



# **EBOOK PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA LECTORA EN PRIMER GRADO DE PRIMARIA**

Trabajo recepcional bajo la modalidad de Tesis  
que para obtener el grado de:

**Maestro en Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento**

Presenta:

**Obed Pérez Saucedo**

Directores de Trabajo Recepcional:

**MTE. Oscar González González**

**DR. Rubén Jerónimo Yedra**

Cuerpos Académicos o Grupos de Investigación de los directores:

**Innovación con Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento**

Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento de la Maestría que alimenta la  
investigación:

**Analíticas de aprendizaje**





## EBOOK PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA LECTORA EN PRIMER GRADO DE PRIMARIA

Trabajo recepcional bajo la modalidad de Tesis  
que para obtener el grado de:

**Maestro en Tecnologías para el aprendizaje y el Conocimiento**

Presenta:

**Obed Pérez Saucedo**

Directores de Trabajo Recepcional:

**MTE. Oscar González González**  
**DR. Rubén Jerónimo Yedra**

Jurado Revisor:

**MASI. Arturo Corona Ferreira**  
**DR. Rosalino Ovando Chio**  
**DRA. Erika Yunuen Morales Mateos**

Cuerpos Académicos o Grupos de Investigación de los directores:

**Innovación con Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento**

Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento de la Maestría que alimenta la investigación:

**Analíticas de Aprendizaje**



**UNIVERSIDAD JUÁREZ  
AUTÓNOMA DE TABASCO**

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



11111000011



**UJAT**  
PATRIMONIO DE TABASCO

Oficio No. 440/2018/D  
13 de marzo de 2018

**MTE. Oscar Alberto González González**  
Profesor-Investigador  
Presente

De acuerdo al artículo 46 fracción III del Reglamento General de Estudios de Posgrado Vigente, de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, me permito informarle a Usted, que ha sido asignado Director del Trabajo de Tesis titulado **"E-BOOKS PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA LECTORA EN TERCER AÑO DE PREESCOLAR"**, a realizar por el **C. Obed Pérez Saucedo**, para obtener el grado de Maestro en Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un afectuoso saludo.

Atentamente

**MATI. Eduardo Cruces Gutiérrez**  
Director

UNIVERSIDAD JUAREZ AUTONOMA DE TABASCO



DIRECCIÓN ACADÉMICA DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS

C.c.p. Dr. Jesús Hernández del Real.-Encargado del despacho de la Coordinación de posgrado.  
Archivo.  
Consecutivo.

*[Handwritten signature]*  
16-03-2018



UNIVERSIDAD JUÁREZ  
AUTÓNOMA DE TABASCO

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



Oficio No. 3269/2018/DAIS/D  
17 de diciembre de 2018

**Dr. Rubén Jerónimo Yedra**  
Profesor-Investigador  
Presente

De acuerdo al artículo 46 fracción III del Reglamento General de Estudios de Posgrado Vigente, de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, me permito informarle a Usted, que ha sido asignado director del trabajo de tesis titulado "**E-BOOKS PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA LECTORA EN TERCER AÑO DE PREESCOLAR**", a realizar por el **C. Obed Pérez saucedo**, para obtener el grado de Maestro en Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un afectuoso saludo.

Atentamente

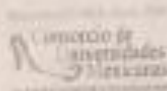
**MTE. Oscar Alberto González González**  
Director

UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO



DIRECCION ACADÉMICA DE INFORMATICA Y SISTEMAS

C.c.p. **Secretaría de Posgrado**  
Archivo  
Consecutivo



Carretera Cunduacán-Jalpa Km. 1, Colonia Esperanza, C.P. 86600 Cunduacán, Tabasco, México  
E-mail: direccion-dais@ujat.mx  
Teléfono: (923) 336 1500 ext: 8227; (914) 336 0818; Fax: (914) 336 0870

Cunduacán, Tabasco., a 04 de julio de 2019.


Asunto: Liberación de dirección de tesis.


MTE. Oscar Alberto González González  
Director de la División Académica de Informática y Sistemas  
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Por medio de la presente nos permitimos comunicarle que después de haber concluido la dirección de la Tesis: "EBOOK PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA LECTORA EN PRIMER GRADO DE PRIMARIA", elaborada por el C. Obed Pérez Saucedo, de la Maestría en Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento, consideramos que puede continuar con los trámites para la obtención del grado.

Sin otro particular, aprovechamos la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente

  
MTE. Oscar Alberto González González

  
Dr. Rubén Jerónimo Yedra

C.c.p. MASI Arturo Corona Ferreira - Encargado del Despacho de la Coordinación de Posgrado  
Dirección de Tesis  
Estudiante



Cunduacán, Tabasco, a 11 de marzo de 2019.

**Asunto: Solicitud de Jurado**

**MTE. Oscar Alberto González González**  
Director de la División Académica de Informática y Sistemas  
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco  
Presente

Por este medio me permito informarle que la tesis: "EBOOK PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA LECTORA EN PRIMER GRADO DE PRIMARIA", ha sido liberada por nuestros asesores: MTE. Oscar Alberto González González y DR. Rubén Jerónimo Yedra, por lo que en atención a ello me dirijo a usted con la finalidad de solicitarle tenga a bien nombrar al jurado para que evalúe el citado trabajo.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente



---

Obed Pérez Saucedo

<b>Matricula:</b>	171H12002
<b>Domicilio:</b>	Calle 5 de Febrero
<b>Localidad:</b>	Villa Pto. Ceiba, Paraiso, Tabasco
<b>Teléfono:</b>	9932410444
<b>E-mail:</b>	obed_ps@hotmail.com

c.c.p. Coordinación de Investigación y Posgrado.





# UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"

DIVISIÓN ACADÉMICA DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS

Cunduacán Tabasco 09 Julio 2019

En la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, de acuerdo al Reglamento de Estudios de Posgrado vigente, se revisó el trabajo de investigación titulado "EBOOK PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA LECTORA EN PRIMER GRADO DE PRIMARIA", realizado por el C. Obed Pérez Saucedo, para obtener el Grado de Maestro en Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento bajo la modalidad de Tesis.

Los integrantes del jurado, después de revisar el trabajo, lo declararon aceptado. Firmando la presente a los 09 del mes de julio de 2019.

  
MASI. Arturo Correia Ferreira

  
MATI. Rosalino Ovando Chio

  
Dra. Erika Yunuen Morales Mateos





UNIVERSIDAD JUÁREZ  
AUTÓNOMA DE TABASCO

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"

DAIS  
11111000011



Oficio No. 1421/19/DAIS/D  
04 de julio de 2019

**C. Obed Pérez Saucedo**  
**Matricula 171H12002**

En virtud de que cumple satisfactoriamente los requisitos establecidos en el Reglamento General de Estudio de Posgrado vigente en la Universidad, informo a Usted que se autoriza la impresión del trabajo recepcional **"EBOOK PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA LECTORA EN PRIMER GRADO DE PRIMARIA"**, para presentar examen y obtener el Grado de Maestro en Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento bajo la modalidad de Tesis.

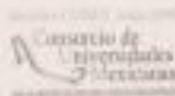
Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para saludarle.

Atentamente

MTE Oscar Alberto González González  
Director

DIRECCIÓN ACADÉMICA DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS

C.C.B. MADI Arturo Corona Ferrera - Encargado del Despacho de la Coordinación de Posgrado  
Archivo:  
Consecutivo



Carretera Cunduacán-Jalpa Km. 1, Colonia Esmeralda, C.P. 86695, Cunduacán, Tabasco, México  
E-mail: direccion.mae@ujaat.mx  
Teléfonos: (993) 358 1500 ext. 5727 / (914) 305 0618, Fax: (914) 338 0870

Cunduacán, Tabasco., a 15 de julio de 2019.

**Asunto: Cesión de Derechos.**

A quien corresponda:

El que suscribe la presente, declara que el proyecto de titulación denominado, "EBOOK PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA LECTORA EN PRIMER GRADO DE PRIMARIA" es de mi autoría intelectual y por lo tanto cedo todos los derechos sobre este proyecto a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, a la cual relevo de cualquier sanción y asumo responder a cualquier reclamo de derechos de autor ante las autoridades competentes.

Atentamente

Autores:

Nombre	Domicilio	Firma autógrafa
Obed Pérez Saucedo	Calle 5 de Febrero, Villa Pto. Ceiba, Paraiso, Tabasco.	
MTE. Oscar Alberto González González	Km. 1 Carretera Cunduacán-Jajpa. Col. Esmeralda	
Dr. Rubén Jerónimo Yedra	Av. Universidad s/n Colonia Magisterial	

# Agradecimientos

A la planta docente de la Maestría en Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento, que nos dieron el conocimiento y las herramientas para desarrollar cada uno de nuestros proyectos, en especial al Maestro Oscar González González y al Maestro Arturo Corona Ferreira.

A mis directores de tesis Maestro Oscar González González y Dr. Rubén Jerónimo Yedra.

A mis revisores Dra. Erika Yunnuen Morales Mateos, MASI. Arturo Corona Ferreira y MATI. Rosalino Ovando Chio.

Al Colegio David Ausubel ubicado en el municipio de Paraíso, Tabasco; por las facilidades para desarrollar la presente investigación.

