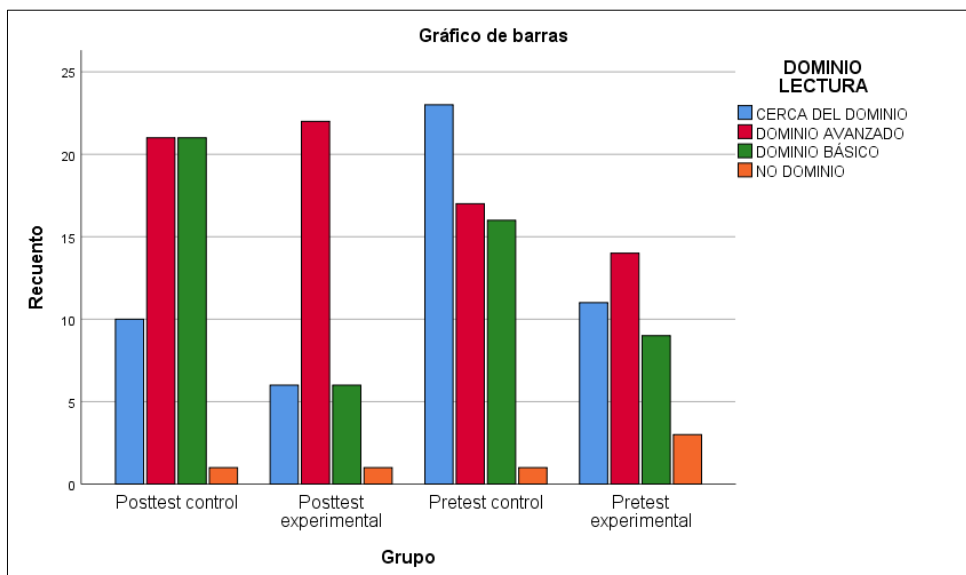
Prueba Ji Cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	19.725 ^a	9	.020
Razón de verosimilitud	18.656	9	.028
N de casos válidos	182		
a. 4 casillas (25.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1.15.			

Nota: elaboración propia

Figura 30

Gráfico de barras de recuento de grupo versus nivel de comprensión lectora.



Nota: elaboración propia.

En este sentido, se considera un resultado exitoso de la intervención, demostrando un incremento considerable en el dominio avanzado de comprensión lectora en los estudiantes que utilizaron la *app*, en comparación a los estudiantes que no lo utilizaron.

Discusión

Como se indicó en el capítulo 3, las propuestas pedagógicas en torno al desarrollo y mejora de la comprensión lectora se convierten en hipótesis de trabajo, que solo la experimentación puede validar o refutar.

La experimentación científica aporta mucho a la educación. En lugar de implementar por intuición, entusiasmo o tradición, es importante recurrir a la experimentación para contrastar los principios empíricos con la efectividad real. Coincidimos con Dehaene (2015), en que la comparación rigurosa de dos grupos de niños que recibieron una enseñanza idéntica, excepto por un único punto, permite confirmar que este factor tiene un impacto en el aprendizaje.

Las pruebas objetivas estandarizadas realizadas por psicólogos, antes y después de la intervención, permiten evaluar de manera objetiva el alcance logrado, (Davies, 1999). En el caso de esta investigación se utilizó una prueba confiable y contextualizada educativa y lingüísticamente.

Por tratarse de un solo caso, los resultados no pueden ser generalizados; sin embargo, pueden servir de referente para intervenciones e investigaciones con muestras más amplias representativas de la población de escuelas públicas del área rural en Guatemala, de forma a llegar a resultados generalizables.

CAPÍTULO 7. CONCLUSIONES

7.1. Conclusiones desde los aspectos teóricos

Para construir el marco teórico del estudio se partió de cuatro tópicos principales: la situación de Guatemala, las alfabetizaciones, la comprensión lectora y el *m-Learning*. A continuación, las conclusiones de estos apartados.

La situación de Guatemala

Guatemala es un país con la mayor economía de Centroamérica, la cual no está distribuida equitativamente en la población, reportando altos indicadores de pobreza, pobreza extrema y desnutrición, entre otras condiciones que afectan a la población, principalmente a las que se ubican en las áreas rurales y a la niñez. Guatemala se reconoce oficialmente por su diversidad étnica, cultural y lingüística. Se identifican cuatro grandes grupos étnicos y al menos 22 idiomas mayas. El idioma oficial es el español.

Su sistema educativo posee una estructura clara y definida. Los niveles de preprimaria, primaria y básicos son obligatorios. Se registran grandes porcentajes de las escuelas del sector público que carecen de servicios básicos, recursos educativos y tecnológicos. Paralelamente, se registra un incremento de uso de móviles en la población.

En cuanto al desempeño en las pruebas de lectura, tanto nacionales como internacionales, los resultados de los estudiantes de tercero de primaria han sido bajos y debajo de la media internacional. Pese a que los distintos gobiernos le han dado prioridad a la lectura, los programas han carecido de continuidad, generando confusión en su implementación.

En temas de alfabetización digital, teóricamente se ha priorizado en los planes y políticas educativas; centrando su atención en la dotación de equipos e infraestructura. Se echa de menos la claridad curricular de su integración desde los primeros años de primaria y la estrategia para el desarrollo de competencias digitales en los actores de la comunidad educativa.

En síntesis, ante un país con tantas necesidades sociales y con acceso a tecnologías móviles en uso cotidiano, existen oportunidades educativas de innovación curricular y metodológica para contribuir al desarrollo de las capacidades que le permitan a sus ciudadanos integrarse exitosamente en la sociedad en pleno siglo XXI.

Alfabetizaciones

Las sociedades actuales se ven influenciadas por las TIC y las redes globales, en todos los ámbitos de la vida, pero muchas veces el ámbito educativo se queda rezagado. Aprender a leer y escribir con letras y números es insuficiente ante la diversidad de formas de comunicación y representación existentes.

Se demanda de los ciudadanos la capacidad de leer en forma comprensiva, crítica y adecuada los mensajes en los diferentes medios para participar activamente en la sociedad. Esto implica ser conscientes de los mensajes, poder discriminarlos y construir sus propios conocimientos.

Junto con los textos impresos surgen otras representaciones según avanzan las distintas tecnologías, principalmente las digitales; involucrando un desafío para la educación en cuanto al desarrollo de múltiples alfabetizaciones.

Dentro de las alfabetizaciones, la verbal sigue siendo base fundamental para el aprendizaje, principalmente cuando se trasciende el nivel instrumental y se logran los niveles funcional y de lectura avanzada.

La alfabetización digital abarca las habilidades para comprender y usar la información en diferentes formatos y fuentes cuando se utilizan dispositivos digitales, como computadoras y móviles. En otras palabras, se amplía el concepto de leer y escribir, partiendo de un uso instrumental hasta llegar a uno crítico que permita generar conocimientos para aplicarlo a una situación o contexto particular. Se identifican diferentes alfabetizaciones digitales, que deberían ser integradas a los sistemas educativos con la misma transversalidad de la alfabetización verbal.

Comprensión lectora

La comprensión lectora se asocia a los niveles superiores de alfabetización verbal, es decir, cuando se ha conquistado y automatizado la decodificación. La comprensión lectora se asocia con el recuerdo de lo leído, la extracción del significado y la capacidad de su comunicación, de manera crítica, reflexiva, intencionada, respetando al autor y a la luz de los conocimientos previos.

Los procesos ordinarios de educación formal de lectoescritura comienzan en el nivel preprimario y se desarrollan en los primeros tres años del nivel primario. Los avances en la neurociencia explican el proceso de cómo los niños aprenden a leer y orientan sobre las diversas estrategias de lectura comprensiva.

No existe un único método de lectura infalible. Los métodos pueden ser producto de la aplicación de las evidencias científicas y la creatividad docente a un contexto determinado; acompañado de un proceso de sistematización de su aplicación en el aula.

Existen oportunidades para innovar en herramientas pedagógicas con base a los principios de la enseñanza y el aprendizaje de la lectoescritura, que permitan mayor acceso a bibliotecas y ofrezcan recursos y actividades adecuadas al contexto de los estudiantes. En este sentido, los programas informáticos ofrecen un gran potencial.

m-Learning

El *m-Learning* o aprendizaje móvil surge de la integración de los dispositivos tecnológicos móviles en el ámbito educativo, permitiendo acceder, gestionar y procesar información para generar conocimiento. Su característica principal es la ubicuidad, la cual se logra gracias a la portabilidad de los dispositivos cada vez más inteligentes, es decir, son sistemas computacionales completos que incluyen equipos, programas o *apps*, conexión a redes, manejo de datos en formato texto, imagen y voz, entre los más utilizados.

Para elegir o producir *apps* se debe considerar la conectividad, la alfabetización digital y las características de los usuarios. Si estas *apps* se utilizarán en el ámbito educativo, para usuarios de países en vías de desarrollo y para el aprendizaje de la lectura, es importante que su elección o producción prioricen los propósitos educativos, a los usuarios y sus necesidades, las características tecnológicas, el contexto cultural y lingüístico de los estudiantes, la integración de la evidencia sobre cómo se aprende a leer y los criterios para el diseño de juegos para niños.

Las implementaciones de *m-Learning* no dependen de la mera dotación de equipos y *apps* a las instituciones educativas, sino deben complementarse con propuestas curriculares, metodológicas y en el desarrollo de las alfabetizaciones digitales en los miembros de la comunidad educativa.

Las investigaciones en *m-Learning* revisadas han sido enfocadas en los niveles de primaria alta, secundaria y superior, dejando una oportunidad para investigar las contribuciones de esta modalidad en los primeros años de primaria.

7.2. Conclusiones en función de los objetivos

Objetivo 1: desarrollar una *app* en formato de libro interactivo para contribuir al desarrollo de la comprensión lectora y de la alfabetización digital en estudiantes guatemaltecos de tercer grado de primaria del área rural.

Se logró el desarrollo de una *app* de comprensión lectora, lo que requirió seguir un proceso sistemático que propiciara los objetivos de aprendizaje; claridad en el propósito para su uso intencionado; consideración de la disponibilidad y características de las tecnologías de información; atención a las características de los usuarios; consideración del contexto de los usuarios; y un diseño integrador y pertinente.

Las guías didácticas para el uso de la *app* de comprensión lectora sugirieron el desarrollo paralelo de las competencias en comprensión lectora y de la alfabetización digital, constituyendo un enfoque innovador en el contexto, debido a la ausencia de referentes curriculares y metodológicos locales. Estas guías pueden ser el insumo para la construcción de un modelo didáctico y tecnológico de la integración del *m-Learning* para la comprensión lectora.

Objetivo 2: identificar las prácticas pedagógicas y tecnológicas utilizadas en la enseñanza y aprendizaje de la comprensión lectora y la alfabetización digital en el tercer grado de primaria de una escuela rural en Guatemala.

Los principales hallazgos sobre las prácticas pedagógicas y tecnológicas utilizadas para la enseñanza y aprendizaje de la comprensión lectora fueron: uso de lectura en voz alta; poca utilización de los libros de texto oficiales; aplicación de estrategias después de la lectura, como juegos; dificultad en comprobar los aprendizajes y, por ende, la efectividad de los métodos utilizados; y carencia de integración de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la lectura y en general.

Los principales hallazgos sobre las prácticas pedagógicas y tecnológicas utilizadas para la enseñanza y aprendizaje de la alfabetización digital fueron: disponibilidad y acceso a recursos tecnológicos, incluyendo los móviles, pero no uso educativo; falta de conocimiento y utilización de los recursos tecnológicos con los que cuenta la institución para fines educativos; actitud de inseguridad ante el uso de los dispositivos tecnológicos; ausencia de programas formativos para desarrollo de la alfabetización digital y de la integración pedagógica de las TIC.

Objetivo 3: conocer las experiencias de la aplicación de la *app* para contribuir al desarrollo de la comprensión lectora y de la alfabetización digital en estudiantes guatemaltecos de tercer grado de primaria en área rural.

Los factores que coadyuvaron a la utilización exitosa de la *app* de comprensión lectora fueron: el liderazgo y compromiso de las autoridades educativas; los procesos de actualización metodológica y tecnológica docente; el uso de una *app* de comprensión lectora adecuada al contexto cultural y lingüístico de los estudiantes; las guías didácticas para la integración de la *app* de forma intencionada; el monitoreo, la comunicación y el soporte constante para la docente; y el contar con el apoyo de los padres de familia.

Las principales contribuciones de la *app* a la comprensión lectora en los estudiantes tercer grado de primaria de una escuela rural de Guatemala fueron: la motivación hacia la lectura; la mejora de la gestión del tiempo y la capacidad de seguir instrucciones; la mejora de los predictores de la comprensión lectora, especialmente en el vocabulario y fluidez; y la mejora en la escritura creativa.

Las principales contribuciones de la *app* a la alfabetización digital en los estudiantes tercer grado de primaria de una escuela rural de Guatemala fueron: motivación hacia las tecnologías de información; mejora el uso instrumental de las tecnologías; autonomía para la utilización y exploración de los dispositivos y la *app*, como medio para resolver los desafíos de lectura asignados.

Las principales contribuciones de la *app* para la docente fueron: enriquecer el conocimiento y aplicación de estrategias de aprendizaje de la comprensión lectora y la alfabetización digital; adquirir mayor seguridad para la integración curricular de las tecnologías, incluidos los móviles; convertirse en agente de cambio y facilitadora de los procesos de alfabetización digital para los estudiantes, los padres de familia y el director de la escuela.

Objetivo 4: comprobar la relación entre el uso de la *app* y la comprensión lectora en estudiantes guatemaltecos de tercer grado de primaria en área rural.

El uso de indicadores adecuados, consistentes al propósito de la investigación, fue clave para medir la existencia de una asociación entre el nivel de comprensión lectora y el uso de la *app* en el caso estudiado, concluyendo la intervención como exitosa, ya que movilizó a la mayoría de los estudiantes que utilizaron la *app* hacia un dominio avanzado de comprensión lectora, en comparación a los estudiantes que no la utilizaron.

7.3. Conclusiones sobre la pertinencia y utilidad del estudio

Este tipo de investigación experimental es valiosa en países como Guatemala, conviene realizar más investigaciones de este tipo en estudios longitudinales y con muestras potentes; utilizando instrumentos estandarizados tanto para la comprensión lectora, como para las alfabetizaciones digitales.

Es importante investigar más sobre la innovación pedagógica y tecnológica en la enseñanza y el aprendizaje de la comprensión lectora, principalmente se identifica oportunidad en los factores que inciden en el seguir instrucciones orales y escritas.

Las nuevas tecnologías, incluidos los móviles, ofrecen muchas potencialidades para el acceso a una educación de calidad para todos, para la inclusión educativa y para la mejora de los aprendizajes, cuando se utilizan de forma intencionada e integrada, por lo tanto, conviene experimentarlas antes de generalizarlas. Sin embargo, su utilización debe trascender el nivel instrumental, propiciando el desarrollo de las alfabetizaciones digitales que permitan formar ciudadanos funcionales en las sociedades globales actuales y futuras.