A mis compañeros de generación por el compañerismo y el apoyo mutuo.

# Dedicatorias

A mis padres Cristina y Obed, quienes me han dado siempre todo el amor y el apoyo para cumplir cada uno de mis sueños. A mi hermana María Fernanda, y a mis sobrinos Ángel Abraham, Luis Ángel y Kaory.

A Lourdes por el apoyo y la motivación incondicional.

# Resumen

A continuación, se ofrecen los resultados de la investigación realizada durante el año 2018, respecto al uso de iPads para el beneficio de la competencia lectora en alumnos de primer grado de primaria del Colegio David P. Ausubel, ubicado en el municipio de Paraíso, Tabasco.

En la primera parte del reporte de investigación se indican los motivos de relevancia e impacto de la problemática social que representa el bajo índice de rendimiento en la prueba PISA, específicamente en el área de la comprensión lectora. Para ello se ha realizado una investigación documental respecto a dichos indicadores, así como de las diversas teorías de aprendizaje orientadas al lenguaje y a la tecnología educativa.

El trabajo muestra la metodología empleada tanto en la recolección de datos, como en las etapas de desarrollo y prototipado del material didáctico desarrollado para el iPad, así como las técnicas y resultados derivados del uso y su impacto en el aprendizaje por parte del grupo de colaboradores.

# Introducción

El presente informe de investigación ofrece los resultados respecto al uso del material didáctico para iPad, titulado *Beto el bote*, para el desarrollo de la competencia lectora en alumnos de primer grado de primaria del Colegio David P. Ausubel, ubicado en el municipio de Paraíso, Tabasco. El proyecto consistió tanto en el desarrollo del material didáctico *Beto el bote* como en su inserción dentro del entorno de aprendizaje de la población seleccionada.

Con lo cual se pretende proponer el uso de este material como una herramienta para la solución a el bajo rendimiento en la competencia de la lectura, un problema educativo en México, de acuerdo con los resultados producidos por el Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (2016), uno de los instrumentos validados con estándares de medición para competencias de lectura, sin embargo, ésta prueba no es aplicada sino hasta los 15 años. Otros de los instrumentos para la medición de competencias escolares consultados, fueron la prueba Enlace y la prueba Planea, ambas aplicadas a nivel nacional.

En la parte final del informe se ofrecen los resultados obtenidos con el desarrollo del material didáctico *Beto el bote* y su funcionalidad al ser utilizado por los colaboradores, así como las cuestiones a mejorar para la realización de proyectos futuros.

En un principio, esta investigación se planteó el uso de un iBook desarrollado con el software de edición de libros electrónicos iBooks Author, llegando a crear un prototipo. No obstante, durante el período de trabajo surgieron imprevistos relacionados con la actualización de versiones en el software del iPad y en el equipo donde se realizaba el iBook. La implementación de un material didáctico desarrollado en Wordpress y adaptado para el uso móvil en tabletas, permitió recolectar otro tipo de datos que no era posible obtener a través de los iBooks, de ahí que la metodología para la edición del material pueda ser implementada en también en los iBooks para proyectos futuros.



# Índice general

Índice de ilustraciones.....	xiii
Índice de tablas.....	xiv
<b>Capítulo 1. Generalidades.....</b>	<b>1</b>
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Planteamiento del problema.....	3
1.2.1 Definición del problema.....	3
1.2.2 Delimitación de la investigación.....	7
1.2.3 Preguntas de investigación.....	8
1.2.4 Objetivos.....	8
1.3 Justificación.....	9
1.4 Metodología utilizada.....	11
<b>Capítulo 2. Marco teórico.....</b>	<b>13</b>
2.1 Marco referencial.....	13
2.2 Marco conceptual.....	16
2.2.1 Conceptos y teorías relacionados con la investigación.....	16
2.2.1.1 Jean Piaget: Lenguaje y pensamiento.....	18
2.2.1.2 Aprendizaje significativo por experiencia.....	19
2.2.1.3 Aprendizaje significativo por recepción.....	22
2.2.1.4 Conectivismo.....	22
2.2.2 Conceptos y teorías relacionados con el marco tecnológico.....	26
2.2.2.1 Ebook.....	26
2.2.3 Conceptos y teorías relacionados con el método a utilizar.....	27
2.2.3.1 Etnografía Educativa.....	27
2.2.3.2 Hermenéutica.....	27
2.2.3.3 Descripción estadística.....	28
2.2.3.4 Las competencias de la lectura a través de las pruebas.....	28
2.2.4 Modelo de Desarrollo de la Instrucción ADDIE.....	29

<b>Capítulo 3. Aplicación de la metodología y desarrollo</b> .....	31
3.1 Características del contexto para el desarrollo del proyecto.....	31
3.2 Implementación del modelo ADDIE.....	31
3.2.1 Análisis.....	31
3.2.1.1 Validación de la brecha de rendimiento.....	31
3.2.1.2 Determinación de los objetivos de la instrucción.....	33
3.2.1.3 Análisis de los estudiantes.....	34
3.2.1.3.1 Auditoria de recursos.....	34
3.2.1.3.2 Recomendación de sistemas de entrega potenciales.....	34
3.2.1.3.3 Composición de un plan maestro para el proyecto.....	36
3.2.2 Diseño.....	36
3.2.2.1 Establecer un inventario de tareas.....	36
3.2.2.2 Establecer objetivos de rendimiento.....	38
3.2.2.3 Generar estrategias de prueba y calcular el retorno de inversión.....	39
3.2.3 Desarrollo.....	39
3.2.3.1 Características del prototipo.....	39
3.2.3.2 Disciplina temática.....	40
3.2.3.3 Necesidades educativas para cubrir.....	40
3.2.3.4 Medios para emplear.....	40
3.2.3.5 Estándares de producción.....	41
3.2.3.6 Metáfora.....	42
3.2.3.7 Interfaz.....	42
3.2.4 Implementación.....	44
3.2.4.1 Preparar al maestro.....	44
3.2.4.2 Preparar al alumno.....	44
3.2.4.3 Estrategia de implementación.....	45

3.2.5 Evaluación.....	46
3.2.5.1 Cuestionario.....	46
3.2.5.2 Heurísticas de usabilidad.....	46
3.2.5.3 Mapa de calor en Hotjar.....	46
3.3 Cuantificación de la población de estudio.....	46
3.4 Depuración de la población.....	47
3.5 Diseño de instrumentos.....	48
3.5.1 La entrevista.....	48
3.5.2 La observación.....	49
3.5.3 La revisión de documentos.....	49
3.5.4 La bitácora.....	49
3.5.5 Heurísticas de usabilidad.....	50
3.5.6 Mapa de calor.....	51
3.6 Aplicación de la prueba piloto.....	51
3.7 Aplicación del instrumento.....	52
3.8 Tabulación y procesamiento de datos.....	52
<b>Capítulo 4. Resultados.....</b>	<b>53</b>
4.1 Bloque I: Información general.....	53
4.2 Bloque II: Resultados grupales de evaluación para la comprensión lectora dentro de Beto el bote.....	56
4.3 Bloque III: Resultados individuales de evaluación para la comprensión lectora dentro de Beto el bote.....	61



# Índice de ilustraciones

Figura 2.1 Aportes del constructivismo sociocultural, aprendizaje significativo, y conectivismo al proceso de enseñanza de la lectura.....	25
Figura 3.1 Flujo de pantallas de Beto el bote.....	44
Figura 3.2 Porcentaje de acierto en las heurísticas de usabilidad.....	47
Figura 4.1 Ubicación del Colegio David P. Ausubel.....	54
Figura 4.2 Semáforo de resultados educativos del colegio David P. Ausubel.....	54
Figura 4.3 Resultado del colegio David P. Ausubel en la asignatura de Español para la prueba PLANEA.....	55
Figura 4.4 Resultado del colegio David P. Ausubel en la asignatura de Español para la prueba ENLACE.....	55
Figura 4.5 Pregunta 1. Formarse una comprensión en general.....	56
Figura 4.6 Pregunta 2. Formarse una comprensión en general.....	57
Figura 4.7 Pregunta 3. Desarrollar una interpretación.....	57
Figura 4.8 Pregunta 4. Reflexionar acerca del contenido del texto.....	58
Figura 4.10 Gráfica de rendimiento grupal por pregunta.....	60

# Índice de tablas

Tabla 1.1 Rendimiento de los estudiantes de tercer año de primaria en la prueba Enlace período 2006-2014.....	5
Tabla 2.1 Pruebas de lectura y sus rasgos a evaluar.....	29
Tabla 3.1 Rendimiento del grupo de colaboradores en la asignatura de español.....	32
Tabla 3.2 Costos de energía y servicios.....	34
Tabla 3.3 Costo de materiales.....	35
Tabla 3.4 Costos por día.....	36
Tabla 3.5 Tipos de contenido.....	41

# Capítulo 1. Generalidades

## 1.1 Antecedentes

La lectura es una de las actividades más importantes que el ser humano realiza a lo largo de su vida. “Leer es un delicado proceso de entramados de decodificación y comprensión de un receptor que permiten reducir la complejidad de un texto y entender un mensaje escrito de la forma más objetiva posible” (Ortega, 2014, p. 124).

Los humanos, somos los únicos seres vivos que hemos podido desarrollar un sistema intelectual y racional suficientemente complejo como para representar ideas usando símbolos, en consecuencia, la lectura es una de las actividades que nos distingue de los demás seres vivos.

Empezamos a adquirir competencias lectoras desde temprana edad y las mantenemos hasta edades muy avanzadas. “La comprensión lectora y el fomento a la misma en el aprendizaje infantil y juvenil, ayuda a desarrollar una mentalidad adulta, a adquirir unos conocimientos mínimos y a las posibilidades de progreso social en el futuro” (Ortega, 2014, p. 126).

La lectura puede tener diferentes propósitos. Es posible leer por simple esparcimiento para cumplir objetivos escolares, laborales o de fines diversos. Independientemente de su propósito, esta actividad estimula la imaginación, permite reflexionar sobre ideas o conceptos abstractos, entrar en contacto con otras culturas e idiomas y, mejorar la ortografía.



Otro aspecto que hace de la lectura una competencia importante para la sociedad es que gracias a ella recibimos conocimientos formales e informales, ya sea en la escuela, o a través de lecturas realizadas en forma extraescolar.

La lectura es una actividad que debe promoverse desde muy temprana edad. “Estudios han mostrado que los niños adquieren conocimiento funcional de los componentes, productos y usos del sistema de escritura y de las formas en las cuales las actividades de lectura y escritura se relacionan y se diferencian del lenguaje hablado” (Villalón, Ziliani y Viviani, 2009, p.19).

Yolanda Reyes (2005), recomienda que los niños tengan contacto con la lectura en los años de la primera infancia, especialmente a través de cuentos que incluyan grandes imágenes y poco texto, que se incrementará a medida que el niño desarrolle mayores competencias lectoras.

En el corto plazo la lectura:

1. Promueve la relación entre adultos y niños, cuando los adultos leen a los niños para narrarles el contenido de la lectura. En este escenario, la lectura promueve lazos afectivos entre ambos.
2. Familiariza al niño con los textos.
  - Aprovechando que en la edad temprana los niños aprenden por observación e imitación, existe una tendencia de observar a sus padres leer.
  - Los niños aprenden que los signos agrupados y organizados en líneas poseen significados.

- Al hacer de la lectura por esparcimiento un hábito, leer le parecerá natural al niño cuando realice lecturas de aprendizaje en la escuela.
3. Amplía y organiza el universo del niño. El contenido de las imágenes y los textos permiten a los niños conocer el mundo que lo rodea y aún otros mundos imaginarios, conocerse a sí mismos y ampliar las bases sobre las cuales los niños construirán sus experiencias futuras.
  4. Desarrolla las estructuras cognitivas del niño. La estimulación de la memoria lingüística le permitirá ampliar su vocabulario, aprender frases más complejas y aumentar su capacidad de abstracción. La abstracción a su vez propiciará la representación icónica y episódica, lo que ayudará a crear una realidad en su mente.

## **1.2 Planteamiento del problema**

### **1.2.1 Definición del problema**

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2015), indica que la desigualdad entre los países más desarrollados y los menos desarrollados se ve reflejada en el acceso que estos tienen a la lectura, y establece que en los sitios con mayor acceso a los libros es en donde se registra un índice elevado de lectores.

Dos ejemplos representativos de esta desigualdad son Japón, donde el 99% de las personas pueden leer y escribir, hay una biblioteca por cada 47,000 personas; y Nigeria,

donde la proporción es de una biblioteca por cada 1,350,000 personas y se estima que satisface a menos del 1% la necesidad de libro (West *et. al*, 2015).

Ante este panorama West *et. al* (2015) sugieren que la tecnología posee un importante potencial para elevar el acceso a la lectura en algunas regiones del mundo. Aunque de acuerdo con la UNESCO (2015) menos del 50% de la población mundial está conectada, más de 6 mil millones tienen acceso a un teléfono celular, por lo cual, los dispositivos móviles representan una posible vía para establecer una relación entre tecnología y fomento a la lectura. En conjunto, los dispositivos móviles constituyen la tecnología de la información y la comunicación (TIC) más extendida de la historia, y para ser más precisos, abundan en lugares donde los libros son escasos (West *et. al*, 2015 p. 16).

Según el estudio de la UNESCO (2015), el principal inconveniente para la lectura en dispositivos móviles es la oferta limitada de libros para ser leídos en ellos. El 60% de los ciudadanos pertenecientes a las regiones contempladas por la investigación, respondió que no invierten mayor tiempo en la lectura debido a la baja oferta de libros en internet. Otro aspecto relevante de la encuesta es que el 90% de los participantes manifestaron que tenían pensado invertir más tiempo de lectura en dispositivos móviles para el año próximo.

La prueba PISA (Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes, por sus siglas en inglés) es uno de los instrumentos validados con estándares de medición para competencias de lectura, sin embargo, no se aplica hasta los 15 años. Otros de los instrumentos para la medición de competencias escolares, han sido la prueba Enlace y la prueba Planea, aplicadas a nivel nacional.

En relación con la competencia de la comprensión lectora, los estudiantes mexicanos tienen un promedio inferior a la media mundial según el informe de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2016), que se basa en los resultados de la prueba del PISA aplicada en el año 2015. Dicho informe muestra que el 42% de los estudiantes mexicanos evaluados no alcanza el nivel 2 de lectura, nivel mínimo para participar de forma productiva y efectiva en la sociedad moderna.

El rendimiento en la competencia lectora de nuestro país es inferior a la media mundial, en consecuencia, los estudiantes se encuentran limitados en su desarrollo académico, ya que la lectura es uno de los medios más importantes para acceder al conocimiento, pues a través del lenguaje el estudiante logra apropiarse de nuevos saberes.

La tabla 1 muestra información respecto al bajo rendimiento en comprensión lectora, dentro del período 2006-2013, lapso de aplicación de la prueba Enlace en alumnos de tercer grado en el estado de Tabasco. Se tomó como referencia a los alumnos de tercer grado de primaria ya que son el grupo más cercano en edad a los alumnos de primer grado de primaria, y se observa que más del 50% de los estudiantes tabasqueños no superaron el rendimiento elemental.

**Tabla 1.1** Rendimiento de los estudiantes de tercer año de primaria en la prueba Enlace período 2006-2014

Fuente: Secretaría de Educación Pública (2017a).

<b>Año</b>	<b>Rendimiento insuficiente</b>	<b>Rendimiento elemental</b>	<b>Total</b>
2006	37.5 %	48.4 %	85.9 %
2007	55.4 %	38.9 %	94.3 %
2008	29.3 %	42.9 %	72.2 %
2009	14.0 %	35.7 %	49.7 %
2010	10.7 %	34.3 %	45.0 %
2011	13.6 %	34.9 %	48.5 %
2012	17.4 %	44.9 %	62.3 %
2013	7.9 %	45.6 %	53.5 %

Respecto a la prueba Planea (INEE, 2017) solamente se conocen los resultados de las pruebas aplicadas al nivel medio superior, los cuales indican que, en cuanto a la competencia de lenguaje y comunicación, los alumnos tabasqueños ocupan el lugar 31 de 32 entidades federativas.

Los bajos resultados de los estudiantes tabasqueños en la competencia lectora persisten en todos los niveles educativos evaluados; esto sugiere que, aunque se tiene un diagnóstico, este es insuficiente, así como lo es la práctica de esta competencia. Lo cual impide que los estándares puedan comenzar a desarrollarse desde la edad temprana con un diseño instruccional efectivo.

Aunado a este panorama la UNESCO (West, et. al., 2015) establecen que existen pocas iniciativas dedicadas a la lectura en dispositivos móviles destinadas a niños habitantes de los países en desarrollo.

## **1.2.2 Delimitación de la investigación**

### **1.2.2.1 Alcances**

Los resultados del presente proyecto pueden generalizarse a todos los estudiantes que aprenden a leer en contextos similares al de los estudiantes de primer grado de primaria del Colegio David P. Ausubel, ubicado en la calle 18 de marzo del municipio de Paraíso, Tabasco.

Los resultados del estudio se dirigen a las escuelas que buscan desarrollar en los estudiantes de primer año de primaria, las competencias de lectura establecidas en el Programa de Educación Primaria, emitido por la SEP (2017, b), cuyos propósitos se incluyen en el Anexo C.

Su alcance contempló al grupo de estudiantes del tercer grado de preescolar que posean dispositivos móviles, quienes pueden acceder al material desarrollado en este proyecto.

### **1.2.2.2 Limitaciones**

La investigación estuvo limitada al contexto de los estudiantes de primer grado de primaria del Colegio David P. Ausubel, sin embargo, sus resultados pueden generalizarse a todos los estudiantes que aprenden a leer en contextos similares.

Elevar la competencia de lectura puede ser un proceso largo e individual. El estudio se enfocó en estudiantes de primer grado de primaria, lo que limita las competencias a lo establecido en el Programa de Educación Escolar emitido por la SEP.

Para efectos de este proyecto, se utilizó un material desarrollado para usuarios que posean un dispositivo móvil.