7.4. Límites de la investigación

La investigación fue ejecutada de acuerdo con el diseño propuesto y considerando las necesidades y el contexto de la investigadora, por lo que se identifican los siguientes límites.

- a) El trabajo de investigación en modalidad parcial, alternando con las responsabilidades laborales de la investigadora.
- b) La complejidad geográfica de la ubicación de la escuela que minimizó el número de visitas para monitoreo de la intervención y limitó la aplicación de otras técnicas de recogida de datos, como la observación.
- c) La falta de conectividad a Internet en los dispositivos que utilizaron los estudiantes y de servidores en la escuela, que limitó la trazabilidad histórica de las interacciones con la *app* de comprensión lectora.
- d) La continuidad de la intervención, ya que debido a las interrupciones de tipo tecnológico y administrativo, tuvo que ampliarse el plazo establecido inicialmente para cumplir los días sugeridos para la utilización de la *app* de comprensión lectora.

Adicionalmente, debido a la pandemia de COVID 19, el plan de trabajo de campo del estudio se vio afectado. Éste preveía inicialmente la aplicación de la *app* de comprensión lectora en al menos 10

escuelas de área rural en Guatemala, para lo cual ya se contaba con la aprobación por parte del Ministerio de Educación de Guatemala (ver anexos 28 y 29). La fecha de aplicación estaba programada para los meses de febrero y marzo de 2020, sin embargo, el país entró en cuarentena desde el 13 de marzo de 2020 hasta la fecha de presentación de este documento de investigación; habiendo suspendido las clases presenciales en sectores públicos y privados, adaptando un modelo virtual. En el caso del municipio de El Tejar, del municipio de Chimaltenango, el sistema de alertas de seguridad sanitaria se ha mantenido en rojo y naranja, impidiendo retomar clases presenciales.

En este trabajo de campo se aplicarían, además de los instrumentos mencionados en este documento, el instrumento para evaluación del nivel de alfabetización digital sugerido por Rodríguez (2015) (ver anexo 30).

Las circunstancias obligaron, inicialmente, a un período de espera, ante la incertidumbre de la evolución de la pandemia; seguido de una decisión metodológica a finales de 2020. Con la asesoría de la directora de tesis, se realizó el proceso de replanteamiento de los objetivos y del enfoque de la investigación, reduciendo el número de escuelas participantes en el trabajo, convirtiéndolo en un estudio de caso y concediendo mayor protagonismo a la construcción de la *app* de comprensión lectora.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Achaerandio, L. (2010). *Introducción a algunos importantes temas sobre educación y aprendizaje*. Programa de Fortalecimiento Académico de Campus y Sedes Regionales. Universidad Rafael Landívar.
- ACRL. (2000). *Information literacy competency standards for higher education*. Association of College and Research Libraries.
- Adams, M. J. (1990). *Beginning to read: Learning and thinking about print*. MIT Press.
- Alexander, P. & Murphy, P.K. (1998). Profiling the differences in students' knowledge, interest and strategic processing. *Journal of Educational Psychology*, 90(3), 435-447.
- Alexander, P.A., Schallert, D.L. & Hare, V.C. (1991). Coming to terms: how researchers in learning and literacy talk about knowledge. *Review of Educational Research*, 61(3), 315–343.
- Azcona, M., Manzini, F. y Dorati, J. (2013) Precisiones metodológicas sobre la unidad de análisis y la unidad de observaciones. Aplicación a la investigación en Psicología. *Cuarto Congreso Internacional de Investigación de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de la Plata*.
- Baker, L. (1985). How do we know when we don't understand? Standards for evaluating text comprehension. En D.L. Forrest-Pressley, G.E. McKinnon y T.G. Waller (Eds), *Metacognition, cognition and human performance*. Academic Press.
- Banco Mundial. (2021). *El Banco Mundial en Guatemala*. <https://www.worldbank.org/en/country/guatemala/overview>
- Banco Mundial. (2005). *Mapa político de Guatemala*. <https://www.veomapas.com/mapa-de-guatemala-del-2005-m177.html>
- Bolívar, A. (2002) *El estudio de caso como informe biográfico-narrativo*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Braslavsky, B. (2003). ¿Qué se entiende por alfabetización? *Revista Latinoamericana de Lectura: Lectura y Vida*.
- Brazuelo, F. y Gallego, D.J. (2014). *Estado del Mobile Learning en España*. Educar em Revista.

- Brown, A.A., ArmBruster, B.B. y Baker, L. (1986). The role of metacognition on reading and studying. En J. Orasanu (Ed.), *Reading comprehension: from research to practice*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Caballeros, M., Sazo, E. y Gálvez, J. (2014). El aprendizaje de la lectura y escritura en los primeros años de escolaridad: Experiencias exitosas de Guatemala. *Revista Interamericana de Psicología*, 248(2), 212-222.
- Cabero, J. (2004). Las TIC como elementos para la flexibilización de los espacios educativos: retos y preocupaciones. *Comunicación y pedagogía*, 194, 13-19. <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/agosto05.pdf>
- Camargo, G., Montenegro, R., Maldonado Bode, S. y Magzul, J. (2013). *Aprendizaje de la lectoescritura*. USAID - Ministerio de Educación, Gobierno de Guatemala.
- Cantú, D. (2016). Uso de dispositivos móviles: Estrategia metodológica que favorece la comprensión lectora en alumnos de quinto grado. *Quadernsdigitales.net*, 82, 84-113.
- CEPAL. (2010). *Avances en el acceso y el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en América Latina y el Caribe 2008-2010*. CEPAL.
- CEPS (1987). *Ley de Universidades Privadas. Organismo Legislativo. Congreso de la República de Guatemala*. Decreto 82-87. Consejo Superior Universitario. http://www.ceps.edu.gt/ceps/constitucion_politica#ley_universidades_priv
- Chall, J.S. (1990) Policy Implications of Literacy Definitions. En Venezky, R., Wagner, D., Ciliberti, B. *Toward Defining Literacy. Newark, DE, International Reading Association*, 54-62.
- Chan, C.J., Burtis, P.J., Scardamalia, M. & Bereiter, C. (1992). Constructive activity in learning from text. *American Educational Research Journal*, 29(1), 97-118.
- CIEN (2019). *El Sistema Educativo en Guatemala*. Centro de Investigaciones Económicas. <https://cien.org.gt/wp-content/uploads/2019/05/Educacio%CC%81n-y-Tecnologi%CC%81a-documento-final.pdf>
- Cobo Romani, J. (2009). *El concepto de tecnologías de información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento*. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales.
- Coll, C. (2005). La lectura y el alfabetismo en la sociedad de la información. *Revista sobre la sociedad del conocimiento UOC Papers*, 1, 4-10. <http://www.uoc.edu/uocpapers/1/dt/esp/coll.pdf>

- Congreso de la República de Guatemala (1988). *Decreto número 1485. Provisional de los Trabajadores del Estado, Capítulo de la Dignificación y Catalogación del Magisterio Nacional.*
- Conway, P. & Amberson, J. (2011). Laptops meet schools, one-one draw: m-learning for secondary students with literacy difficulties. *Support for Learning, 26(4)*, 173-181.
- Cumbá, C., Aguilar, J., Pérez, D., Acosta, L., Mezquía, A. y López, J. (2013). Recomendaciones ergonómicas para las aulas y laboratorios de computación de las instituciones educativas. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología.*
- Cunningham, A.E. & Stanovich, K.E. (1997). Early reading acquisition and its relation to reading experience and ability 10 years later. *Deviant Psychology, 33(6)*, 934-945.
- Creswell, J.W. & Guetterman, T.C. (2015). *Educational Research. Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research.* Sixth Edition. Pearson.
- Davies, P. (1999). What is Evidence-based Education? *British Journal of Educational Studies, 47*, 108-121.
- Dehaene, H. (2015). *Aprender a leer: De las ciencias cognitivas al aula.* Editorial Buenos Aires, Siglo XXI.
- Dehaene, S., Cohen, L., Sigman, M. & Vinckier, F. (2005). The neural code for written words: A proposal. *Trends in Cognitive Sciences, 9(7)*: 335-341.
- Dehaene, S., Nakamura, K., Jobert, A., Kuroski, C., Ogawa, S. & Cohen, L. (2010). Why do children make mirror errors in Reading? *Neural correlates of mirror invariance in visual Word form area. NeuroImage, 49(2)*, 1837-1848.
- Diccionario de la lengua española.* <https://dle.rae.es/alfabetizar>
- DIGEDUCA (2014). *El tesoro de la lectura. Textos para desarrollar la lectura comprensiva.* Dirección General de Calidad Educativa - DIGEDUCA -. Ministerio de Educación de Guatemala.
- DIGEDUCA (2015). *Informe departamental y municipal de primaria 2014.* Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa – DIGEDUCA -, Ministerio de Educación.
- DIGEDUCA (2018). *Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes PISA-D en Guatemala.* Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa – DIGEDUCA -, Ministerio de Educación.

- DIGEDUCA (2019). *Resultados generales de la evaluación educativa*. Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa - DIGEDUCA -. Ministerio de Educación de Guatemala.
- DIGEDUCA (2012). *Uso de claves de contexto. Una estrategia para leer comprensivamente. Comunicación y Lenguaje. Tercer grado de nivel primario*. Dirección General de Calidad Educativa - DIGEDUCA -. Ministerio de Educación de Guatemala.
- DIGECUR (2018). *Tecnologías del Aprendizaje y la Comunicación - TAC* -. Ciclo de educación básica. Dirección General de Currículo – DIGECUR -. Ministerio de Educación de Guatemala. https://www.mineduc.gob.gt/DIGECUR/documents/CNB/CNB_TODOS_LOS_NIVELES/3-PDF_CNB_CICLO_BASICO/CNB-ciclo-Basico/CNB_Tecnologias_del_Aprendizaje_y_la_Comunicacion_Ciclo_B%C3%A1sico.pdf
- DIPLAN (2016). *Anuario estadístico de la educación en Guatemala*. Dirección de Planificación - DIPLAN-. Ministerio de Educación de Guatemala. <http://estadistica.mineduc.gob.gt/Anuario/data/anuario/2016/data/Resultado.htm?Nivel=47&Depto=00&Pob=1&Inf=1&Sector=1&Desgloce=0&Submit=Mostrar+cuadro>
- EDULIBRE (2021). *EDULIBRE. Software y Educación*. <http://edulibre.net/>
- Empresarios por la Educación (2011). *Tecnología en las escuelas*. Empresarios por la Educación y PREAL. http://www.empresariosporlaeducacion.org/sites/default/files/6_tecnologia_en_las_escuelas_sept_2011.pdf
- Enlaces (2021). *Marco de competencias tecnológicas para el sistema escolar*. Centro de Innovación del Ministerio de Educación de Chile. <http://www.enlaces.cl/>
- Feenberg, A. (1999). *Questioning technology*. Routledge.
- Filmus, D. (2014). *The integration of ICT in Argentina's Education System*. Organization of Ibero-American States for Education, Science and Culture (OEI).
- Flores, H. (2019). *Calidad Educativa y Nuevas Tecnologías*. Gran Campaña Nacional por la Educación.
- Flores, A.H. y Puente, M.E. (2013) *El diario reflexivo como instrumento de evaluación de la práctica docente den la enseñanza de la Matemática*. VII CIBEM.
- Fluss, J., Ziegler, J., Écalle, J., Magnan, A., Warszawski, J., Ducot, B., Richard, G. et Billard, C. (2008). Prévalence des troubles d'apprentissages du langage écrit en début de scolarité : L'impact du milieu socio-économique dans 3 zones d'éducatons distinctes. *Archives de Pédiatrie*, 15(6), 1040-1057.

- Folgueiras, P. (2016). *Técnica de recogida de información: La entrevista*. Documento de trabajo. <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/99003/1/entrevista%20pf.pdf>
- Franco, M. (2009). *Factores de la metodología de enseñanza que inciden en el proceso de desarrollo de la comprensión lectora en niños*. Zona Próxima.
- Freire, P. (1981). *La importancia del acto de leer*. Trabajo presentado en la apertura del Congreso Brasileño de Lectura.
- Fuchs, D. & Fuchs, L. (2005). Peer-Assisted Learning Strategies: Promoting Word Recognition, Fluency, and Reading Comprehension in Young Children. *The Journal of Special Education*, 39, 34-44.
- Garrido, F. (2014). *Un lector se hace, no nace*. Reflexiones sobre la lectura y la escritura. Paidós.
- George, C.E. y Beytia, M.G. (2018). La alfabetización digital como factor de integración en las TIC en educación. *Revista Internacional PEI: Por la Psicología y Educación Integral*, 14.
- Gilster, P. (1997). *Digital literacy*. John Wiley & Sons Inc.
- Gil, J. (2018). Interconectados apostando por la construcción colectiva del conocimiento. Aprendizaje móvil en educación infantil y primaria. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). *Pixel-Bit Revista de Medios y Educación*, 19(54),185-203.
- Gómez-Díaz, R., García-Rodríguez, A. y Cordon-García, J. (2015). APPrender a leer y escribir: aplicaciones para el aprendizaje de la lectoescritura. *Education in the Knowledge Society*, España, 16(4), 118-137.
- González Fernández, A. (2002). *Estrategias de comprensión lectora*. Editorial Síntesis.
- GSMA (2017). *Economía móvil América Latina y el Caribe*. GSM Association. <https://www.gsmainelligence.com/research/?file=4880883454cefe7a3cf9b9a2d6183ead&download>
- Guerrero, M. y García, M. (2013). Cómo definir proyectos de *m-Learning* más sostenibles. *Teoría de la Educación; Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 14(2), 271-291.
- Hardy, J., Wyche, S. & Veinot, T. (2019). Rural HCI Research: Definitions, distinctions, methods, and opportunities. *ACM Conference on Computer-Supported Cooperative Work and Social Computing (CSCW 2019)*.