### **1.2.3 Preguntas de investigación**

Las preguntas de investigación para el estudio fueron:

- ¿Qué estrategias de aprendizaje requiere un estudiante de nivel preescolar para desarrollar las competencias lectoras evaluadas en la prueba PISA?
- ¿Qué características deben tener los materiales de aprendizaje que permitan la adquisición de las competencias?

### **1.2.4 Objetivos**

#### **General**

Desarrollar estrategias de lectura en un material mediado por tecnología en dispositivos móviles para el desarrollo de competencias de lectura evaluadas por la prueba PISA en alumnos de primer año de primaria.

#### **Objetivos específicos**

- Modelar el proceso de adquisición de las competencias lectoras en niños de primer año de primaria.
- Realizar el diseño instruccional para la adquisición de competencias lectoras con el uso mediación tecnológica.
- Diseñar un prototipo interactivo para dispositivos móviles.
- Desarrollar un módulo para la evaluación de las estrategias de desarrollo de las competencias lectoras y del uso del material en alumnos de primer año de primaria.



- Integrar un modelo de evaluación del material, basado en heurísticas de usabilidad y una herramienta de mapa de calor.

### **1.3 Justificación**

La UNESCO sugiere que el uso de dispositivos móviles para la lectura puede ser empleado tanto por padres de familia como por docentes, en beneficio de la educación de las generaciones menores (West, et. al., 2015).

Por otro lado, la investigación realizada por Saulés Estrada (2012), dedicada al estudio de las pruebas de lectura que han existido en la historia, y a las teorías del aprendizaje de la lectura, concluye que la lectura es una actividad de naturaleza interactiva.

Hoy día, las tecnologías nos han permitido una mayor interactividad en diversos aspectos de nuestra vida diaria, sin embargo, en cuanto a lectura se refiere el avance no ha sido tan expansivo, si se compara con rubros como el de las comunicaciones, o el entretenimiento. Ante esta situación es pertinente decir, que existe un debate respecto a si se debe migrar del libro en papel al libro electrónico, discusión que ha sido nociva, pues lleva a una división más que a un equilibrio; lo cual se transmite a las nuevas generaciones, situación además contradictoria, ya que se trata de ciudadanos que nacen y se desarrollarán en contextos altamente tecnológicos e interactivos.

El Modelo educativo para la educación obligatoria, planteado por la SEP, establece además en cuanto al uso de la tecnología en la educación en todos sus niveles, que: “La escuela debe apoyarse en las herramientas digitales a su alcance; promover que los

estudiantes desarrollen habilidades para su aprovechamiento, y que estas se encausen a la resolución de problemas sociales, lo que implica trabajar en una dimensión ética y social y no únicamente tecnológica o individual” (SEP, 2017, p. 63). El modelo contempla el uso de la tecnología a través de fundamentos humanistas, es aquí donde la correcta instrucción combinada con el recurso tecnológico acertado, potencialmente contribuyen al mejoramiento de las competencias en los estudiantes, sin tratarse de escenarios en los que los dispositivos replacen a los libros o las plataformas a los maestros, sino que estas se conviertan en herramientas eficientes.

Las aportaciones que el presente proyecto se planteó fueron:

- Que los alumnos de preescolar mejoren su competencia lectora a través de historias en las que se refleje su contexto, tanto geográfico como histórico.
- Lograr que los niños incorporen el uso de la tecnología móvil en fomento de sus hábitos relacionados con la lectura.
- Incrementar el nivel de interacción que se tiene tradicionalmente con el libro en papel.

El presente trabajo buscó impulsar la investigación respecto al proceso de aprendizaje de la lectura mediada por tecnología; situación que involucra tanto a quienes se dedican al estudio de la educación como de la tecnología, tanto en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, como en otras instituciones interesadas en dicho tema.

Asimismo, se evaluaron los efectos de la mediación tecnológica en el proceso de desarrollo de competencias lectoras a través de la experiencia y los resultados en el rendimiento.

## **1.4 Metodología utilizada**

Debido a que las preguntas de investigación abordadas en este proyecto no son factibles de responder cuantitativamente, a que el objetivo no se alcanza considerando números o porcentajes, y que las variables no serán controladas, ni manipuladas, se eligió un enfoque cualitativo para la investigación.

Para la elaboración de dicho enfoque cualitativo se realizó una triangulación de tradiciones científicas compuestas por la etnografía (educativa), la hermenéutica, y la descripción estadística, mediante las herramientas de heurísticas de usabilidad, un mapa de calor y resultados de la evaluación en formato de respuesta múltiple.

En la etnografía educativa se llevaron a cabo entrevistas a los colaboradores y a la profesora del grupo, de donde se tomaron datos para el diseño instruccional del material y para la elaboración de las heurísticas de usabilidad.

Para la parte hermenéutica fue necesaria una investigación de la cual se obtuvieron documentos como: los datos del plantel educativo evaluado, desde la infraestructura hasta sus resultados recientes en pruebas estatales y nacionales de evaluación; así como las calificaciones parciales de los colaboradores en el curso de español, ya que esta es la materia relacionada con la comprensión de la lectura.

La descripción estadística fue empleada para el análisis y la presentación de los datos obtenidos en el apartado de evaluación incluido en el material desarrollado.

Debido a que la finalidad de este proyecto de investigación consistió en describir la implementación de las estrategias de aprendizaje de la comprensión de la lectura, a partir de su implementación en un grupo de colaboradores, a partir de tales resultados se

ofrecen las interpretaciones pertinentes para concluir si el método propuesto puede ser replicado en otras situaciones de aprendizaje con grupos de colaboradores y contextos similares.

## Capítulo 2. Marco teórico

### 2.1 Marco referencial

El uso de tecnología móvil en el desarrollo de competencias de lectura en la infancia es un tema emergente, por ello los estudios son escasos comparados con los relacionados a la industria del libro digital, que suelen centrarse en el comportamiento del mercado.

Cuatro publicaciones en las que se ha incluido el uso de materiales digitales para la lectura, y que se relacionaron con el presente proyecto son:

Eaton, (2017) en su investigación *The Interactive Picturebook: Mapping 'literacy' on a narrative/technology continuum* (El libro ilustrado interactivo: Perspectivas de literacidad, narrativa y continuidad tecnológica), que estudia la relación entre el diseño de videojuegos y su relación con la narrativa, para ello hace un análisis del ebook interactivo y de los errores que se han suscitado en algunos casos al convertir al libro en un instrumento multimedia. Concluye que el iPad se encuentra en sus primeras etapas de desarrollo y a medida que este avance su injerencia en las nuevas prácticas de lectura será mayor, situación que dará lugar a nuevas preguntas respecto al futuro del libro.

Bridget McKenzie and Katherine Doyle (2012) en su artículo *Embedding Information and Communication Technologies in the Early Childhood Classroom* (Añadir información y tecnologías de la información en el aula de alumnos de niñez temprana), describen la experiencia de un grupo de maestros al implementar progresivamente la utilidad de las TIC en alumnos de edad temprana a través de estrategias de aprendizaje. Las TIC son

utilizadas de forma independiente en un entorno en el que los estudiantes retroalimentan su aprendizaje de distintas habilidades.

Una de dichas estrategias consiste en el uso del programa Photobooth, el cual permite a los niños tomar fotografías de objetos que les provoquen interés, para así crear una serie de tópicos a partir de las imágenes. Dichos tópicos forman después una especie de storyboard, a partir de la cual el alumno realiza una composición por escrito, que posteriormente es puesta en un archivo de Ibooks author, junto con la imagen tomada al inicio de la estrategia.

Otra de las referencias es la investigación de Jonathan Mark Kevan (2013) *Developing iBooks: A Case Study Teaching Gram-stain Analysis* (Desarrollo de iBooks: Enseñanza de análisis de tinción de Gram, un caso de estudio), en la cual se aborda el uso de un prototipo de iBook en la enseñanza de temas de microbiología para alumnos de medicina. Dicho iBook incluye vídeos, cuestionarios, objetos en 3D, imágenes y texto. La mayor importancia de esta investigación consiste en que el autor desarrolla una metodología para la realización de estos materiales.

Por último, se incluye la referencia que tuvo mayor impacto en la investigación, *The case of the iPad. Mobile literacies in Education* (Literacidad móvil en Educación. El caso del iPad), publicado en 2017 y coordinado por Cathy Burnett, Guy Merchant, Alyson Simpson y Maureen Walsh, una publicación actual respecto a la fecha en que se elaboró el presente reporte, y en el cual se ofrecen 15 casos prácticos respecto al uso del iPad en el aprendizaje, de los quince siguientes casos que contribuyeron al desarrollo de este estudio:

The Fluid Materiality of tablets. *Examining “the iPad Multiple” in Primary Classroom*” (El flujo de materiales en tabletas) por Cathy Burnett. Examinando “La multiplicidad del iPad” en el salón de clases de primaria. El cual ofrece una metodología cualitativa para proyectos de investigación en iPads dentro de escuelas primarias, además de una matriz basada en los usos que el iPad tiene por parte de los docentes y los alumnos a partir de la mediación, la búsqueda de información y la creatividad.

*Russian Dolls and Three Forms of Capital: Ecological and Sociological Perspectives on Parents Engagement with Young Childrens Tablet Use* (Muñecas rusas y tres formas de capital: Ecológica, Perspectiva social, Padres y su compromiso con niños pequeños y el uso de la tableta) por Jackie Marsh. Estudio que trabaja con una triangulación de temas, similar a la de la presente investigación, con la diferencia de que, en el caso particular, se trata de tradiciones de conocimiento. Además, ofrece las siguientes dimensiones basadas en los estudios de Bronfenbrenner’s para el entendimiento de la realidad en la que se mueven los colaboradores del proyecto. Destacan conceptos fundamentales como microsistema, mesosistema, exosistema, y cronosistema; cuyas definiciones se encuentran en el índice de palabras del presente documento.

*Chasing Literacies Across Action Texts and Augmented Realities: E-books, Animated Apps and Pokémon Go.* (Atrapando literacidades a través de textos activos y realidades aumentadas: E-books, Aplicaciones animadas y Pokémon Go) por Karen Wholwend; estudio que muestra el presente y el futuro de la literacidad digital y la vinculación que hay entre los distintos tipos de contenidos multimedia para la realización de contenidos.



## **2.2 Marco conceptual**

El apartado teórico de la presente investigación se compone por elementos pertenecientes a tres posturas del aprendizaje que se relacionan con el proceso de enseñanza de la lectura y su mediación tecnológica.

Dichas teorías son: el constructivismo sociocultural (Lev Vygotsky), el aprendizaje significativo (David Ausubel y Jerome Bruner), y el conectivismo (George Siemens).

### **2.2.1 Conceptos y teorías relacionados con la investigación**

Lev Vygotsky (2001) ofrece una concepción social del lenguaje, medio por el cual el individuo se incorpora a la sociedad. Para Vygotsky “el significado de una palabra es una célula elemental que no se puede seguir descomponiendo y que representa la forma más elemental de la unión entre el pensamiento y la palabra” (Vygotsky, 1995). Por lo que el texto para *Beto el bote*, se realizó bajo este principio, en el que cada palabra otorga un sentido determinado para cada oración.

Sin embargo, Vygotsky plantea también que el significado de cada palabra representa una generalización o concepto, fenómeno recurrente en la lengua española, en donde las generalizaciones en algunos casos se ven definidos por el área geográfica en que se sitúa el alumno.

La relación entre el pensamiento y las palabras es parte de un proceso dinámico “En dicho proceso, la relación del pensamiento con la palabra sufre cambios que se pueden considerar como desarrollo en el sentido funcional” (Vygotsky, 1995). Para la

comprensión de dicho proceso es menester comprender la existencia de dos planos del habla:

En el dominio de habla externa, el niño parte de una palabra y después conecta dos o tres; un poco más tarde, pasa de las oraciones simples a otras más complicadas y finalmente, a un habla coherente formada por series de dichas oraciones; en otras palabras, procede de la parte del todo. En lo referente al significado en cambio, la primera palabra del niño es una sentencia completa. Semánticamente, el niño comienza a partir del todo, de un complejo significativo, y sólo después comienza a dominar las unidades semánticas separadas, el significado las palabras, y a fragmentar en estas unidades su pensamiento, antes indiferenciado. Los aspectos externos y los semánticos del habla se desarrollan en direcciones opuestas; el uno de lo particular a lo global, de la palabra a la sentencia; el otro, de lo global a lo particular, de la sentencia a la palabra. (Vygotsky, 1995)

En síntesis “el *habla interna*, es el habla para uno mismo, el habla externa es para los demás” (Vygotsky, 1995). No obstante, esta teoría establece que el habla escrita es la forma más elaborada de lenguaje, ya que esta forma no surge dentro de una situación específica ni acompañada de expresividad. Aquí radica la importancia de la lectura de comprensión, así como otro de los principios en la elaboración de *Beto el bote*, el cual es el de dotar de cierta exactitud al texto, de manera que sea breve, claro, y prescinda de las mayores ambigüedades posibles. La figura 2.1 resume las teorías empleadas.

### **2.2.1.1 Jean Piaget: Lenguaje y pensamiento**

El trabajo de Jean Piaget es uno de los de mayor trascendencia en el estudio del desarrollo infantil, dentro de su obra abordó el tema del lenguaje y su relación con el pensamiento. Para comprender la complejidad del lenguaje, Piaget ofrece una serie de fases por las cuales atraviesa el niño (Piaget, 2015).

- Fase 1. Balbuceo espontáneo, común en los niños de todas las culturas, de 6 a 10-11 meses.
- Fase 2. Diferenciación de fonemas por imitación, desde los 11-12 meses.
- Fase 3. Estadio final del período sensorio-motor y que ha sido descrito, a menudo, como el de las “palabras frases” (STERN). Estas palabras únicas pueden expresar alternativamente, deseos, emociones o comprobaciones (Piaget, 2015).

Posterior a estas tres fases se comienza con el aprendizaje de la lectura el cual es un fenómeno social de acuerdo al planteamiento de esta teoría que manifiesta “El lenguaje está ya elaborado socialmente por completo y contiene de antemano, para uso de los individuos que lo aprenden antes de contribuir a enriquecerlo, un conjunto de instrumentos cognitivos (relaciones, clasificaciones, etc.) al servicio del pensamiento” (Piaget,2015).

Para la elaboración de *Beto el bote*, se consideró esta relación entre el lenguaje y la cultura que rodea al aprendiz, se procuró la creación de ilustraciones correspondientes a la fisonomía de la zona, expresiones y palabras familiares al contexto; con la intención de que el alumno incorpore las palabras y oraciones aprendidas a su vida cotidiana.

Piaget señala que la relación entre el lenguaje y el pensamiento está vinculado a la función semiótica: “la función semiótica en su conjunto: ésta es la que desliga el pensamiento de la acción y crea, de alguna manera, la representación” (Piaget, 2015).

Es decir, para la creación de una representación el pensamiento debe separarse de la acción, el momento en el que el alumno lee el texto, sin embargo, existe un retorno a la acción cuando se interactúa con las actividades propuestas en las actividades de

aprendizaje y de evaluación para medir la calidad de la lectura de comprensión que se ha realizado. Otro aspecto para considerar es que, de acuerdo con Piaget, el lenguaje no construye a la lógica, sino que, en el proceso del aprendizaje a través del lenguaje, la lógica es la que estructura el procesamiento de dicha información.

### **2.2.1.2 Aprendizaje significativo por experiencia**

Los cuatro postulados de la teoría de Jerome Bruner contribuyeron a la elaboración del presente proyecto (estimulación adecuada a la curiosidad, deseo innato de aprender, grado de dificultad adecuado, relación del individuo con su cultura); nótese que el último postulado mantiene relación con la concepción sociocultural de Vigotsky. Además, las tres etapas de la teoría de la categorización de Bruner (activa, icónica, simbólica), contribuyen al entendimiento del proceso de aprendizaje de la lectura.

Considerado a sí mismo como un continuador de las teorías de Vygotsky, Jerome Bruner realizó diversos artículos respecto al papel del lenguaje como un elemento de la cultura, cuyo aprendizaje se ve beneficiado a través del juego. Bruner destaca que el “aspecto del lenguaje no es su gramática, sino su gama de usos pragmáticos posibles” (2002), por lo cual es importante la gestación de su aprendizaje en un contexto cultural propicio.

Destaca el concepto de “apropiación” que ha de tener el niño para hacer suyo el conocimiento adquirido, dicho conocimiento muestra un mejor desarrollo en la medida que pueda vincularlo con el sentido de pertenencia a su comunidad.

Para todo ello es necesario que el niño desarrolle cierta “intervención reflexiva”, la cual consiste en la capacidad para actuar de afuera hacia adentro, es decir interiorizar los aprendizajes. En este proceso de aprendizaje el papel del lenguaje es fundamental ya

que “el lenguaje no sólo transmite, sino que crea o constituye el conocimiento o realidad. Una parte de esta realidad es la postura que el lenguaje implica hacia el conocimiento y la reflexión; el conjunto generalizado de posturas que uno negocia crea con el tiempo un sentido del propio yo” (Bruner, 2002).

El lenguaje constituye el elemento principal entre el pensamiento y la cultura, y de acuerdo con el planteamiento de Bruner “El lenguaje no sólo transmite, sino que crea o constituye el conocimiento o realidad” (Bruner, 2002). No obstante, el camino utilizado por el lenguaje para insertar un pensamiento y adherirse a su cultura es la educación “El lenguaje de la educación es el lenguaje de la creación de cultura, no únicamente del consumo o adquisición del conocimiento” (Bruner, 2002).

Bruner recomienda el uso del juego en la educación para fines del aprendizaje del lenguaje, parte de la premisa de que:

1. El juego supone una reducción de las consecuencias que puedan derivarse de los errores que cometemos. En un sentido muy profundo, el juego es una actividad que no tiene consecuencias frustrantes para el niño, aunque se trate de una actividad seria. Es en cierto modo, una actividad para uno mismo y no para los otros y, por ello, es un medio excelente para poder explorar (Bruner, 2002).