- Harris, T. & Hodges, R. (1995) *The Literacy Dictionary: The Vocabulary of Reading and Writing*. International Reading Association.
- Hernández, M., Ramírez, E. y Gamboa, S. (2018). La implementación de una evaluación estandarizada en una institución de educación superior. *Revista Innovación Educativa*, 18(76), 149-170.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M.P. (2006). *Metodología de la Investigación*. McGrawHill Educación. 4a. Edición.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M.P. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGrawHill Educación. 6a. Edición.
- Highet, C., Skelly, H. y Tyers, A. (2015). *Gender and Information Communication Technology (ICT) Survey Toolkit*. USAID.
- Hinojo, F.J., Aznar, I. y Romero, J.M. (2020). Mobile Learning en las diferentes etapas educativas. Una revisión bibliométrica de la producción científica en Scopus (2007-2017). *Revista Fuentes*. DOI: <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2020.v22.i1.04>
- Hinojo-Lucena, F.J., Aznar-Díaz, I. y Cáceres-Reche, M.P., Romero-Rodríguez, J.M. (2019). Opinión de futuros equipos docentes de educación primaria sobre la implementación de *mobile learning* en el aula. *Revista electrónica Educare*. DOI: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.23-3.14>
- INE (2018). *Censo Nacional de Población y VII de Vivienda*. Instituto Nacional de Estadística - INE -. <https://www.censopoblacion.gt/censo2018/poblacion.php>
- INE (2011). *Mapas de pobreza rural en Guatemala 2011*. Resumen Ejecutivo. Instituto Nacional de Estadística – INE-. <https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2014/01/10/ifRRpEnf0cjUfRZGhyXD7RQjf7EQH2Er.pdf>
- ISTE (2021). *Estándares ISTE para estudiantes*. <https://www.iste.org/es/standards/iste-standards-for-students>
- ITEA (1996). *Technology for all Americans*. International Technology Education Association.
- IVLA (2020). *Visual Literacy Today*. International Visual Literacy Association. <https://visualliteracytoday.org/>

- Janesick, V.J. (1998). *Stretching Exercises for Qualitative Researchers*. SAGE Publications.
- Johnston, B. & Webber, S. (2003). Information literacy in higher education: A review and case study. *Studies in Higher Education, 28*, 335–352.
- Just, M.A. & Carpenter, P.A. (1987). *The psychology of reading and language comprehension*. Allyn and Bacon.
- Karpicke, J.D. & Roediger, H.L. III (2008). The critical importance of retrieval for learning. *Science, 319*(5865), 966-968.
- Kellner, D. & Share, J. (2007). Critical media literacy, democracy, and the reconstruction of education. In D. Macedo & S.R. Steinberg (Eds.), *Media literacy: A reader*, 3-23. Peter Lang Publishing.
- Kendeou, P., Papadopoulou, T. & Spanoudis, G. (2012). Processing demands of reading comprehension tests in young readers. *Learning and Instruction, 22*(5), 354-367.
- Koschmann, T. (1996). *Theory and practice of an emerging paradigm*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Lanham, R. (1995). Digital literacy, *Scientific American, 273*(3), 160–161.
- Lanksherar, C. & Knobel, M. (2008). *Digital Literacies*. Peter Lang Publishing, Inc.
- Lim, K.Y.T. & Comings, J. (2018). *Guide to developing digital games for early grade literacy for developing countries*. Foundation for Information Technology Education and Development, Inc., World Vision, Inc.
- Linares, L.F. y Rosales, E.R. (2009). *Diccionario municipal de Guatemala*. Fundación Konrad Adenauer.
- Machin, S. & McNally, S. (2008). The Literacy Hour. *Journal of Public Economics, 92*, 1441-1462.
- Mayor, J., Suengas, A. y González, J. (1993). *Estrategias metacognitivas. Aprender a aprender y aprender a pensar*. Síntesis.
- McHugh, M.L. (2013). *La prueba Chi cuadrado (o Ji cuadrado) de independencia*. *Biochemia Medica*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3900058/>
- McKoon, G. & Ratcliff, R. (1998). *Memory-based language processing: psycholinguistic research in the 1990s*. Annual Review of Psychology.

- Michigan Tech (2017). *Consent Forms - Templates and Samples*.
<https://www.mtu.edu/research/integrity/human-subjects/consent-forms.html>
- MINEDUC (2019). *Anuario Estadístico de la educación de Guatemala. Años 1992 al 2020*. Ministerio de Educación de Guatemala - MINEDUC -
<http://estadistica.mineduc.gob.gt/Anuario/home.html#>
- MINEDUC (2016). *Currículo Nacional Base. Nivel de Educación Media, Ciclo de Educación Básica. Programa Modalidades Flexibles para la Educación Media*. Ministerio de Educación de Guatemala. <https://digeex.mineduc.gob.gt/digeex/wp-content/uploads/2020/09/CNB-Modalidades-Flexibles-Basico-Etapa-1.pdf>
- MINEDUC. (2016). *Generador dinámico de reportes escolares*. Ministerio de Educación de Guatemala. <http://estadistica.mineduc.gob.gt/reporte/>
- MINEDUC (2009). *Guatemala, un país con diversidad étnica, culturas y lingüística*. Ministerio de Educación de Guatemala - MINEDUC-..
<https://www.mineduc.gob.gt/digebi/mapaLinguistico.html>
- MINEDUC (1991). *Ley de Educación Nacional. Decreto 12-91*. Ministerio de Educación de Guatemala. https://www.mineduc.gob.gt/estadistica/2012/data/Conozcanos/Ley_Educacion_Nacional.pdf
- MINEDUC (2019). *Listado de establecimientos*. e-Servicios. Ministerio de Educación de Guatemala - MINEDUC-. https://www.mineduc.gob.gt/BUSCAESTABLECIMIENTO_GE/wbfBuscar.aspx
- Ministerio de Cultura y Deportes (2021). *Calcular nawal*. Ministerio de Cultura y Deportes de Guatemala. <http://mcd.gob.gt/calcular-nawal/>
- Mundo Posible (2018). *Contribuyendo a la calidad educativa*. <https://mundoposible.org/>
- National Institute for Health (2016). *Guiding Principles for Ethical Research*. <https://www.nih.gov/health-information/nih-clinical-research-trials-you/guiding-principles-ethical-research>.
- Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey (2017). *Radar de innovación educativa*. Instituto Tecnológico de Monterrey.
- OCDE (2008). *Education at Glance 2008: OECD Indicators*. OCDE. <https://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/educationataglance2008oecdindicators.htm>

- OECD (2013). *PISA in focus. ¿Qué hace diferentes a las escuelas urbanas?*
[https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisainfocus/pisa%20in%20focus%20n28%20\(esp\)-Final.pdf](https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisainfocus/pisa%20in%20focus%20n28%20(esp)-Final.pdf)
- OEI (2018). *Estudio sobre la inclusión de las TIC en los centros educativos de las aulas de fundación telefónica*. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura: España. https://www.oei.es/uploads/files/microsites/1/51/estudio-sobre-la-inclusion-de-las-tic-ft-oei-online.pdf#utm_source=oei%20febrero
- Programa de Capacidades LAC Reads. (2018). *Guatemala: Perfil del país y análisis de actores clave en lectoescritura inicial*. USAID-PCLR.
- Programa de Capacidades LAC Reads. (2016). *América Latina y el Caribe frente al desafío de la alfabetización inicial: lo que sugiere la evidencia internacional*. USAID.
- Pfaffe, L. D. (2018). *Using the SAMR model as a framework for evaluating mLearning activities and supporting a transformation of learning*. <https://www.proquest.com/dissertations-theses/using-samr-model-as-framework-evaluating/docview/1988519478/se-2?accountid=14529>.
- Pérez-Zorrilla, M. (2005). Evaluación de la comprensión lectora: Dificultades y limitaciones. *Revista de Educación, 1*, 121-138.
- Ramírez, A., Morales, A.T. y Olguín, P.A. (2015). Marcos de referencia de saberes digitales. *Edmetic: Revista de educación mediática y TIC, 4(2)*, 112-136.
- Ramírez, M. (2009). Recursos tecnológicos para el aprendizaje móvil (*m-Learning*) y su relación con los ambientes de educación a distancia: Implementaciones e Investigaciones. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 12(2)*, 57-76.
<http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/901/822>
- Ramírez, M. y Mazariegos, L.M. (1993). *Tradición y modernidad: lecturas sobre la cultura maya actual*. Instituto de Lingüística de la Universidad Rafael Landívar.
- Rodríguez, M.J. (2015). *Alfabetización digital y competencias digitales en el marco de la evaluación educativa: Estudio en docentes y alumnos de Educación Primaria en Castilla y León*. Tesis Doctoral, Universidad de Salamanca: España.

- Roschelle, J., Pea, R., Hoadley, C., Gordin, D. & Means, B. (2000). Changing how and what children learn in school with computer-based technologies. *The Future of Children*; Princeton 10(2), 76-101.
- Saine, N.L., Lerkkanen, M.K., Tolvanen, A. & Lyytinen, H. (2011). Computer-assisted remedial reading intervention for school beginners at risk for reading disability. *Child Development*, 82(3), 1013-1028.
- Santisteban, T., Orozco, H. y Lehnhoff, G. (2019). *Lectoescritura inicial: clave para mejorar los aprendizajes futuros*. Gran Campaña Nacional por la Educación.
- SEGEPLAN (2016). *Política General de Gobierno 2016-2020*. Gobierno de la República de Guatemala. <http://www.segeplan.gob.gt/downloads/2016/PGG2016-2020.pdf>
- Seidenberg, M. S., & McClelland, J. L. (1989). A distributed, developmental model of word recognition and naming. *Psychological Review*, 96(4), 523–568.
- SIT (2020). *Boletín Estadístico*. Superintendencia de Telecomunicaciones de Guatemala. <https://sit.gob.gt/download/boletin-estadistico-1er-semester-2020/>
- SITEAL (2019). *Guatemala. Perfil de país*. https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_informe_pdfs/siteal_ed_guatemala_20190516.pdf
- Shanahan T. & Lonigan, C.J. (2010). The National Early Literacy Panel: A summary of process and the report. *Educational Researcher*, 39(4), 279-285.
- Shaywitz, S.E., Escobar, M.D., Shaywitz, B.A. Fletcher, J.M. & Makuch, R. (1992). Evidence that dyslexia may represent the lower tail of a normal distribution of reading ability. *New England Journal of Medicine*, 326(3), 145-150.
- Solé, I. (1998). *Estrategias de lectura*. Editorial Graó.
- The New London Group. (1996). A pedagogy of multiliteracies: Designing social futures. *Harvard Educational Review*, 66(1), 60–92.
- Torres, J.A. y Barnabé, T.H. (2020). Aspectos pedagógicos del conectivismo y su relación con redes sociales y ecologías de aprendizaje. *Revista Brasileira de Educação*. 20(25). <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782020250026>

- Torres, J.C.; Infante, A. y Torres, P.V. (2015). Aprendizaje móvil: perspectivas RUSC. *Universities and Knowledge Society Journal*, 12(1), 38-49.
https://www.researchgate.net/publication/268280461_Mobile_Learning_Perspectives
- Tyner, K. (2014). *Literacy in a digital world. Teaching and Learning in the Age of Information*. Routledge. Taylor and Francis Group: England.
- UNED (2013) *El Diario Reflexivo. Una estrategia para potenciar la autoevaluación y el aprendizaje autónomo*. Universidad Estatal a Distancia – UNED-.
- UNESCO. (2003). *Conference report of the information literacy meeting of experts*.
http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/themes/info_lit_meeting_prague_2003.pdf
- UNESCO (2013). *Directrices de la UNESCO para las políticas de aprendizaje móvil*.
<http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219662S.pdf>
- UNESCO (2021). *Guatemala. Educación y Alfabetización*.
<http://uis.unesco.org/en/country/gt?theme=education-and-literacy>
- UNESCO (2013). *Enfoques estratégicos sobre las TICs en educación en América Latina y el Caribe*. OREAL/UNESCO.
- UNESCO (2015). *La lectura en la era móvil: Un estudio sobre la lectura móvil en los países en desarrollo*. <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002338/233828s.pdf>
- UNESCO (2010). *Metas Educativas 2021: Desafíos y Oportunidades. Informe sobre Tendencias Sociales y Educativas en América Latina*. UNESCO.
- UNESCO (2016). *Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE). Informe de resultados*. Elaborado por MIDE UC por encargo de la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe, OREALC/UNESCO.
- Universidad Católica de Chile (2021). *GraphoGame*. <https://www.graphogame.com/juego-gratis.html>
- Us, P. (2012). Educación, Ruralidad y Multiculturalidad: Rutas para el Abordaje de la Diversidad Cultural en la Escuela Rural. Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana - CECC/SICA-. *Colección Pedagógica Formación Inicial de Docentes Centroamericanos de Educación Primaria o Básica*. No. 51.

- Van Joolingen, W. (2004). *The PISA framework for assessment of ICT literacy*. http://www.ericlondaits.com.ar/oei_ibertic/sites/default/files/biblioteca/7_pisa_framework.pdf
- Vijil, J. (2017). *Lectoescritura Inicial en Centroamérica y República Dominicana: Aprendizajes, Recomendaciones y Desafíos*. Red de Lectoescritura Inicial para Centroamérica y el Caribe - REDLEI-
- Wagner, D., Castillo, N. & Murphy, K. (2014). *Mobiles for literacy in developing countries: An effectiveness framework*. UNESCO and University of Pennsylvania.
- Waks, L. (2006). Rethinking technological literacy for the global network era. In J. Dakers (Ed.). *Defining technological literacy*, 275–295.
- Weaver III, C.A. & Kintsch, W. (1991). *Expository text*. En R. Barr, M.L. Kamil, P.B. Monsenthal y P.D. Pearson. *Handbook of Reading Research*.
- Woodard, J., Weinstock, J. & Lesh, N. (2014). *Integrating mobiles into development projects*. USAID.
- Working Group Report -WGP-. (2003). *Implementation of Education & Training 2010 Work Programme*. Working Group Improving Education of Teachers and Trainers. European Commission. Directorate General for Education and Culture.
- Zelezny-Green, R., Vosloo, S. & Conole, G. (2018). *A Landscape Review. Digital inclusion for low-skilled and low-literate people*. Education sector UNESCO.

ANEXOS

Anexo 1. Correo electrónico de invitación a la prueba piloto

Solicitud de acceso a validación proyecto de comprensión lectora

De: Hilda Ruth Flores Muñoz

Para: Futurovivo.guatemala

Estimada Hermana Savina Almonte.

Reciba un cordial saludo.

Permítame presentarme: soy investigadora educativa y mi investigación gira en torno a los aportes de las tecnologías móviles para la mejora de la comprensión lectora en niños de primaria. Estoy desarrollando mi investigación con la Universidad del Valle de Guatemala y me encuentro en la etapa de validación del libro interactivo de lectura que he desarrollado.

El objetivo de mi correo es solicitar su apoyo para realizar la validación de mi libro de lectura con estudiantes de tercero de primaria del colegio que Ud. dirige.

La duración de la validación es de 45 minutos por grupo. Recomiendo integrar tres grupos de cinco estudiantes cada uno, a fin de darles una atención personalizada.

Quedo en disposición de aclarar cualquier punto que considere conveniente.

En espera de una respuesta favorable, me despido de Ud.

Atentamente,


Hilda Ruth Flores Muñoz

Investigadora

Anexo 2. Correo de envío de instrumentos para juicio de experta

La experta consultada fue la Dra. Josefina Vijil Gurdían: especialista regional del programa de desarrollo de capacidades LAC Reads; investigadora asociada del instituto de historia de Nicaragua y Centroamérica; investigadora senior del Centro de Investigación y Acción Educativa y Social – CIASAES-; miembro de la Academia de Ciencias de Nicaragua y docente de la Universidad Centroamericana de Nicaragua. Doctora en Ciencias de la Educación por la *Université Catholique de Louvain*.

Instrumentos REDLEI x

 **Hilda Ruth Flores Muñoz** <hrflores@uvg.edu.gt>
para Josefina ▾

Estimada Dra. Vijiil.

Le comparto los instrumentos siguientes:

1. Validación del libro con niños (otra escuela distinta del piloto).
2. Formatos de consentimiento y asentimiento informado que usará. Se van a traducir.
3. Diagnóstico docente en escuela piloto.
4. Diario reflexivo docente en escuela piloto.
5. Guía de formación de profesores en el uso del libro interactivo.

Atentamente,

Hilda Ruth Flores Muñoz
Consultora en Innovación de Productos Educativos
Vicerrectoría de Investigación y Vinculación
hrflores@uvg.edu.gt
Universidad del Valle de Guatemala
18 Avenida 11-95 zona 15, Vista Hermosa III

vie, 8 feb 2019 9:37

8 archivos adjuntos

 **Exhibit E-Example f...**

 **Diagnostico docent...**

 **Exhibit G -Example ...**


 **Exhibit I-Example C...**

 **Diario reflexivo doc...**

 **Validacion libro int...**

 **LORI.PDF**

 **Formación de profe...**

 **Josefina Vijiil** <jvijiil@juarezassociates.com>
para mí ▾

Gracias Hilda. Ya los vi. Hoy conversamos.
Saludos,
Josefina

Josefina Vijiil, EdD
LAC Reads Capacity Program
Reading Specialist
Juarez and Associates, Inc
Cel. +505 – 88877522
Skype: josefina.vijiil
Website: www.lacreads.org

vie, 8 feb 2019 10:39

Anexo 3. Guía de entrevista docente

Guatemala, ___ de _____ de 2019

Apreciable docente.

Esta entrevista tiene como objetivo recabar información sobre su práctica profesional, para un estudio sobre los aportes de la tecnología a la mejora de la comprensión lectora en estudiantes de tercer grado de primaria en Guatemala.

Sus respuestas objetivas serán tratadas con confidencialidad.

Atentamente,

Hilda Ruth Flores Muñoz

Investigadora

Criterio	Si	No
Acepta participar en la entrevista:		
Acepta que se grabe la entrevista:		
Acepta que se tomen fotografías y se utilicen para informes de la investigación:		

Nombre: _____ Firma de aceptación: _____

Demográficos

Edad	18- 25 26– 35 36– 45 46– 55 > 55
Escolaridad	Primaria Nivel medio Nivel superior
Último título	
Sexo	Masculino Femenino
Idioma materno	Español Otro: _____
Años en docencia	

Práctica pedagógica

Grado de primaria que facilita	1º. 2º.
--------------------------------	------------

	3º. Otro
Asignatura que facilita	Comunicación y lenguaje Matemática Estudios sociales Otro
Años impartiendo el grado	
Número de niños que atiende	
Tópicos a cubrir	¿Qué métodos y técnicas utiliza para la enseñanza de la lectura? ¿Cómo evalúa el aprendizaje de la lectura con sus estudiantes? ¿Son efectivos sus métodos? ¿Cuál es el principal desafío en la enseñanza y aprendizaje de la lectura? ¿Toma como base el currículo nacional?

Relación con la tecnología

¿Tiene acceso a computadora?	Si No
¿Dónde tiene acceso a computadora?	Casa Escuela Café internet Otro
¿Tiene acceso a celular?	Si No
¿Para qué utiliza el celular?	Diversión Consultas Llamadas Chat Redes sociales Otro
¿Posee plan de datos para acceder a Internet?	Sí No ¿Por qué?
¿Qué programas de computadora sabe utilizar?	Herramientas de oficina Navegadores web Otro: _____
¿Utiliza los recursos tecnológicos de la escuela? (World Possible)	Si No ¿Por qué?
¿Con qué frecuencia utiliza los recursos tecnológicos en la escuela?	1 vez por semana 2 veces por semana 3 veces por semana Todos los días Otro

¿Cómo puede apoyar la tecnología en el aula al aprendizaje de los estudiantes?	
¿Estaría dispuesto a aprender el uso de la tecnología para aplicarla en su aula?	

Validación del libro interactivo con docentes (luego de explorar la app del libro interactivo de lectura)

¿Cómo utilizaría este libro para facilitar su clase?	
El uso de este libro interactivo de lectura cambiaría la forma en que imparte su clase. ¿Se qué manera la cambiaría?	
¿Es un recurso didáctico valioso? ¿Por qué?	
¿Estaría dispuesto a participar en una capacitación para usar este recurso didáctico? ¿Qué esperaría aprender en esta capacitación?	

Anexo 4. Diario reflexivo.

Proyecto: Utilización del libro interactivo de lectura “TITA aprende a leer”

Docente: _____ Escuela: _____

Grado: _____ Lugar: _____

Día 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 25 26 27 28 29 30

Fecha:		Número de estudiantes que usaron el libro interactivo:	
Lecturas realizadas:		Nivel (viaje) de las lecturas realizadas:	


¿Usaron voluntariamente los estudiantes el libro interactivo de lectura?	
¿Cuál fue la actitud observada de los estudiantes ante el libro interactivo de lectura?	
¿Cumplieron los estudiantes con la tarea asignada utilizando el libro interactivo de lectura?	
¿Se comprobaron aprendizajes esperados?	
¿Cuál fue el principal reto de la práctica?	Para el docente Para los estudiantes
¿Cuál fue el principal logro de la práctica?	Para el docente Para los estudiantes
¿Tuvo algún problema técnico y cuál?	
¿Se resolvió el problema técnico? ¿Cómo?	

Observaciones que el docente quiera aportar:

Listado de estudiantes

Nombre del estudiante	Observaciones generales	Etapas alcanzadas
Estudiante 1		
Estudiante 2		
..		
Estudiante n		

Ejemplo de registro del diario reflexivo por parte de la docente.



Proyecto: Utilización del libro interactivo de lectura "TITA aprende a leer"

Docente: Melanie Mencos Escuela: EORM

Grado: 3o. Lugar: San Miguel.

Día 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 25 26 27 28 29 30

Fecha:	<u>11/05/19</u>	Número de estudiantes que usaron el libro interactivo:	<u>38</u>
Lecturas realizadas:		Nivel (viaje) de las lecturas realizadas:	<u>1</u>

¿Usaron voluntariamente los estudiantes el libro interactivo de lectura?	<u>Si, por dos grupos.</u>
¿Cuál fue la actitud observada de los estudiantes ante el libro interactivo de lectura?	<u>Todos quieren trabajar al mismo tiempo</u>
¿Cumplieron los estudiantes con la tarea asignada utilizando el libro interactivo de lectura?	<u>Si, tengo dificultad con algunos debido a cantidad de niñas</u>
¿Se comprobaron aprendizajes esperados?	<u>Si</u>
¿Cuál fue el principal reto de la práctica?	<u>Para el docente Que escriban Primeros Para los estudiantes Lograr culminar</u>
¿Cuál fue el principal logro de la práctica?	<u>Para el docente Que trabajen y poder cumplir 1er. viaje Para los estudiantes Culminar el Primer nivel.</u>
¿Tuvo algún problema técnico y cuál?	<u>Tablet que se apagan.</u>
¿Se resolvió el problema técnico? ¿Cómo?	<u>No, utilice otras dos con las que culminarían.</u>

Observaciones que el docente quiera aportar:

Los niños y niñas estaban contentos de haber culminado las 10 lecturas del primer viaje. También están emocionados por comenzar con el segundo viaje.

Anexo 5. Pruebas CIE. Tabla de especificaciones y competencias.

PRUEBAS CIE



CENTRO DE
INVESTIGACIONES EDUCATIVAS · CIE ·
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES



CENTRO DE
INVESTIGACIONES EDUCATIVAS · CIE ·
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES

TERCERO PRIMARIA



TABLA DE ESPECIFICACIONES (LECTURA)

No.	Contenidos	No. del ítem	Competencia	Indicador	Contenido	Niveles de Marzano				No. Total	Por ciento
						Conocimiento 37,50%	Comprensión 25,00%	Análisis 30,00%	Utilización 7,50%		
1	Vocabulario									20	50%
a.	Asociación de Palabra con Ilustración										
	- Sustantivos	1,2,3,4	4	4.2	4.2.1	1,2,3,4				4	10%
	- Verbos	5,6,7	4	4.2	4.2.1	5,6,7				3	8%
	- Adjetivos	8,9,10	4	4.2	4.2.1	8,9,10				3	8%
b.	Identificación de sinónimos sin contexto	11,12,13,14,15,16,17,18,19,20						11,12,13,14,15,16,17,18,19,20		10	25%
2	Comprensión Lectora									20	50%
a.	Identificación de ilustraciones que corresponden a enunciados	21,22,23,24	4	4.2	4.2.1		21,22,23,24			4	10%
b.	Identificación de palabra exacta para completar el enunciado	25,26,27,28,29,30	4	4.3	4.3.1		25,26,27,28,29,30			6	15%
c.	Comprensión de información dada										
	- Recordar detalles	31,32,34,35,38	4	4.4	4.4.5	31,32,34,35,38				5	13%
	- Inferencias	36,39,40	4	4.4	4.4.5				36,39,40	3	8%
	Interpretación de sentimientos	33	4	4.5	4.5.2			33		1	3%
	Interpretación de significado	37	4	4.5	4.5.4			37		1	3%
TOTALES										40	100


Aprender a leer y escribir en español	Integra el aprendizaje del alfabeto, los trazos de las letras, las líneas punteadas para trazar y las palabras para practicar lo aprendido.
Leo con Grin	Se encuentra estructurada en niveles, iniciando con las letras, luego las sílabas y finalmente textos cortos.
Aprender a leer. Curso Completo.	Inicia con las grafías y sonidos, continúa con las sílabas y palabras y finaliza con textos.
Aprende a Leer Nok-Sílabas	Dedicada a la especialización de la conformación de sílabas.
Leer 3 en 1	Integra actividades para identificar sílabas, palabras y escritura.
Niños: Leer y escribir	Integra actividades para el aprendizaje de la ortografía y enriquecimiento del vocabulario.
Alfabeto español leer escribir	Integradas por 58 fichas de memoria que integran letras, imágenes y sonidos.
Aprender a leer	Integra actividades de aprendizaje del abecedario y enriquecimiento de vocabulario.

Anexo 8. Escenarios de la *app* de comprensión lectora para estudiantes.

<p>Escenario del Lago de Atitlán</p>	<p>Libro de interactivo de lectura 3º Primaria</p> <p>Créditos ¿Cómo utilizar mi libro? Guía para docentes</p> <p>Viaje 1: Lago</p> <p>Empieza aquí</p> 
---	---

<p>Escenario de La Sierra Madre</p>	<p>Libro de interactivo de lectura 3º Primaria</p> <p>Créditos ¿Cómo utilizar mi libro? Guía para docentes</p> <p>Viaje 2: Montaña</p> <p>Empieza aquí</p> 
<p>Escenario del Parque Nacional Tikal</p>	<p>Libro de interactivo de lectura 3º Primaria</p> <p>Créditos ¿Cómo utilizar mi libro? Guía para docentes</p> <p>Viaje 3: Tikal</p> <p>Empieza aquí</p> 

Anexo 9. Personajes de la *app* de comprensión lectora para estudiantes.

<p>Indígena</p> 	<p>Garífuna</p> 
	



Anexo 10. Portada de la *app* de comprensión lectora para estudiantes.



Anexo 11. Niveles de la *app* de comprensión lectora.

Uso de APP de lectura

Profesores



Uso de la App de Lectura
Construcción de conocimientos

1



3

4

Portada

Cada viaje está identificado con un barrilete, los cuales se deberán presionar para ingresar a los escenarios disponibles.



© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.

← anterior siguiente →

Uso de APP de lectura

Profesores



Uso de la App de Lectura
Construcción de conocimientos

1



3

4

Portada

En TITA aprende a Leer, están disponibles 3 viajes interactivos comprendidos de la siguiente manera:

Presione cada recuadro para ver la información

Viaje 1:
Lago

Viaje 2:
Montañas

Viaje 3:
Tikal

Viaje 1: Lago
Lecturas disponibles: 10
Nivel: **Inicial**

© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.

← anterior siguiente →

Uso de APP de lectura

Profesores



Uso de la App de Lectura
Construcción de conocimientos

1



3

4

Portada

En TITA aprende a Leer, están disponibles 3 viajes interactivos comprendidos de la siguiente manera:

Presione cada recuadro para ver la información

Viaje 1:
Lago

Viaje 2:
Montañas

Viaje 3:
Tikal

Viaje 2: Montaña
Lecturas disponibles: 10
Nivel: **Intermedio**

© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.

< anterior siguiente >

Uso de APP de lectura

Profesores



Uso de la App de Lectura
Construcción de conocimientos

1



3

4

Portada

En TITA aprende a Leer, están disponibles 3 viajes interactivos comprendidos de la siguiente manera:

Presione cada recuadro para ver la información

Viaje 1:
Lago

Viaje 2:
Montañas

Viaje 3:
Tikal

Viaje 3: Tikal
Lecturas disponibles: 10
Nivel: **Avanzado**

© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.

< anterior siguiente >

Anexo 12. Listado de textos por nivel.

Viaje 1: Lago

No.	Texto	Descripción	Imagen
1	Tikal	Sol	
2	Una historia	Barca	
3	Una niña dona su pelo	Pez naranja pequeño	
4	El pequeño pastor mentiroso	Tortuga grande	
5	Lectura de señales 1	Pez de colores	
6	Lectura de señales 2	Pez naranja grande	
7	A la escuela	Tortuga pequeña	
8	Las parlanchinas	Pez verde	
9	Carta a Santa	Pez amarillo	
10	En la camioneta	Roca café	

Viaje 2: Montaña

No.	Lectura	Descripción	Imagen
1	La paloma y la hormiga	Sol	
2	El viento y el sol	Árboles	
3	Nuevo fichaje del Madrid	Rocas grandes	
4	Un ratón muy despistado	Ardilla	
5	Lectura de señales 1	Troncos	
6	Lectura de señales 2	Rocas pequeñas	
7	La casa de Clara	Caballo	
8	La rosa falsa	Cipreses	
9	La gallina de los huevos de oro	Ave	
10	Carta a Ana	Nubes	

Viaje 3: Tikal

No.	Lectura	Descripción	Imagen
1	El asno y el gorrión	Sol	
2	Los platos típicos de Guatemala	Árbol	
3	Ese es mi hueso	Pirámide grande	
4	Cómo entrenar a tu dragón 3	Rocas	
5	Lectura de señales 1	Armadillo	
6	Lectura de señales 2	Serpiente	
7	Las tortillas	Tapir	
8	El canario verde	Mono	
9	El zorro y la cigüeña	Tucán	
10	Niño rico y niño pobre	Pirámide pequeña	

Anexo 13. Ejemplos de tipos de textos de la *app* de comprensión lectora para estudiantes.

Libro interactivo de lectura

3° Primaria Referencias ¿Cómo utilizar mi libro? Guía para docentes

↻ Lectura: La paloma y la hormiga
Viaje 2: Montaña

La paloma y la hormiga

1 Había una vez una hormiga que, muerta de sed, se había acercado demasiado a la orilla del río y había caído en sus aguas.

3 -¡Socorro! ¡Socorro! -pedía la pobre hormiga, arrastrada por la corriente.

4 Una paloma, que la había visto, quebró una ramita de un árbol y la arrojó al río para que la hormiga se subiera a ella y se salvara.