La importancia del uso del juego radica en otros principios complementarios al anterior:

2. La actividad lúdica se caracteriza por una pérdida de vínculo entre los medios y los fines.
3. Una de las características del juego es que no está excesivamente vinculado a resultados.
4. El juego no sucede al azar o, por causalidad. Al contrario, se desarrolla más bien en función de algo a lo que he llamado “un escenario”.

5. El juego es una proyección del mundo interior y se contrapone al aprendizaje, en el que se interioriza el mundo externo hasta llegar a hacerlo parte de uno mismo. En el juego transformamos el mundo exterior de acuerdo con nuestros deseos, mientras que en el aprendizaje nos transformamos nosotros para conformarnos mejor a la estructura de ese mundo externo (Bruner, 2002).

De las ideas anteriores proviene parte de la didáctica planteada en *Beto el bote*, al destacar la importancia que tiene la elaboración de un material de aprendizaje vinculado con principios lúdicos, que se ubiquen en un contexto con el cual el niño esté familiarizado, esto sin dejar de lado que en paralelo a las actividades lúdicas se incluyen reactivos similares a los de la prueba PISA, para que el alumno desde niveles básicos tenga contacto con esta metodología de evaluación.

### **2.2.1.3 Aprendizaje significativo por recepción**

David Ausubel (Palomino, Delgado y Valcarcel, 2006), plantea el concepto de estructura cognitiva previa, que representan los conocimientos con los que cuenta el aprendiz al momento de iniciar el proceso; por lo cual tal estructura condiciona al rendimiento. Al proceso de adquisición del nuevo aprendizaje lo llama subsunción, y puede ser correlativa (extensión o continuación de lo que ya se conoce), o derivada (nuevas jerarquías y conceptos). A diferencia de las etapas de Bruner, Ausubel propone una tipología de aprendizajes:

Aprendizaje de representaciones: Atribución de significado a un símbolo.

Aprendizaje de conceptos: Designación de símbolos o signos a objetos, situaciones, eventos o propiedades.

Aprendizaje de proposiciones: Desarrollo de ideas, a través de la relación entre conceptos.

#### **2.2.1.4 Conectivismo**

La última teoría es el conectivismo (Siemens, 2012) construida a través de la creencia de que el conductismo, el constructivismo, y el cognitivismo, solamente han estudiado una parte del proceso del aprendizaje. Otro de sus postulados, es que las teorías anteriores se suscitaron en una época en la que los avances tecnológicos no poseían el alcance con el que cuentan en el siglo XXI.

Por ello Siemens menciona las siguientes tendencias significativas del aprendizaje:

- Muchos aprendices se desempeñarán en una variedad de áreas diferentes, y posiblemente sin relación entre sí, a lo largo de su vida.
- El aprendizaje informal es un aspecto significativo de nuestra experiencia de aprendizaje. La educación formal ya no constituye la mayor parte de nuestro aprendizaje.
- El aprendizaje es un proceso continuo, que dura toda la vida. El aprendizaje y las actividades laborales ya no se encuentran separados. En muchos casos, son lo mismo.
- Las herramientas tecnológicas que utilizamos definen y moldean nuestro pensamiento.
- Es necesario explicar el lazo entre el aprendizaje individual y organizacional.
- Muchos de los procesos manejados previamente por las teorías de aprendizaje, pueden ser ahora realizados, o apoyados por la tecnología.

- Saber cómo y saber qué están siendo complementados con saber dónde (Siemens, 2004, p. 1-2).

De lo anterior, se concluye la vital participación que tiene la tecnología para los procesos de aprendizaje, y la concepción de esta actividad como parte de nuestra cotidianidad y que ha de prolongarse durante toda nuestra vida. Para que esto sea así, es menester concebir al aprendizaje desde la edad temprana como una actividad lúdica y necesaria, que sirva para resolver los problemas que surgen a diario.

En el ámbito de la lectura surge el ejemplo de Finlandia, cuyo sistema educativo resta importancia al desarrollo de la caligrafía, dado que esta tarea ya es realizada por los teclados; en cambio se otorga mayor énfasis a las conexiones que puedan hacerse de los datos que los alumnos extraen de las lecturas, ya sea con otros textos o con su propia experiencia.

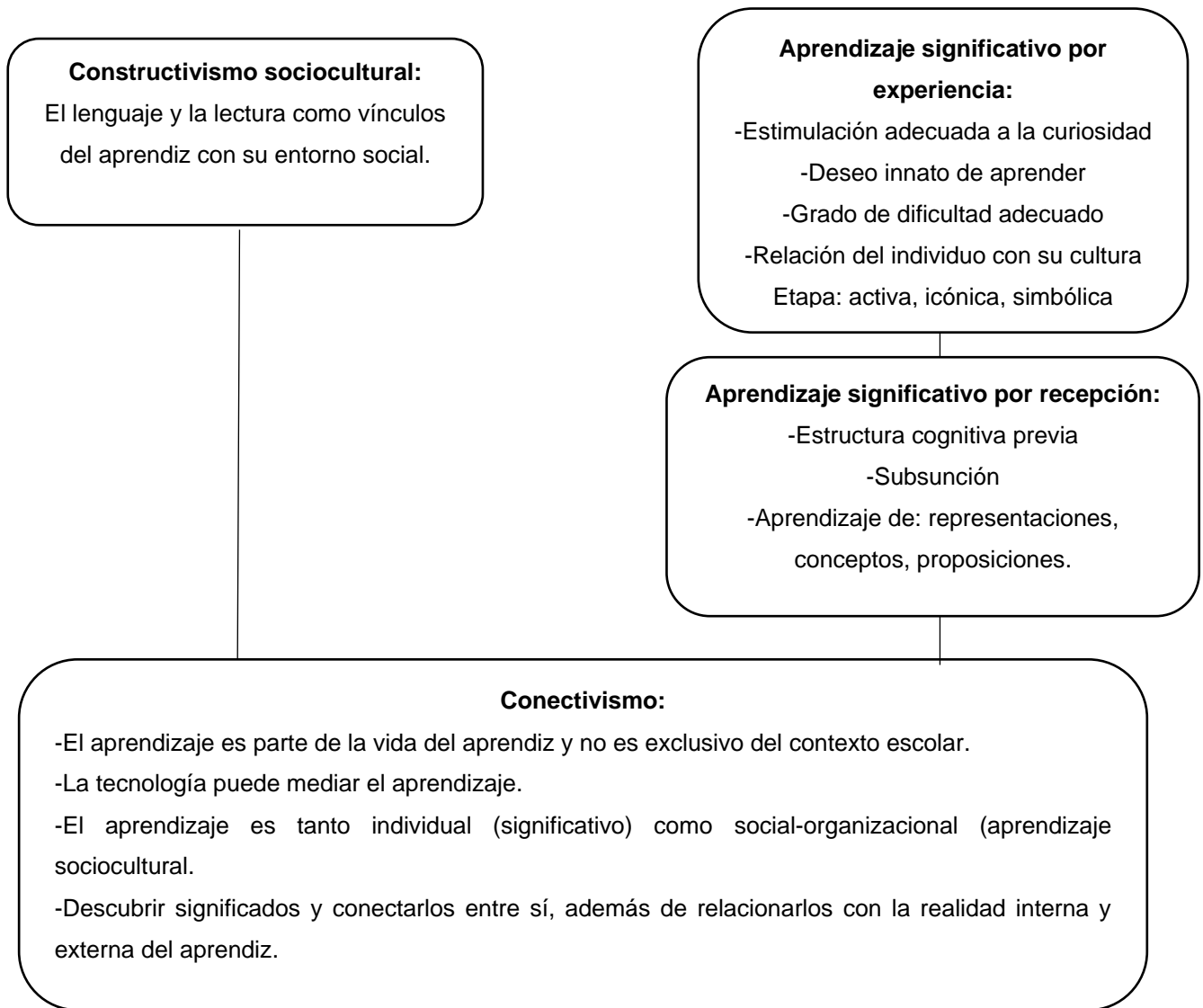
Las conexiones son esenciales dentro del conectivismo, el cual parte de la teoría del caos:

A diferencia del constructivismo, el cual establece que los aprendices tratan de desarrollar comprensión a través de tareas que generan significado, el caos señala que el significado existe, y que el reto del aprendizaje es reconocer los patrones que parecen estar escondidos. La construcción del significado y la formación de conexiones entre comunidades especializadas son actividades importantes (Siemens, 2004, p. 5).

El conectivismo hace especial énfasis en las relaciones que el estudiante es capaz de hacer, tal como lo plantea el aprendizaje significativo, el aprendiz posee una estructura cognoscitiva que se relaciona con el aprendizaje recién obtenido. Sin embargo, el



conectivismo sugiere que esta estructura cognoscitiva es compleja y caótica, además posee relación con el entorno que rodea a la persona (constructivismo social); por lo cual el aprendizaje de mayor valor será aquel capaz de establecer conexiones entre el aprendizaje nuevo, su entorno, y la estructura cognoscitiva que lo rodea.



**Figura 2.1** Aportes del constructivismo sociocultural, aprendizaje significativo, y conectivismo al proceso de enseñanza de la lectura.