5

6 -¡Muchas gracias, paloma! -dijo la hormiga, ya en la orilla.

© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.



◀ anterior siguiente ▶

Libro interactivo de lectura

3° Primaria Referencias ¿Cómo utilizar mi libro? Guía para docentes

↻ Lectura: La paloma y la hormiga
Viaje 2: Montaña

La paloma y la hormiga

1 En eso, llegó un cazador de pájaros con su arma preparada para cazar a la paloma. Pero la hormiga, que lo vio se acercó a su pie y le mordió en el talón.

3 Tanto daño le hizo, que el cazador soltó su arma... Se dio cuenta entonces la paloma y alzó el vuelo, salvando así su vida.

4 La paloma había ayudado a la hormiga. Y la hormiga, agradecida, había salvado a la paloma.

5

6

© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.



◀ anterior siguiente ▶

Libro interactivo de lectura

3° Primaria Referencias ¿Cómo utilizar mi libro? Guía para docentes

↻ Lectura: Lectura de señales 2
Viaje 2: Montaña

1

2

3

4

5

6

Lectura de señales 2



© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.



← anterior siguiente →

Libro interactivo de lectura

3° Primaria Referencias ¿Cómo utilizar mi libro? Guía para docentes

↻ Lectura: Los platos típicos de Guatemala
Viaje 3: Tikal

1

2

3

4

5

6

Los platos típicos de Guatemala

Yo vivo en Guatemala. Guatemala es mi país. Tiene veintidós departamentos. En cada uno se prepara comida rica. A mi gente le gusta cocinar. En la Antigua saborean los dulces. En Jalapa preparan las quesadillas. En Izabal hacen pan de camote. Ve a Jutiapa a comer marquesote. En San Marcos encontrarás plátanos en mole. Frijoles blancos en Baja Verapaz. En Escuintla hay caldo de mariscos. En la ciudad capital hay tostadas, tacos y empanadas.



© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.



← anterior siguiente →

Anexo 14. Asignación de recompensas o insignias por cada nivel de lectura.

Uso de APP de lectura

Profesores

Uso de la App de Lectura
Construcción de conocimientos

1 3 4

Recompensas

En el **viaje 1: Lago**, las recompensas son frutas y se entregarán al completar las lecturas siguientes:

- Lecturas 1 a 4: **Manzana**
- Lecturas 5 a 6: **Limón**
- Lecturas 7 a 8: **Pera**
- Lecturas 9 a 10: **Durazno**



© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.

← anterior siguiente →

Uso de APP de lectura

Profesores

Uso de la App de Lectura
Construcción de conocimientos

1 3 4

Recompensas

En el **viaje 2: Montaña**, las recompensas son transportes y se entregarán al completar las lecturas siguientes:

- Lecturas 1 a 4: **Automóvil**
- Lecturas 5 a 6: **Helicóptero**
- Lecturas 7 a 8: **Barco**
- Lecturas 9 a 10: **Motocicleta**



© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.

← anterior siguiente →

Uso de APP de lectura

Profesores

Uso de la App de Lectura
Construcción de conocimientos

1 3 4

Recompensas

En el **viaje 3: Tikal**, las recompensas son nahuales y se entregarán al completar las lecturas siguientes:

- Lecturas 1 a 4: **Toj**
- Lecturas 5 a 6: **I´x**
- Lecturas 7 a 8: **E**
- Lecturas 9 a 10: **K´at**



© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.

← anterior siguiente →

Anexo 15. Experiencia de aprendizaje y niveles de comprensión lectora por cada texto.

Uso de APP de lectura

Profesores

Uso de la App de Lectura
Construcción de conocimientos

1 3 4

Lecturas

Al ingresar a una de las lecturas, podremos navegar dentro de los diferentes momentos, para ello será necesario apoyarnos en los botones "anterior" y "siguiente", por lo que es importante enseñar al niño y niña para que los utilicen mientras realizan las lecturas y sus ejercicios correspondientes.

Cada una de las lecturas, estará formada por los siguientes elementos en pantalla.

Ver pantalla Presione para visualizar

© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.

← anterior siguiente →

Uso de APP de lectura

Profesores



Uso de APP de lectura

Profesores

Uso de la App de Lectura

Construcción de conocimientos

1

3

4

Lecturas

El diseño del libro facilita moverse entre momentos, es decir, fácilmente puedo acceder a los ejercicios del momento de comprensión lectora: Crítico, luego moverme a los de Literal y luego regresar a la lectura. Lo recomendable, es enseñar al niño o niña a utilizar estos botones, para cuando sea necesario volver a leer las instrucciones, o comprobar una respuesta en la lectura ya realizada, de lo contrario la modalidad para avanzar y retroceder dentro de las lecturas, será mediante los botones de anterior y siguiente.

Veamos el siguiente video para aprender cómo realizarlo:

Ver video

Presione para visualizar

© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.

← anterior
siguiente →

Uso de APP de lectura

Profesores



Uso de la App de Lectura
Construcción de conocimientos

1



3

4

Ejercicios del momento de comprensión lectora: Literal

En estos ejercicios, se deberá aplicar la comprensión lectora de manera textual según el sentido exacto de las palabras, o bien, predicción de la lectura con base en imágenes mostradas. Deben marcar la respuesta correcta de las 4 opciones disponibles. Es posible saber que nos encontramos dentro del momento Literal, basándonos en el color del fondo y que el icono del botón cambia.

Ver ejercicio

*Presione para
visualizar*

© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.

← anterior siguiente →

Uso de APP de lectura

Profesores

Libro interactivo de lectura

3^o Primaria Referencias ¿Cómo utilizar mi libro? Guía para docentes

Lectura: Tikal
Viaje 1: Lago

1

2

abc


4

5


6

Ejercicio 1.1.1.


¿Qué símbolo se mostró en la pantalla?




a. La marimba



b. La ceiba



c. La monja blanca



d. El escudo nacional

© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.

← anterior siguiente →

© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.

← anterior siguiente →

Uso de APP de lectura

Profesores

 [Uso de la App de Lectura](#)
[Construcción de conocimientos](#)

1



3

4

Ejercicios del momento de comprensión lectora: Inferencial

En estos ejercicios, los estudiantes deberán aplicar sus conclusiones con base en la información que les proporcionó la lectura, o bien, realizar predicciones de la lectura con base en imágenes mostradas. Deben seleccionar la respuesta correcta de las 4 opciones presentadas.

[Ver ejercicio](#)

*Presione para
visualizar*

© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.

[← anterior](#) [siguiente →](#)

Libro interactivo de lectura

3° Primaria

Referencias [¿Cómo utilizar mi libro?](#) [Guía para docentes](#)

 [Lectura: La gallina de los huevos de oro](#)
[Viaje 2: Montaña](#)



1

2

3

?

5

6

Ejercicio 2.9.4.

¿Qué palabras nos indican como se sentía la mujer?

- a. "Quiso hacerse rica..."
- b. "La mujer era muy avarienta..."
- c. "Qué contenta estaba la mujer..."
- d. "Cogió un cuchillo..."

© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.

[← anterior](#) [siguiente →](#)

Uso de APP de lectura

Profesores


 Uso de la App de Lectura
 Construcción de conocimientos

1



3

4

Ejercicios del momento de comprensión lectora: Crítico

En estos ejercicios, los estudiantes deberán comparar el contenido con otros criterios, valorando lo que dice el autor o bien, usarlo para la investigación de otros temas. El ejercicio consiste en arrastrar la respuesta correcta hacia el recuadro vacío, seleccionándola entre las 4 opciones presentadas.

[Ver ejercicio](#)

Presione para
visualizar

© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.

[← anterior](#)
[siguiente →](#)

Uso de APP de lectura

Profesores

Libro interactivo de lectura

3º Primaria Referencias ¿Cómo utilizar mi libro? Guía para docentes

Lectura: Tikal
Viale 1: Lago

Ejercicio 1.1.5.

Basándote en la lectura, ¿a qué idioma pertenece la palabra Tikal?

Arrastro el recuadro que contiene la respuesta correcta hacia el recuadro vacío.

a. Español c. Garífuna
 b. Alemán d. Maya

© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.

[← anterior](#) [siguiente →](#)

© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.

[← anterior](#)
[siguiente →](#)

Uso de APP de lectura

Profesores

Uso de la App de Lectura
Construcción de conocimientos

1



3

4

Ejercicios del momento de comprensión lectora: Creativo

En estos ejercicios, los estudiantes deberán crear algo nuevo a partir de la lectura realizada. Por lo que se le pedirá que desarrollen con texto y plasmen en el cuadro en blanco sus ideas, pensamientos, emociones, etc. Como docentes es importante el acompañamiento y guía para el uso del teclado y la escritura en el dispositivo de uso.

[Ver ejercicio](#)

*Presione para
visualizar*

© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.

[← anterior](#) [siguiente →](#)

Uso de APP de lectura

Profesores

Libro interactivo de lectura

3º Primaria Referencias ¿Cómo utilizar mi libro? Guía para docentes

Lectura: Tikal
Viaje 1: Lago

Ejercicio 1.1.7.
Indico si se cumplieron mis predicciones antes de la lectura y por qué. Luego, imagino que visito una pirámide maya y relato mi aventura.

© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.

[← anterior](#) [siguiente →](#)

© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.

[← anterior](#) [siguiente →](#)

Anexo 16. Tipos de feedback de la *app* de comprensión lectora.

Uso de APP de lectura

Profesores

Uso de la App de Lectura
Construcción de conocimientos

1 3 4

Correcto - Incorrecto

Durante la realización de los ejercicios, existirán momentos en donde el niño o niña no seleccione o identifique la respuesta correcta. Por lo que una pantalla indicará si ha contestado satisfactoriamente o si la respuesta seleccionada no es correcta y deberá repetir el ejercicio.

© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.

← anterior siguiente →

Uso de APP de lectura

Profesores

Libro interactivo de lectura

3º Primaria Referencias ¿Cómo utilizar mi libro? Guía para docentes

Lectura: Tikal
Viaje 1: Lago

1 2 3 4

La respuesta seleccionada no es la correcta. ¡Vuelve a intentar!

Volver a intentar →

© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.

← anterior siguiente →

Uso de APP de lectura

Profesores

Libro interactivo de lectura

3º Primaria Referencias ¿Cómo utilizar mi libro? Guía para docentes

Letura: Tikal
Viaje 1: Lago

Respuesta correcta

siguiente →

© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.

← anterior siguiente →

Uso de APP de lectura

Profesores

Uso de la App de Lectura
Construcción de conocimientos

1 2 3 4

Ejercicios de predicción

Los primeros cuatro ejercicios de cada viaje, están comprendidos en ejercicios que fomentan la **predicción** de las lecturas. Esto se lleva a cabo mostrando imágenes relacionadas con la lectura para luego realizar preguntas y que los niños y niñas puedan "predecir" de qué tratará cada una. Estos ejercicios **no se califican** como correctos o incorrectos, por lo que las imágenes mostradas son las siguientes.

Ver imágenes

Presione para visualizar

© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.

← anterior siguiente →

Uso de APP de lectura

Profesores

Libro interactivo de lectura

3º Primaria Referencias ¿Cómo utilizar mi libro? Guía para docentes

Lección: El pequeño pastor mentiroso
Viaje 1: Lago

1
2
abc
4
5

Continúa

siguiente →

© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.

← anterior siguiente →

Anexo 17. Indicadores de finalización de lectura de texto en la app.

Uso de APP de lectura

Profesores

Uso de la App de Lectura
Construcción de conocimientos

1 3 4

Fin de la lectura

Al finalizar cada lectura y sus ejercicios correctamente, se visualizará una "Felicitación" para el niño o niña, esto le indicará que ha terminado la lectura y puede continuar con la siguiente. Para navegar por las lecturas, existen dos formas de realizarlo. Es posible avanzar a la siguiente lectura del viaje, presionando en el botón siguiente o bien, presionar en el botón con la "flecha" para regresar al escenario del viaje actual. Esto es posible realizarlo durante todas las lecturas de los 3 viajes disponibles.

Ver formas

Presione para
visualizar

© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.

← anterior siguiente →

Uso de APP de lectura

Profesores



© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.

← anterior siguiente →

Uso de APP de lectura

Profesores



© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.

← anterior siguiente →


Anexo 18. Uso de la *app* de comprensión lectora para profesores. Portada.



Anexo 19. Uso de la *app* de comprensión lectora para profesores. CNB.

Uso de APP de lectura

Profesores


 Uso de la App de Lectura
 Construcción de conocimientos

1
3
4

Desarrollo de competencias

El programa TITA aprende a Leer desarrolla la competencia de grado número 4 del Área de Comunicación y Lenguaje (L1) del Currículo Nacional Base (CNB) de Tercero Primaria:

Aplica diversas estrategias de lectura para la asimilación de la información, la de conocimientos y como recreación.

Esta competencia es medible a través de cuatro indicadores de logro que pueden ser alcanzados a través de un libro interactivo de lectura.

Estos son el 4.2, el 4.3, el 4.4, y el 4.5. Veamos a continuación:

© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.

← anterior
siguiente →

Uso de APP de lectura

Profesores

Uso de la App de Lectura
Construcción de conocimientos

1



3

4

Desarrollo de competencias

Indicador de logro	Contenidos
4.2 Relaciona imagen y texto al hacer inferencias sobre la lectura, tanto en lectura oral como silenciosa.	4.2.1 Predicción sobre el tema de la lectura a partir de signos, símbolos o ilustraciones.
	4.2.2 Predicción sobre el tema de la lectura a partir del título y las ilustraciones.
	4.2.3 Interpretación de los mensajes que comunican las señales en los distintos ambientes de la escuela, la comunidad y el departamento.
	4.2.4 Identificación de palabras en negrilla, palabras subrayadas y de otros recursos gráficos que resaltan los elementos del texto.

© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.

[← anterior](#)[siguiente →](#)

Uso de APP de lectura

Profesores

Uso de la App de Lectura
Construcción de conocimientos

1



3

4

Desarrollo de competencias

Indicador de logro	Contenidos
4.3 Identifica las palabras o expresiones que desempeñan funciones específicas en un texto, tanto en lectura oral como silenciosa	4.3.1 Identificación de palabras que describen y frases que indican sensaciones de diferentes tipos: olfativas, gustativas, sonoras, táctiles y visuales.
	4.3.2 Reconocimiento de expresiones que señalan transición entre dos o más eventos: así que..., por lo tanto..., sin embargo..., aún más..., entre otras.
	4.3.3 Identificación de expresiones que indican el orden cronológico de los eventos en un texto: alrededor de..., durante..., desde..., hasta..., después de..., entonces, etc.
	4.3.4 Identificación de palabras en negrilla, palabras subrayadas y de otros recursos gráficos que resaltan los elementos del texto.

© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.

[← anterior](#)[siguiente →](#)

Uso de APP de lectura

Profesores


 Uso de la App de Lectura
 Construcción de conocimientos

1



3

4

Desarrollo de competencias

Indicador de logro	Contenidos
4.4 Utiliza destrezas de síntesis y aplicación en la interpretación de textos informativos en lectura silenciosa.	4.4.1 Seguimiento de instrucciones escritos de cuatro o más acciones.
	4.4.2 Identificación del problema y anticipación de su solución en los textos que se leen.
	4.4.3 Inferencia de cómo los personajes de una historia resuelven el problema en el que se ven involucrados.
	4.4.4 Predicción de los eventos que se desarrollan en una historia.
	4.4.5 Respuesta a preguntas que no están directamente expresas en el texto (inferir).
	4.4.6 Elaboración de conclusiones tomando en cuenta los acontecimientos principales en la historia.

© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.

[← anterior](#)
[siguiente >](#)

Uso de APP de lectura

Profesores


 Uso de la App de Lectura
 Construcción de conocimientos

1



3

4

Desarrollo de competencias

Indicador de logro	Contenidos
4.5 Utiliza destrezas de análisis y de evaluación al seleccionar información específica.	4.5.1 Análisis del material de lectura para determinar si contiene información que refleja hechos u opiniones.
	4.5.2 Interpretación de los sentimientos de los personajes principales de una historia.
	4.5.3 Identificación de la intención con la que el autor escribió el texto que se lee.
	4.5.4 Análisis de una lectura para determinar las partes que pueden utilizarse para apoyar el punto de vista del lector.
	4.5.5 Recreación mediante la lectura voluntaria de textos literarios: rimas, retahilas, poemas y cuentos.

© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.

[← anterior](#)
[siguiente >](#)

Anexo 20. Uso de la *app* de comprensión lectora para profesores. Orientaciones para instalación en computadoras y dispositivos móviles.

Uso de APP de lectura

Profesores

Uso de la App de Lectura
Construcción de conocimientos

1 3 4

Acceder al libro de lectura desde una computadora

Para acceder a TITA Aprende a Leer desde una computadora utilizando un navegador web, siga los pasos que a continuación se presentan:

Como acceder a mi libro de lectura
Desde un navegador en mi PC

Preparar el equipo

© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.

Deslice para ver toda la información

← anterior siguiente →

Uso de APP de lectura

Profesores

Uso de la App de Lectura
Construcción de conocimientos

1 3 4

Acceder al libro de lectura desde una computadora

Para acceder a TITA Aprende a Leer desde una computadora utilizando un navegador web, siga los pasos que a continuación se presentan:

3 **Abrir los archivos**
Ingrese a la carpeta copiada de TITA Aprende a Leer y busque el archivo llamado "story_html5", luego de un "doble clic" sobre este archivo.

4 **Utilice su libro**
Es posible abrir el libro de lectura con los diferentes navegadores que

© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.

Deslice para ver toda la información

← anterior siguiente →

Uso de APP de lectura

Profesores

Uso de la App de Lectura
Construcción de conocimientos

1



3

4

Acceder al libro de lectura desde el celular o tablet con la app de Articulate

Para acceder a TITA Aprende a Leer desde estos dispositivos siga los pasos que a continuación se presentan:

¿Cómo acceder al libro desde una Tablet?

Deslice para
ver toda la
información

Paso 1.

Busque en la tableta la aplicación Articulate. Está representada con el ícono



© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.

< anterior

siguiente >

Uso de APP de lectura

Profesores

Uso de la App de Lectura
Construcción de conocimientos

1



3

4

Acceder al libro de lectura desde el celular o tablet con la app de Articulate

Para acceder a TITA Aprende a Leer desde estos dispositivos siga los pasos que a continuación se presentan:

**Paso 4.**

Debe encontrar el libro llamado libro interactivo de lectura. Este tiene la imagen de la portada del libro.

Paso 5.

Haga clic con el dedo en la imagen de la portada del libro y así, finalmente ha



© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.

Deslice para
ver toda la
información


< anterior


siguiente >

Anexo 21. Uso de la *app* de comprensión lectora para profesores. Actividades de aplicación.

Uso de APP de lectura

Profesores

 **Uso de la App de Lectura**
Ahora es su turno

1 2  4

Actividad 1


Instrucciones: Recordando que la metáfora del libro habla sobre el viaje en barrilete de nuestros personajes a través de diferentes lugares en Guatemala, utilice su imaginación y empatía, y escriba cómo cree que se sentirán los estudiantes en cada viaje.


© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.

[← anterior](#) [siguiente →](#)

Uso de APP de lectura

Profesores

 **Uso de la App de Lectura**
Ahora es su turno

1 2  4

Actividad 2

Instrucciones: Investigue datos interesantes de ruinas, lagos y montañas de Guatemala, para compartir con los estudiantes e interactuar con ellos.

© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.

[← anterior](#) [siguiente →](#)

Uso de APP de lectura

Profesores

 Uso de la App de Lectura
Ahora es su turno

1

2



4

Actividad 2

Instrucciones: Investigue información sobre las recompensas obtenidas en cada viaje (frutas, medios de transporte y nahuales) para poder compartir con los estudiantes y motivarlos a que las consigan terminando sus lecturas y haciendo todos los ejercicios.

© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.

[← anterior](#)[siguiente →](#)

Uso de APP de lectura

Profesores

 Uso de la App de Lectura
Evaluación

1

2

3



Evaluación

Instrucciones: Responda correctamente los siguientes enunciados.

1. En el libro interactivo de lectura, nuestros personajes viajan a los diferentes lugares de Guatemala subidos en un...

- Barco de papel
- Barrilete
- Avioncito de papel

© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.

[continuar](#)

Uso de APP de lectura



Profesores



Uso de la App de Lectura Evaluación

1 2 3

Evaluación

Instrucciones: Arrastre el icono que corresponde a cada uno de los momentos de comprensión lectora.

Literal:  Crítico: 

Inferencial:  Creativo: 

© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.

continuar

Anexo 22. Uso de la *app* de comprensión lectora para profesores. Mensaje de cierre del proceso formativo.

Uso de APP de lectura

Profesores

Uso de la App de Lectura Evaluación

1 2 3

Felicitaciones

Ha finalizado exitosamente la "Formación para docentes" del libro interactivo de lectura TITA Aprende a Leer.

Lo motivamos a continuar explorando el libro y seguir obteniendo herramientas y habilidades para el uso del mismo.



© Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.

anterior

Anexo 23. Consentimiento informado. Padres de familia.

Guatemala, 8 de marzo de 2019

Estimado Padre de familia o tutor.

Mi nombre es Hilda Ruth Flores Muñoz, soy estudiante de Doctorado en Educación de la Universidad de Deusto en España e investigadora en la Universidad del Valle de Guatemala. Por este medio solicito permiso para que su hijo/a participe en el estudio de investigación que estoy conduciendo. Este estudio consiste en determinar los aportes de las tecnologías móviles en el aprendizaje de la comprensión lectora en estudiantes de 3º. Primaria en Guatemala.

Para ello, los estudiantes utilizarán un libro interactivo de lectura para desarrollar la comprensión lectora, llamado: "Tita Aprende a Leer".

Espero que lo que aprendamos del estudio permita realizar mejoras en los procesos de aprendizaje y enseñanza de la comprensión lectora.

El estudio consiste en las siguientes actividades:

1. Los estudiantes trabajarán durante un mes con el libro interactivo de lectura apoyados por su maestra de grado. En el libro encontrarán diferentes lecturas y ejercicios interactivos.
2. Los estudiantes realizarán dos evaluaciones de comprensión lectora: una antes de usar el libro y otra después de usar el libro.
3. En algunas ocasiones, la investigadora, observará a los estudiantes mientras realizan las actividades.
4. Algunas actividades serán grabadas en video y/o audio, los cuales serán utilizados con confidencialidad por parte de la investigadora.

El proyecto será explicado en términos que el niño pueda comprender y su hijo/a participará solo si él o ella lo desea.

Solo la maestra, el director y yo, tendremos acceso a la información de su hijo/a. Como conclusiones del estudio las respuestas se reportarán a nivel de grupo, sin revelar los nombres de cada niño/a.

Por favor indique al final de esta carta si Ud. Desea obtener los resultados individuales de su hijo/a. En cuyo caso, favor indicar su correo electrónico, si lo posee. Los resultados estarán disponibles en el transcurso de 2019.

La participación en este estudio es voluntaria y su decisión de permitir a su hijo/a participar o no, no afectará los servicios que actualmente recibe de la institución educativa.

Si aun dando Ud. Permiso de participar a su hijo/a, si él o ella estarán en libertad de participar en cada momento.

Cualquier consulta o información adicional, siéntase en libertad de contactarme.

M.A. Hilda Ruth Flores Muñoz

Investigadora

Universidad Del Valle de Guatemala

hrflores@uvg.edu.gt

 Por favor indique si desea o no permitir a su hijo/hija participar en el proyecto, marcando en el enunciado siguiente. Luego firmar en señal de conformidad.

_____ Yo autorizo a mi hijo/a para participar en el estudio de investigación de la M.A. Hilda Ruth Flores Muñoz sobre los aportes de las tecnologías móviles en el aprendizaje de la comprensión lectora en estudiantes de 3º. Primaria en Guatemala

_____ Yo NO autorizo a mi hijo/a para participar en el estudio de investigación de la M.A. Hilda Ruth Flores Muñoz sobre los aportes de las tecnologías móviles en el aprendizaje de la comprensión lectora en estudiantes de 3º. Primaria en Guatemala

 Firma del padre o tutor

 Nombre del padre o tutor

 Nombre del niño/a

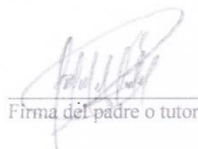
 Fecha

_____ Sí, deseo una copia de los resultados del estudio. Mi dirección de correo electrónico es:

Por favor indique si desea o no permitir a su hijo/hija participar en el proyecto, marcando en el enunciado siguiente. Luego firmar en señal de conformidad.

SI Yo autorizo a mi hijo/a para participar en el estudio de investigación de la M.A. Hilda Ruth Flores Muñoz sobre los aportes de las tecnologías móviles en el aprendizaje de la comprensión lectora en estudiantes de 3°. Primaria en Guatemala

Yo NO autorizo a mi hijo/a para participar en el estudio de investigación de la M.A. Hilda Ruth Flores Muñoz sobre los aportes de las tecnologías móviles en el aprendizaje de la comprensión lectora en estudiantes de 3°. Primaria en Guatemala



Firma del padre o tutor

Jose Luis Monroy G.
Nombre del padre o tutor

Estefania Belan Monroy Lopez.
Nombre del niño/a

8 de marzo 2019
Fecha

Si, deseo una copia de los resultados del estudio. Mi dirección de correo electrónico es:

Fecha de aprobación:
Número:
Fecha de fin del proyecto:

Inicial _____ Página 2 de 2

Por favor indique si desea o no permitir a su hijo/hija participar en el proyecto, marcando en el enunciado siguiente. Luego firmar en señal de conformidad.

Yo autorizo a mi hijo/a para participar en el estudio de investigación de la M.A. Hilda Ruth Flores Muñoz sobre los aportes de las tecnologías móviles en el aprendizaje de la comprensión lectora en estudiantes de 3°. Primaria en Guatemala

Yo NO autorizo a mi hijo/a para participar en el estudio de investigación de la M.A. Hilda Ruth Flores Muñoz sobre los aportes de las tecnologías móviles en el aprendizaje de la comprensión lectora en estudiantes de 3°. Primaria en Guatemala



Firma del padre o tutor

Sara Elizabeth Meney
Nombre del padre o tutor

Edwin Ricardo Quij
Nombre del niño/a

8 marzo 2019
Fecha

Sí, deseo una copia de los resultados del estudio. Mi dirección de correo electrónico es:

Fecha de aprobación:
Número:
Fecha de fin del proyecto:

Inicial _____ Página 2 de 2

Anexo 24. Consentimiento informado. Docente.

CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPAR EN INVESTIGACIÓN

Aportes de m-Learning al desarrollo de la comprensión lectora inicial en niños de tercero de primaria en Guatemala

Ud. está invitado a participar en el estudio de investigación conducido por Hilda Ruth Flores Muñoz, estudiante de doctorado en Educación de la Universidad de Deusto e investigadora de la Universidad Del Valle de Guatemala.

Su participación en este estudio es enteramente voluntaria. Ud. Debe leer la información presentada abajo y contestar las preguntas sobre lo que no se comprenda, antes de decidir si participa o no. Se le solicita participar en el estudio en su calidad de _____ en la institución educativa _____.

- **Objetivo del estudio**

El objetivo del estudio es determinar los aportes de las tecnologías móviles en el aprendizaje de la comprensión lectora en estudiantes de 3º. Primaria. Esperamos que lo que aprendamos del estudio permitan realizar ajustes para la mejora de la comprensión lectora en los estudiantes.

- **Procesos**

Si Ud. Participa en el estudio, se le pedirá realizar lo siguiente.

Director

1. Permitir realizar el estudio en la institución educativa.
2. Permitir a los docentes y estudiantes participar en el estudio.
3. Dar acceso a las instalaciones y equipo informático para configurar y utilizar el escenario didáctico y tecnológico para el estudio.
4. Velar por la correcta utilización de la aplicación móvil y el cumplimiento de los métodos de enseñanza y aprendizaje de la lectura.
5. Proporcionar datos y accesos que permitan el desarrollo del estudio.
6. Ser enlace y fuente de contacto con padres, docentes y estudiantes.
7. Mantener la confidencialidad de los datos del estudio.

Docente

1. Participar en actividades relacionadas con el estudio: responder preguntas en entrevistas y cuestionarios, participar en capacitación técnica y metodológica en el uso de las tecnologías móviles para el aprendizaje de la lectura, implementar el programa de lectura durante el tiempo pactado, llevar el diario pedagógico según formatos entregados.
2. Implementar el escenario didáctico y pedagógico del estudio conforme a la capacitación.
3. Comunicación fluida con el director y con la investigadora.
4. Reportar cualquier problema técnico, pedagógico o de otra índole que se desarrolle durante la puesta en marcha del programa de uso de móviles para la mejora de la comprensión lectora.

5. Mantener la confidencialidad de los datos del estudio.

- **Riesgos potenciales**

No se estiman riesgos o inconvenientes para el aprendizaje de los estudiantes. Si existiera algún problema o inconveniente, se está en disposición de no continuar su participación en el estudio.

- **Beneficios potenciales para los sujetos y/o la sociedad**

No se obtendrán beneficios directos por la participación en el estudio, sin embargo, éste permitirá aprender en cómo mejorar las estrategias de aprendizaje y enseñanza de la comprensión lectora a través de tecnologías móviles.

- **Remuneración por participación**

Los sujetos participantes en el estudio no recibirán ningún pago u otra compensación por su participación. Tampoco existirá un costo por la participación.

- **Confidencialidad**

Cualquier información obtenida del estudio y que se pueda identificar con su persona permanecerá de manera confidencial y será asociada con su consentimiento. Se mantendrá la confidencialidad, asociando un código que permita a la investigadora identificar quién es Ud. No se utilizará su nombre en ninguna información derivada del estudio ni en los reportes de la investigación.

La información que lo asocie individualmente con el estudio no será revelada a terceros. Sin embargo, la investigadora podrá utilizar la información del estudio en sus informes, artículos, disertación y otra publicación. Se usará la información obtenida del estudio en las formas que sean consideradas pertinentes para publicación o educación.