**Fuente. Elaboración propia.**

## **2.2.2 Conceptos y teorías relacionados con el marco tecnológico**

La mediación tecnológica de la enseñanza de la lectura se llevó a cabo por medio del desarrollo de un material interactivo titulado *Beto el bote*, a través de WordPress en su versión 4.8.8, el cual se hospeda dentro de una máquina virtual de c9.io, también conocido como AWS Cloud 9, luego de que Amazon la adquirió. Cada una de las ilustraciones fue elaborada con la aplicación móvil para iPads, Assembly App. Asimismo, se utilizó el plugin H5P, para la realización de las preguntas de evaluación, además de Hotjar, para la obtención de mapas de calor derivados del comportamiento del usuario. En sus inicios, la investigación realizó un prototipo a través del software iBooks Author y de los widgets disponibles en la plataforma Bookry, similares a los de H5P; aunque debido a las actualizaciones de software y la imposibilidad para obtener mapas de calor u otro tipo de analítica de aprendizaje por medio de iBooks Author, se decidió continuar con las tecnologías mencionadas anteriormente.

### **2.2.2.1 Ebook**

En una profunda descripción, David Kudler (2017) lo define como: “Un ebook presenta de forma correcta texto e imagen, además posee la capacidad de adaptarse al tamaño de la pantalla. El ebook ofrece una lectura sencilla y atractiva en el dispositivo destinado. Asimismo, ofrece funciones como la elección del tamaño y tipo de letra”. Este recurso representa de importante potencial para ser utilizado dentro del aula, para las nuevas generaciones que se familiarizan más con la tecnología que con formatos antiguos como el papel, aunque es vital un diseño instruccional adecuado.

### **2.2.3 Conceptos y teorías relacionados con el método a utilizar**

La validez y la confiabilidad de la metodología con la que se llevó a cabo el proyecto se sustenta en una triangulación de tradiciones, a partir de las cuales se busca abarcar las diferentes dimensiones del problema abordado. Las tradiciones fueron la etnografía educativa, la hermenéutica, y la descripción estadística.

#### **2.2.3.1 Etnografía Educativa**

A partir de los principios establecidos en la obra Etnografía y observación participante en investigación cualitativa (Angrosino et. al. 2012), se justifica el uso de la etnografía para el desarrollo del estudio en cuestión.

Es personalizado, por lo cual habrá un contacto cara a cara con los colaboradores (estudiantes, profesores, padres de familia).

Es multifactorial, esto permite que pueda triangularse con otras tradiciones, en este caso dichas tradiciones serán la hermenéutica y la estadística.

Requiere un compromiso de largo plazo, ya que fue realizado a partir de las visitas constantes al colegio donde se llevó a cabo la investigación.

Es inductivo, uno de los pilares de la etnografía es que no somete una hipótesis de inicio, sino que registra detalles descriptivos y conceptos asociados al tema central de la investigación.

#### **2.2.3.2 Hermenéutica**

Otro de los componentes que integra a la triangulación ya mencionada es la hermenéutica. La cual será empleada luego de que se tengan los primeros datos producidos por la etnografía, ya que la hermenéutica se ocupa del entendimiento y

análisis de los textos, y establece un diálogo con ellos. En consecuencia, para la realización de dicho diálogo con los textos (teorías e informes), ha de contarse con una idea de la perspectiva del grupo y con el criterio de la investigación, una vez que éste haya tenido una experiencia previa con los colaboradores y su entorno.

Para el logro de sus objetivos, esta investigación se divide en dos etapas, resumidas a continuación, y explicadas con mayor profundidad en los siguientes subtemas.

### **2.2.3.3 Descripción estadística**

La evaluación de la efectividad de las estrategias empleadas en los materiales, serán medidas a partir de la recaudación de datos que sirvan para reflejar los estándares de rendimiento. Tales estándares serán analizados por medio de la descripción estadística.

### **2.2.3.4 Las competencias de la lectura a través de las pruebas**

A pesar de que la lectura es una competencia que se termina adquiriendo, ya sea de forma eficiente o deficiente, con el paso del alumno por los diferentes grados académicos; los resultados de la prueba evaluadora PISA, revelan que esta competencia es adquirida en forma deficiente por parte de los estudiantes mexicanos. Tal problema permanece incluso hasta niveles de alto grado; lo cual impacta en el desarrollo científico y cultural de México.

Por ello, no es suficiente con las bases otorgadas por las teorías del aprendizaje ya citadas, pues estas se complementan con el conocimiento de los estándares que se desean lograr. A la fecha, dichos estándares son dictados por la ya también mencionada

prueba PISA; la cual ha tenido otras versiones que la preceden, tal como se muestra en la Tabla 2.

**Tabla 2.1** Pruebas de lectura y sus rasgos a evaluar.

**Fuente:** Elaborada a partir del cuadro *Algunos estudios internacionales sobre la lectura*, por Saulés, Estrada (2012).

Nombre de la prueba	Rasgos para evaluar
Sixsubjectstudy (1971)	Comprensión de la lectura, velocidad de la lectura, vocabulario, interacción impersonal contenido y forma.
Reading literacystudy (1991)	Literalidad, parafraseo, idea principal, inferir, localizar y procesar, ubicar y recuperar información explícita, hacer inferencias sencillas, hacer e identificar inferencias complejas, examinar y evaluar el contenido, el lenguaje y los elementos textuales.
PISA (2000, 2003, 2006)	Recuperar información, interpretar textos (desarrollar una comprensión general y elaborar una interpersonal), reflexionar y evaluar el contenido y la forma de un texto.
PISA (2009)	Acceder y recuperar, interpretar (desarrollar una comprensión general y elaborar una interpretación), reflexionar y evaluar el contenido y la forma de un texto.

## 2.2.4 Modelo de Desarrollo de la Instrucción ADDIE

Para el diseño instruccional del material *Beto el bote*, se tomó como referencia el modelo ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación), a partir de la obra *Diseño Instruccional: El enfoque ADDIE* (Instructional Design: The ADDIE Approach), realizada por Robert Maribe (2009).

El estudio realizado por Morales, Navarro y Balderrama (2014), sugiere que el modelo ADDIE resulta efectivo para el diseño instruccional aplicado al contexto mexicano, debido a las ventajas que ofrece su flexibilidad y simplicidad.

La simplicidad del modelo y la flexibilidad para la inclusión de diversos factores es lo que confiere la eficacia (Maribe, 2009), dado que las etapas pueden suceder de forma simultánea o bien de manera ascendente o simultánea a la vez (Morales et. al, 2014). Asimismo, los autores resaltan la importancia que tiene la evaluación y cómo esta se mantiene presente a lo largo del proceso.

El modelo ADDIE sistematiza y define los elementos conceptuales básicos de cualquier proceso de diseño instruccional de manera simple pero consistente y confiable. La evaluación es un componente que inicia el proceso en ADDIE, permanece durante el desarrollo del mismo y se concluye con una evaluación sumativa que dé cuenta de los productos y del proceso, en congruencia con las intenciones pedagógicas planteadas, lo que confiere un carácter altamente proactivo e interactivo entre los miembros del equipo diseñador, estudiantes y grupos de interés (Morales et. al, 2014).

Cabe destacar el énfasis en la proactividad y la interactividad del modelo para con el grupo de colaboradores, en el siguiente capítulo se describe la manera en que este proceso se aplicó para el diseño instruccional de *Beto el bote*.

## **Capítulo 3. Aplicación de la metodología y desarrollo**

### **3.1 Características del contexto para el desarrollo del proyecto**

El colegio David P. Ausubel se ubica en el número 188 de la calle 18 de marzo, en el municipio de Paraíso, Tabasco; se imparten los grados de preescolar, primaria y secundaria, todos ellos en el turno matutino; y está registrado con la clave Clave: 27PPR0109Z. La primaria cuenta con seis grupos, uno asignado para cada grado escolar, su población estudiantil es de 72 alumnos, atendidos por un personal conformado por 13 personas.

Su infraestructura se compone por 11 aulas de clase, una sala de cómputo y 18 tazas sanitarias, además de un espacio recreativo y una plaza cívica; tiene acceso a todos los servicios (agua, electricidad, drenaje, cisterna y teléfono), cuenta con señales de protección civil, rutas de evacuación, salidas de emergencia y zonas de seguridad.

### **3.2 Implementación del modelo ADDIE**

#### **3.2.1 Análisis**

De acuerdo con Maribe (2009) la fase de análisis se compone de las siguientes etapas: I validación de la brecha de rendimiento, II determinación de los objetivos de la instrucción,



III análisis de los estudiantes, IV auditoría de recursos, V recomendación de sistemas de entrega potenciales, VI composición de un plan maestro para el proyecto.

Al término de esta fase es recomendable determinar si la instrucción disminuye o no la brecha de rendimiento, proponer el grado académico exacto en que se busca cerrar la brecha de rendimiento y recomendar estrategias para disminuir tal brecha.

### **3.2.1.1 Validación de la brecha de rendimiento**

Esta etapa comenzó con las primeras visitas a la institución educativa, en ella se realizaron las primeras entrevistas, y se pidió el acceso a ciertos datos y documentos que denotaran respecto al rendimiento de los alumnos en la competencia de la comprensión de la lectura.