Las grabaciones en video y/o audio no serán visualizadas por terceros ajenos al estudio.

- **Participación y retiro**

Ud. Puede elegir si participar o no en el estudio. Si participa voluntariamente en el estudio, podrá retirarse en cualquier momento sin ningún tipo de consecuencias. También puede negarse a contestar preguntas.

- **Identificación de la investigadora**

Si tiene alguna duda o preocupación sobre el estudio, siéntase en libertad de contactarme.

M.A. Hilda Ruth Flores Muñoz

Investigadora

Universidad Del Valle de Guatemala

hrflores@uvg.edu.gt

Comprendo los procedimientos descritos anteriormente. Mis preguntas han sido contestadas a mi satisfacción y acepto a participar en el estudio. Me han dado un acopia de este documento.

Nombre del sujeto

Firma del sujeto

Fecha

Firma de un testigo

Nombre

Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPAR EN INVESTIGACIÓN

Aportes de m-Learning al desarrollo de la comprensión lectora inicial en niños de 3ro. Primaria en Guatemala

Ud. está invitado a participar en el estudio de investigación conducido por Hilda Ruth Flores Muñoz, estudiante de doctorado en Educación de la Universidad de Deusto e investigadora de la Universidad Del Valle de Guatemala.

Su participación en este estudio es enteramente voluntaria. Ud. Debe leer la información presentada abajo y contestar las preguntas sobre lo que no se comprenda, antes de decidir si participa o no. Se le solicita participar en el estudio en su calidad de Docente en la institución educativa E.O.R.M.

• Objetivo del estudio

El objetivo del estudio es determinar los aportes de las tecnologías móviles en el aprendizaje de la comprensión lectora en estudiantes de 3º. Primaria. Esperamos que lo que aprendamos del estudio permitan realizar ajustes para la mejora de la comprensión lectora en los estudiantes.

• Procesos

Si Ud. Participa en el estudio, se le pedirá realizar lo siguiente.

Director

1. Permitir realizar el estudio en la institución educativa.
2. Permitir a los docentes y estudiantes participar en el estudio.
3. Dar acceso a las instalaciones y equipo informático para configurar y utilizar el escenario didáctico y tecnológico para el estudio.
4. Velar por la correcta utilización de la aplicación móvil y el cumplimiento de los métodos de enseñanza y aprendizaje de la lectura.
5. Proporcionar datos y accesos que permitan el desarrollo del estudio.
6. Ser enlace y fuente de contacto con padres, docentes y estudiantes.
7. Mantener la confidencialidad de los datos del estudio.

Docente

1. Participar en actividades relacionadas con el estudio: responder preguntas en entrevistas y cuestionarios, participar en capacitación técnica y metodológica en el uso de las tecnologías móviles para el aprendizaje de la lectura, implementar el programa de lectura durante el tiempo pactado, llevar el diario pedagógico según formatos entregados.
2. Implementar el escenario didáctico y pedagógico del estudio conforme a la capacitación.
3. Comunicación fluida con el director y con la investigadora.
4. Reportar cualquier problema técnico, pedagógico o de otra índole que se desarrolle durante la puesta en marcha del programa de uso de móviles para la mejora de la comprensión lectora.
5. Mantener la confidencialidad de los datos del estudio.

Fecha de aprobación:
Numero:

Inicial _____

Página 1 de 3

Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPAR EN INVESTIGACIÓN

• **Riesgos potenciales**

No se estiman riesgos o inconvenientes para el aprendizaje de los estudiantes. Si existiera algún problema o inconveniente, se está en disposición de no continuar su participación en el estudio.

• **Beneficios potenciales para los sujetos y/o la sociedad**

No se obtendrán beneficios directos por la participación en el estudio, sin embargo, éste permitirá aprender en cómo mejorar las estrategias de aprendizaje y enseñanza de la comprensión lectora a través de tecnologías móviles.

• **Remuneración por participación**

Los sujetos participantes en el estudio no recibirán ningún pago u otra compensación por su participación. Tampoco existirá un costo por la participación.

• **Confidencialidad**

Cualquier información obtenida del estudio y que se pueda identificar con su persona permanecerá de manera confidencial y será asociada con su consentimiento. Se mantendrá la confidencialidad, asociando un código que permita a la investigadora identificar quién es Ud. No se utilizará su nombre en ninguna información derivada del estudio ni en los reportes de la investigación.

La información que lo asocie individualmente con el estudio no será revelada a terceros. Sin embargo, la investigadora podrá utilizar la información del estudio en sus informes, artículos, disertación y otra publicación. Se usará la información obtenida del estudio en las formas que sean consideradas pertinentes para publicación o educación.

Las grabaciones en video y/o audio no serán visualizadas por terceros ajenos al estudio.

• **Participación y retiro**

Ud. Puede elegir si participar o no en el estudio. Si participa voluntariamente en el estudio, podrá retirarse en cualquier momento sin ningún tipo de consecuencias. También puede negarse a contestar preguntas.

• **Identificación de la investigadora**

Si tiene alguna duda o preocupación sobre el estudio, siéntase en libertad de contactarme.

M.A. Hilda Ruth Flores Muñoz

Investigadora

Universidad Del Valle de Guatemala


hrflores@uvg.edu.gt

Fecha de aprobación:
Numero:
Fecha de fin del proyecto:

Inicial _____ Página 2 de 3

Comprendo los procedimientos descritos anteriormente. Mis preguntas han sido contestadas a mi satisfacción y acepto a participar en el estudio. Me han dado un acopia de este documento.

Melanie Alejandra Mencos Lara
Nombre del sujeto


Firma del sujeto

8/3/19
Fecha

Firma de un testigo

Eduardo Gracia
Nombre

Fecha de aprobación:
Numero:
Fecha de fin del proyecto:

Inicial _____ Página 3 de 3

Anexo 25. Consentimiento informado. Director.

Mismo instrumento contenido en el Anexo 24.

Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPAR EN INVESTIGACIÓN**Aportes de m-Learning al desarrollo de la comprensión lectora inicial en niños de 3ro. Primaria en Guatemala**

Ud. está invitado a participar en el estudio de investigación conducido por Hilda Ruth Flores Muñoz, estudiante de doctorado en Educación de la Universidad de Deusto e investigadora de la Universidad Del Valle de Guatemala.

Su participación en este estudio es enteramente voluntaria. Ud. Debe leer la información presentada abajo y contestar las preguntas sobre lo que no se comprenda, antes de decidir si participa o no. Se le solicita participar en el estudio en su calidad de Director en la institución educativa EORH jornada Matutina

- **Objetivo del estudio**

El objetivo del estudio es determinar los aportes de las tecnologías móviles en el aprendizaje de la comprensión lectora en estudiantes de 3º. Primaria. Esperamos que lo que aprendamos del estudio permitan realizar ajustes para la mejora de la comprensión lectora en los estudiantes.

- **Procesos**

Si Ud. Participa en el estudio, se le pedirá realizar lo siguiente.

Director

1. Permitir realizar el estudio en la institución educativa.
2. Permitir a los docentes y estudiantes participar en el estudio.
3. Dar acceso a las instalaciones y equipo informático para configurar y utilizar el escenario didáctico y tecnológico para el estudio.
4. Velar por la correcta utilización de la aplicación móvil y el cumplimiento de los métodos de enseñanza y aprendizaje de la lectura.
5. Proporcionar datos y accesos que permitan el desarrollo del estudio.
6. Ser enlace y fuente de contacto con padres, docentes y estudiantes.
7. Mantener la confidencialidad de los datos del estudio.

Docente

1. Participar en actividades relacionadas con el estudio: responder preguntas en entrevistas y cuestionarios, participar en capacitación técnica y metodológica en el uso de las tecnologías móviles para el aprendizaje de la lectura, implementar el programa de lectura durante el tiempo pactado, llevar el diario pedagógico según formatos entregados.
2. Implementar el escenario didáctico y pedagógico del estudio conforme a la capacitación.
3. Comunicación fluida con el director y con la investigadora.
4. Reportar cualquier problema técnico, pedagógico o de otra índole que se desarrolle durante la puesta en marcha del programa de uso de móviles para la mejora de la comprensión lectora.
5. Mantener la confidencialidad de los datos del estudio.

Fecha de aprobación:
Número:

Inicial _____

Página 1 de 3

Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPAR EN INVESTIGACIÓN

- **Riesgos potenciales**

No se estiman riesgos o inconvenientes para el aprendizaje de los estudiantes. Si existiera algún problema o inconveniente, se está en disposición de no continuar su participación en el estudio.

- **Beneficios potenciales para los sujetos y/o la sociedad**

No se obtendrán beneficios directos por la participación en el estudio, sin embargo, éste permitirá aprender en cómo mejorar las estrategias de aprendizaje y enseñanza de la comprensión lectora a través de tecnologías móviles.

- **Remuneración por participación**

Los sujetos participantes en el estudio no recibirán ningún pago u otra compensación por su participación. Tampoco existirá un costo por la participación.

- **Confidencialidad**

Cualquier información obtenida del estudio y que se pueda identificar con su persona permanecerá de manera confidencial y será asociada con su consentimiento. Se mantendrá la confidencialidad, asociando un código que permita a la investigadora identificar quién es Ud. No se utilizará su nombre en ninguna información derivada del estudio ni en los reportes de la investigación.

La información que lo asocie individualmente con el estudio no será revelada a terceros. Sin embargo, la investigadora podrá utilizar la información del estudio en sus informes, artículos, disertación y otra publicación. Se usará la información obtenida del estudio en las formas que sean consideradas pertinentes para publicación o educación.

Las grabaciones en video y/o audio no serán visualizadas por terceros ajenos al estudio.

- **Participación y retiro**

Ud. Puede elegir si participar o no en el estudio. Si participa voluntariamente en el estudio, podrá retirarse en cualquier momento sin ningún tipo de consecuencias. También puede negarse a contestar preguntas.

- **Identificación de la investigadora**

Si tiene alguna duda o preocupación sobre el estudio, siéntase en libertad de contactarme.

M.A. Hilda Ruth Flores Muñoz
Investigadora
Universidad Del Valle de Guatemala
hrflores@uvg.edu.gt

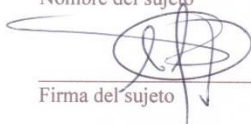
Fecha de aprobación:
Número:
Fecha de fin del proyecto:

Inicial _____ Página 2 de 3

Comprendo los procedimientos descritos anteriormente. Mis preguntas han sido contestadas a mi satisfacción y acepto a participar en el estudio. Me han dado un acopia de este documento.

Luis Fernando Méndez Gudiel

Nombre del sujeto



Firma del sujeto



8 marzo de 2019

Fecha

Firma de un testigo

Nombre

Fecha de aprobación:
Número:
Fecha de fin del proyecto:

Inicial _____ Página 3 de 3

Anexo 26. Carta de entrega de paquete de recursos de la app.

Guatemala, 19 de marzo de 2019

Profesor

Luis Fernando Méndez

Escuela Oficial Rural Mixta JXI

Presente

Estimado Prof. Méndez.

Reciba un cordial saludo.


Por este medio hago constar que realizamos las siguientes actividades de capacitación a la profesora Melanie Alejandra Méndez de 3o- grado sección A:

1. Uso del libro interactivo de lectura "Tita aprende a leer" como estrategia de enseñanza y aprendizaje.
2. Uso de libro interactivo de lectura "Tita aprende a leer" en las computadoras de la escuela.
3. Instalación del libro interactivo de lectura "Tita aprende a leer" en un celular o tableta a través de una memoria MicroSD.

Además, se le entregan los siguientes materiales y equipo:

1. 36 audífonos de colores, uno para cada computadora del laboratorio.
2. 1 memoria microSD para instalar el libro interactivo en celulares y tabletas para su uso fuera de línea.
3. 120 diplomas: 40 de nivel básico, 40 de nivel medio y 40 de nivel avanzado. Para ir entregando a los estudiantes conforme sus logros en el libro interactivo de lectura mencionado.
4. 1 diario didáctico para anotar el resultado del uso del libro interactivo cada día, para ser aplicado durante 20 días hábiles. Este diario deberá serme entregado al final del proceso de intervención.
5. Material de capacitación para docentes sobre el uso del libro interactivo "Tita aprende a leer".

Atentamente,


Hilda Ruth Flores Muñoz
Investigadora

Nombre y firma de recibido Director


Melanie Alejandra Méndez
Nombre y firma recibido maestra

Guatemala, 19 de marzo de 2019

Profesor

Luis Fernando Méndez

Escuela Opical Rural Monte JM.

Presente

Estimado Prof. Méndez.

Reciba un cordial saludo.

Por este medio hago constar que realizamos las siguientes actividades de capacitación a la profesora Melanie Alejandra Meneses Lora de 3 grado sección A:

1. Uso del libro interactivo de lectura "Tita aprende a leer" como estrategia de enseñanza y aprendizaje.
2. Uso de libro interactivo de lectura "Tita aprende a leer" en las computadoras de la escuela.
3. Instalación del libro interactivo de lectura "Tita aprende a leer" en un celular o tableta a través de una memoria MicroSD.

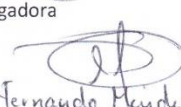
Además, se le entregan los siguientes materiales y equipo:

1. 36 audífonos de colores, uno para cada computadora del laboratorio.
2. 1 memoria microSD para instalar el libro interactivo en celulares y tabletas para su uso fuera de línea.
3. 120 diplomas: 40 de nivel básico, 40 de nivel medio y 40 de nivel avanzado. Para ir entregando a los estudiantes conforme sus logros en el libro interactivo de lectura mencionado.
4. 1 diario didáctico para anotar el resultado del uso del libro interactivo cada día, para ser aplicado durante 20 días hábiles. Este diario deberá serme entregado al final del proceso de intervención.
5. Material de capacitación para docentes sobre el uso del libro interactivo "Tita aprende a leer".

Atentamente,


Hilda Ruth Flores Muñoz

Investigadora


Luis Fernando Méndez

Nombre y firma de recibido Director



Nombre y firma recibido maestra

	 <h1>Logro Lector</h1> <p>Para _____</p> <p>De _____</p> <p>Por haber completado el nivel 1 del libro interactivo de lectura: "Tita aprende a leer"</p> <p>_____</p> <p>Firma Fecha</p> <p><small>©Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.</small></p> 	
	 <h1>Logro Lector</h1> <p>Para _____</p> <p>De _____</p> <p>Por haber completado el nivel 2 del libro interactivo de lectura: "Tita aprende a leer"</p> <p>_____</p> <p>Firma Fecha</p> <p><small>©Summo Ingenio, S.A. Todos los derechos reservados.</small></p> 	



Anexo 27. Carta de entrega de dispositivos por contingencia.

... Guatemala, 22 de abril de 2019

Profesora
Melanie Mencos
Presente

Estimada Profa. Melanie.

Por este medio hago entrega de 19 tablets, con cargador, estuche y caja en calidad de préstamo para aplicar en el proyecto de lectura interactiva.

Los estudiantes deben utilizarlo de forma diaria, durante 20 días, según las lecturas designadas y correlativas, durante el período de Comunicación y Lenguaje.

Es importante que cada Tablet sea utilizada por un solo niño, por lo que puede realizar dos grupos.

La intervención está programada para finalizar el 24-mayo-2019, considerando asuetos y días festivos. La evaluación post-test con los niños será el viernes 31-mayo-2019.

Muy agradecida por su apoyo, me despido de Ud.

Atentamente,


Hilda Ruth Flores Muñoz
Investigadora


22/4/19.
Recibi.

Anexo 28. Oficio del MINEDUC para la intervención en 10 escuelas.


**MINISTERIO DE
EDUCACIÓN**

Guatemala, febrero 5 de 2020
Ref. Oficio 096/2020 DIGEDUCA

Licenciado
Andrés Gálvez-Sobral
Director del Centro de Investigaciones Educativas
Universidad del Valle de Guatemala

Estimado licenciado Gálvez-Sobral.

Reciba un cordial saludo de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa -DIGEDUCA-.

En seguimiento a la conducción de la investigación enfocada en "Alfabetización digital y verbal: Incidencia de m-learning en la comprensión Lectora", deseo hacer de su conocimiento que se presentó la solicitud al licenciado Héctor Cermeño, Viceministro Técnico de Educación, y ha brindado su anuencia para realizar la comunicación con las Direcciones Departamentales de Educación.

De acuerdo con la lista de establecimientos recibida en el oficio, algunos nombres de los establecimientos educativos no coinciden con la información por usted proporcionada y en algunos casos los códigos de establecimientos no fueron consignados. Con el deseo de garantizar que se está considerando el establecimiento correcto, agradezco confirmar el código y nombre de los establecimientos que formarán parte de la investigación. Comparto la tabla con la información que se requiere validar/confirmar:

No.	Código Oficio	Nombre Oficio	Nombre registrado Mineduc	Favor confirmar
1	01-02-1266-43	EORM Don Justo	EORM No.818 Aldea Don Justo	Nombre del establecimiento.
2	01-02-1258-43	Esc. Margarita Valladares	EORM No.813 Margarita Guillén de Valladares	Nombre del establecimiento.
3		Esc. Cristo Rey		Código del establecimiento.
4	01-05-0055-43	Esc. Ulises Rojas (Matutina)	EORM Profesor Ulises Rojas Bendfeldt	Código del establecimiento educativo. El código que se tiene registrado con el nombre de esa escuela para la jornada matutina es 01-15-8468-43.
5		Esc. Ulises Rojas (Vespertina)	EOUM Ulises Rojas	Código del establecimiento educativo. El código que se tiene registrado con el nombre de esa escuela para la jornada vespertina es 01-15-0055-43.
6	01-08-1557-43	Esc. 1 de mayo (Matutina)	EOUM 1 de mayo	Nombre del establecimiento.
7	01-08-1544-43	Esc. 1 de mayo (Vespertina)	EOUM 1 de julio No.101	Nombre del establecimiento.
8	01-15-6694-43	Esc. Marco Theissen	EOUM Marco Antonio Molina Theisser	Nombre del establecimiento educativo.
9		Esc. Martires del pueblo		Código del establecimiento educativo.
10	01-08-9219-43	Esc. La Polvillera	EORM La Polvillera	Nombre del establecimiento educativo.

Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa (Digeduca)

Avenida Reforma 8-60, zona 9 Edificio Galerías Reforma Torre II, 8.º Nivel. Teléfonos: 2334-0511, 2334-0523, 2334-0524, 2334-0528

www.mineduc.gob.gt/digeduca

Síguenos en:



como: DIGEDUCAMINEDUC

Anexo 29. Plan de trabajo inicial enviado a MINEDUC.

Alfabetización digital y verbal: incidencia del <i>m-Learning</i> en la comprensión lectora			
3º. Grado de primaria			
Cronograma			
Nombre	Duración	Inicio	Terminado
<input type="checkbox"/> Cronograma investigación	97 days	2/12/19 08:00 AM	1/05/20 05:00 PM
Inicio	0 days	2/12/19 08:00 AM	2/12/19 08:00 AM
<input type="checkbox"/> Planificación	27 days	2/12/19 08:00 AM	24/01/20 05:00 PM
Apoyo para trabajar con escuelas Fundación Tigo	0 days	2/12/19 08:00 AM	2/12/19 08:00 AM
Entrega de contactos de escuelas elegidas(nombre, dirección, teléfono, nombres de contactos)	2 days	2/12/19 08:00 AM	3/12/19 05:00 PM
Gestión de Oficio MINEDUC	5 days	4/12/19 08:00 AM	10/12/19 05:00 PM
Gestión IRB	5 days	11/12/19 08:00 AM	30/1/20 05:00 PM
Reuniones con directores	5 days	6/01/20 08:00 AM	10/01/20 05:00 PM
Reuniones con docentes	5 days	13/01/20 08:00 AM	17/01/20 05:00 PM
Reuniones con padres	5 days	20/01/20 08:00 AM	24/01/20 05:00 PM
<input type="checkbox"/> Diagnóstico	10 days	6/01/20 08:00 AM	17/01/20 05:00 PM
Ambiente tecnológico y didáctico	5 days	6/01/20 08:00 AM	10/01/20 05:00 PM
Nivel de alfabetización digital docente	5 days	13/01/20 08:00 AM	17/01/20 05:00 PM
<input type="checkbox"/> Aplicación	50 days	27/01/20 08:00 AM	3/04/20 05:00 PM
Pretest	5 days	27/01/20 08:00 AM	31/01/20 05:00 PM
Actualización docente	5 days	3/02/20 08:00 AM	7/02/20 05:00 PM
Clases modelo con estudiantes	5 days	10/02/20 08:00 AM	14/02/20 05:00 PM
Monitoreo-intervención (30 min diarios, periodo comunicación y lenguaje)	30 days	17/02/20 08:00 AM	27/03/20 05:00 PM
Posttest	5 days	30/03/20 08:00 AM	3/04/20 05:00 PM
<input type="checkbox"/> Resultados preliminares	20 days	6/04/20 08:00 AM	1/05/20 05:00 PM
Análisis de resultados	10 days	6/04/20 08:00 AM	17/04/20 05:00 PM
Elaboración de informe preliminar	10 days	20/04/20 08:00 AM	1/05/20 05:00 PM
Fin	0 days	1/05/20 05:00 PM	1/05/20 05:00 PM

Programación de actividades durante la intervención

Se recomienda dedicar 30 min diarios, durante 30 días, en el grupo experimental, para el uso del libro interactivo de lectura. El libro integra las secuencias didácticas para cada día (cada lectura) alineadas al CNB y a las mejores prácticas de desarrollo de comprensión lectora. Se recomienda que se realice durante el período de Comunicación y Lenguaje.

Previo a la intervención, se realizará una etapa de actualización docente. Durante la etapa de actualización docente se cubrirá un programa sobre el uso del libro interactivo de lectura, la integración didáctica y curricular de la misma y una clase modelo.

Equipo de investigación

Investigadora principal: Hilda Ruth Flores Muñoz

Consideraciones importantes

Al equipo de investigación se le solicita la constancia RENAS y se cumplen con los criterios de ética de investigación con sujetos humanos.

Hilda Ruth Flores Muñoz - <https://www.linkedin.com/in/floreshildaruth/>

Anexo 30. Prueba de alfabetización digital.

BLOQUE II	Autopercepción de la competencia digital del profesorado
BLOQUE III	Grado de dominio de la competencia digital para el desempeño profesional.
BLOQUE IV	Evaluación del aprendizaje en competencias digitales de los alumnos de primaria con el actual currículo.
BLOQUE V	Necesidad percibida de una alfabetización digital formal para el desarrollo de la competencia digital en los alumnos de primaria Valoración de la inclusión curricular de la competencia digital

45 PREGUNTAS

0 (%)	1 (%)	2 (%)	3 (%)	4 (%)
Nada	Poco	Algo	Bastante	Mucho

COMPETENCIAS DIGITALES AUTOPERCIBIDAS		Medio de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
Información	1. Identificas y seleccionas información digital en buscadores, bases de datos, repositorios o recopilatorios	50,08	198,429	0,515	0,932
	2. Organizas y analizas la información digital (Evernote, Diigo...)	51,27	195,136	0,43	0,934
	3. Almacenas información digital (Dropbox, GoogleDrive, pendrive, etc.)	50,11	196,197	0,5	0,932
Comunicación	4. Interactúas a través de distintos dispositivos (ordenador, móvil, Tablet, etc.) con herramientas digitales (mail, blogs, foros)	50,03	194,289	0,628	0,931
	5. Compartes recursos o información de tu interés a través de herramientas en línea (Slideshare, Scribd, Issuu, YouTube, plataformas educativas, etc.)	50,78	188,692	0,616	0,931
	6. Participas y comunicas en entornos digitales con compañeros, alumnos o padres (Twitter, Facebook, LinkedIn)	50,62	188,82	0,624	0,93
	7. Colaboras en sitios web creando recursos y contenidos (Google Drive, Wikis, Weebly, Blogger, etc.)	51,38	188,207	0,585	0,931
	8. Conoces las normas de comportamiento en entornos digitales (cibercoso, webs inapropiadas, lenguaje adecuado, etc.)	50,56	189,735	0,681	0,93
	9. Sabes cómo presentar y comunicar tu identidad digital (protección de datos, gestión de la privacidad, etc.)	50,73	189,523	0,644	0,93
	10. Creas y editas contenidos nuevos (textos) con herramientas digitales (Word, Blogger, Wordpress).	50,54	190,543	0,581	0,931
	11. Editas y elaboras recursos (fotos, videos, sonido, códigos QR) con distintas herramientas (...)	50,86	188,382	0,613	0,931
	12. Tienes nociones de informática (diferencias sistemas operativos, instalas software, configuras funciones de teclado, haces copias de seguridad, conectas equipos al ordenador...)	51,02	186,951	0,708	0,929
Seguridad	13. Sabes utilizar los derechos de la propiedad intelectual y las licencias de uso en Internet (Creative commons, Open Educational Resources, etc.)	51,54	186,381	0,628	0,931
	14. Proteges tu equipo con antivirus y conoces los sistemas de seguridad digitales (instalación de contraseñas, etc.)	50,29	189,691	0,676	0,93
	15. Proteges tus datos personales y tu identidad digital siendo consciente de la información privada que añades a la red	50,22	191,789	0,718	0,929
	16. Evitas riesgos relacionados con la tecnología: exceso de tiempo expuesto a Internet, adicciones, etc.	50,24	193,41	0,561	0,932
	17. Usas medidas de ahorro energético, reciclaje de equipos, etc. teniendo en cuenta el impacto de las TIC en el medio ambiente	50,49	193,802	0,536	0,932
	18. Resuelves problemas técnicos de dispositivos digitales	51,29	188,562	0,662	0,93
	19. Ante una necesidad sabes qué software elegir para dar respuesta tecnológica al problema tanto en el ordenador como en dispositivos móviles (smartphone, tablets, etc.).	51,24	188,249	0,639	0,93
Resolución	20. Intentas innovar en tu campo colaborando en acciones innovadoras a través de la tecnología (nuevos proyectos en red, nuevas aplicaciones, herramientas digitales distintas, etc.)	51,03	187,096	0,667	0,93
	21. Te actualizas continuamente para mejorar tu competencia digital	50,46	188,704	0,726	0,929

Tabla 4.12. α de Cronbach para todos los ítems de la dimensión Auto percepción de las competencias digitales

TU FORMACIÓN EN COMPETENCIA DIGITAL TE HACE SENTIR QUE...	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
1. Eres competente digitalmente	20,68	12,801	0,259	0,554
2. No necesitas más formación al respecto	21,54	12,93	0,017	0,672
3. La CD debe exigirse a los docentes	20,32	11,091	0,369	0,516
4. Deberías haber recibido más formación durante la carrera	19,73	13,329	0,272	0,555
5. Es suficiente para usar y gestionar las TIC en el aula sin dificultad	20,92	12,3	0,162	0,596
6. Dominas la parte didáctica y metodológica de las TIC (mejoras el proceso de aprendizaje con las TIC, creas actividades didácticas con las TIC, etc.)	20,68	11,672	0,44	0,502
7. Crees en el uso de las TIC para gestión y desarrollo profesional	20	11,806	0,581	0,482
8. Entiendes y valoras el potencial de las TIC en el aula	20,02	11,597	0,558	0,479

Tabla 4.13. α de Cronbach para todos los ítems de la dimensión *Grado de dominio de la competencia digital para el desarrollo profesional*

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE EN COMPETENCIAS DIGITALES DE LOS ALUMNOS DE PRIMARIA CON EL ACTUAL CURRÍCULUM	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
1. Son capaces de ir gestionando la información en Internet	15,08	45,494	0,646	0,603
2. Han aprendido pautas de comunicación digital (chats, foros, redes)	15,24	46,055	0,516	0,613
3. Conocen y usan herramientas para la creación de contenido textual	15,41	46,375	0,505	0,616
4. Conocen y usan herramientas para la creación de contenido audiovisual	15,38	46,369	0,478	0,617
5. Han aprendido a gestionar su identidad digital	15,67	42,452	0,675	0,576
6. Han aprendido cómo proteger sus datos	15,73	42,587	0,58	0,584
7. Han conocido normas básicas de comportamiento cuando navegan	14,78	22,498	0,324	0,884
8. Han aprendido resolución básica de problemas (distinguir información inapropiada, invitación de extraños, soluciones informáticas básicas, etc.)	15,38	43,982	0,597	0,593

Tabla 4.14. α de Cronbach para todos los ítems de la dimensión *Evaluación del aprendizaje en competencias digitales de los alumnos de primaria con el actual currículum*

SIENDO CONSCIENTE DE LO QUE SUPONE LA CD CREES QUE:	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
1. Es suficiente con su integración transversal en el currículo	26,51	27,521	-0,269	0,896
2. Debería desarrollarse más en el currículo	24,95	20,314	0,579	0,773
3. Es una materia necesaria en el currículo del siglo XXI	24,57	19,982	0,79	0,754
4. Es necesaria una revisión general del currículo de primaria pues los niños en el siglo XXI necesitan otro tipo de educación	24,77	19,88	0,691	0,76
5. La alfabetización digital debe desarrollarse formalmente para educar a ciudadanos competentes en la era digital	24,69	20,351	0,726	0,761
6. Dejar en manos de cada docente la educación de la alfabetización digital favorece la desigualdad educativa	25,21	18,837	0,508	0,786
7. Es conveniente la integración de la alfabetización digital en el currículo de primaria a partir de unos contenidos previamente consensuados como en el caso de otras materias: matemáticas, lengua...	24,79	19,004	0,724	0,752
8. Un desarrollo formal ayudaría y orientaría al profesorado y fomentaría una educación al respecto igualitaria	24,84	19,339	0,724	0,754

Tabla 4.15. α de Crombach para todos los ítems de la dimensión *Necesidad percibida de una alfabetización digital formal para el desarrollo de la competencia digital de los alumnos de Primaria*