Se obtuvieron los resultados parciales de los colaboradores dentro de la asignatura de español, en la cual se toma en cuenta el desarrollo de la competencia lectora, aunque es necesario subrayar que la competencia lectora es solamente un segmento del curso.

**Tabla 3.1** Rendimiento del grupo de colaboradores en la asignatura de español.

**Fuente. Elaboración propia.**

<b>Colaborador</b>	<b>Calificación</b>
Colaborador 1	8.9
Colaborador 2	9.4
Colaborador 3	8.7
Colaborador 4	7.1
Colaborador 5	9.6

Colaborador 6	9.5
Colaborador 7	7
Colaborador 8	9
Colaborador 9	9
Colaborador 10	7.8
Colaborador 11	7.9
Colaborador 12	9.3
Colaborador 13	7.2

---

### **3.2.1.2 Determinación de los objetivos de la instrucción**

Para la determinación de los objetivos se tomaron en cuenta los objetivos que rigen al presente proyecto de investigación:

- Modelar el proceso de adquisición de las competencias lectoras en niños de primer año de primaria.
- Realizar el diseño instruccional para la adquisición de competencias lectoras con el uso mediación tecnológica.
- Diseñar un prototipo interactivo para dispositivos móviles.
- Desarrollar un módulo para la evaluación de las estrategias de desarrollo de las competencias lectoras y del uso del material en alumnos de primer año de primaria.

- Integrar un modelo de evaluación del material, basado en heurísticas de usabilidad y una herramienta de mapa de calor.

### 3.2.1.3 Análisis de los estudiantes

Para el análisis de los estudiantes se han definido los siguientes rasgos.

Rasgos grupales: Grupo de 13 colaboradores pertenecientes al primer grado de primaria del Colegio David Ausubel, la implementación del material fue realizada en el mes de diciembre del año 2018, dentro del periodo escolar agosto 2108 – julio 2019.

#### 3.2.1.3.1 Auditoria de recursos

En el apartado relacionado con el contexto de aplicación se detallan los recursos con los que cuenta el centro educativo de aplicación. Para efectos exclusivos de este proyecto se hizo uso de las instalaciones, la tableta, la computadora y el cuaderno de apuntes fueron propios.

#### 3.2.1.3.2 Recomendación de sistemas de entrega potenciales

Esta sección contempla lo relacionado a los costos para la creación del material y su implementación.

**Tabla 3.2** Costos de energía y servicios.

**Fuente. Elaboración propia.**

	<b>Costo diario promedio</b>	<b>Días Investigación</b>
<b>Conceptos</b>		<b>122</b>

Energía eléctrica	5.00	\$610.00
Internet	13.50	1,647.00
<b>Total</b>		<b>\$2,379.00</b>

**Tabla 3.3** Costo de materiales.

**Fuente.** Elaboración propia.

<b>Descripción</b>	<b>Importe</b>
Materiales de oficina	\$2,035.00
Mano de obra intelectual	16,240.00
Depreciación de activos fijos.	853.53
Energía eléctrica e Internet	2,379.00
Derechos de titulación	21,554.00
Assembly App por año	\$539.00
Impresión y empastado	5,335.00
<b>Total</b>	<b>\$48,396.53</b>

**Tabla 3.4** Costos por día.

Fuente. Elaboración propia.

		<b>Costo total</b>
	<b>Costo diario</b>	<b>Días Investigación</b>
<b>Conceptos</b>	<b>promedio</b>	<b>122</b>
Energía eléctrica	5.00	\$610.00
Internet	13.50	1,647.00
	<b>Total</b>	<b>\$2,379.00</b>

### **3.2.1.3.3 Composición de un plan maestro para el proyecto**

Finalmente, el plan maestro para la aplicación es el documento que reúne a todas las sub-fases de la fase de análisis en un solo documento, un aproximado a dicho plan maestro fue el protocolo de investigación que se manejó previo a la aplicación del material al grupo de colaboradores.

## **3.2.2 Diseño**

El propósito de la fase de diseño es el de verificar el rendimiento deseado y emplear los prototipos apropiados. Las fases que contempla son: I establecer un inventario de tareas; II establecer objetivos de rendimiento; III generar estrategias de prueba; y calcular el retorno de inversión.

### **3.2.2.1 Establecer un inventario de tareas**

En esta sub-fase se realizaron los siguientes pasos:

Paso 1. Diseño de tareas de aprendizaje. Se especificaron las tareas de aprendizaje que ayudaron a desarrollar y a evaluar, cada uno de los subprocesos que componen a la competencia de la lectura.

Paso 2. Secuenciación de categorías de tareas. Una vez que se especificaron las tareas a realizadas, se llevaron a cabo la secuencia en que estas se distribuyeron en el material (Ebook).

Paso 3. Determinar objetivos de desempeño. Se estableció el objetivo de desempeño esperado en cada tarea correspondiente al desarrollo de un subproceso de la competencia de la lectura.

Paso 4. Diseño de información de apoyo. Esta información acompañó a la lectura contenida en el material y ayudó al estudiante a realizar aspectos poco recurrentes en la resolución de la tarea.

Paso 5 y 6. Análisis de las estrategias cognitivas y análisis de modelos mentales. Este paso junto con el paso 6, fueron llevados a cabo cuando no fue suficiente para el alumno la información de apoyo o estuvo poco familiarizado con el uso de la tecnología. Por lo cual se desarrollaron estrategias cognitivas y modelos mentales para la realización de la tarea.

Paso 7. Diseño de información procedimental. Cuando la realización de la tarea supuso una operación recurrente para el estudiante, se otorgó información procedimental, la cual explicó cómo realizar cada tarea contenida en el material.

Paso 8 y 9. Análisis de reglas cognitivas y análisis de conocimiento requerido previo. Se empleó en casos donde la información procedimental para la realización de una tarea

recurrente no fue suficiente, se recurrió a los pasos 8 y 9, tal como ocurre con los pasos 5 y 6, cuando la información para hacer tareas no recurrentes es insuficiente.

Paso 10. Diseño de la práctica de parte de las tareas recurrentes. Una vez que la resolución de tareas se conformó como un proceso libre de confusiones, se diseñó una práctica de tareas recurrentes, es decir la secuencialidad a través de nuevos materiales. La creación de tareas en un material que dieron continuidad a las establecidas en el material previo, para así acercarse a la automatización del aprendizaje de la lectura a través de la mediación tecnológica.

### **3.2.2.2 Establecer objetivos de rendimiento**

Este paso está relacionado con los objetivos de la investigación que a su vez corresponden a los objetivos de la instrucción. Para ello es necesario responder a la siguiente pregunta:

¿Qué hará el estudiante? El estudiante realizará las siguientes actividades dentro del material derivado del diseño instruccional:

1. Lectura del material.
2. Reflexión de la lectura realizada.
3. Resolución de actividades de aprendizaje.

Circunstancias en que se espera que ocurra la instrucción. Se espera que la actividad sea llevada a cabo en el centro de estudios de los colaboradores, es decir, en las condiciones propias de su entorno cotidiano.

Criterios de rendimiento. Los criterios de rendimiento son reservados ya que el fin de esta investigación es registrar tales niveles efectividad para de ellos extraer conclusiones, por

lo cual el material no tiene totalmente la intención en esta etapa de transformar el rendimiento, en cambio sí de observar si los métodos propuestos resultan pertinentes para llegar a ello.

### **3.2.2.3 Generar estrategias de prueba y calcular el retorno de inversión**

Debido a que para la presente investigación se implementó un prototipo cuya finalidad es la de comprobar la eficacia de una metodología de lectura y evaluación lectora tipo PISA, no ha sido posible calcular el retorno de inversión, esto será posible después de estudios futuros que en consecuencia impliquen el desarrollo de nuevos prototipos.

### **3.2.3 Desarrollo**

Para esta fase fueron consideradas las siguientes etapas: I definir las características del prototipo, II disciplina temática a la que fue destinada y nivel educativo, III necesidades educativas a cubrir, IV medios a emplear, V estándares de producción, VI metáfora, VII interfaz.

#### **3.2.3.1 Características del prototipo**

Respondiendo a las características del prototipo estas son:

Tipo: Ebook educativo web para dispositivos móviles.

Entorno: Dispositivos móviles.

Nivel educativo: Primer año de primaria.

Perfil de usuario: Para aquellos que busquen practicar la comprensión lectora.

Perfil de aplicación: Alumnos mexicanos.



Temática: Lectura de comprensión.

### **3.2.3.2 Disciplina temática**

La disciplina temática a la que se dirige *Beto el bote* es a la de español, específicamente al proceso de comprensión de la lectura.

### **3.2.3.3 Necesidades educativas para cubrir**

La necesidad educativa que se pretende ser cubierta es la de la comprensión de la lectura a través de sus cinco subprocesos:

- 1) Recuperar información
- 2) Formarse una comprensión en general
- 3) Desarrollar una interpretación
- 4) Reflexionar sobre el contenido del texto
- 5) Reflexionar sobre la forma de un texto

### **3.2.3.4 Medios para emplear**

Los medios empleados fueron los siguientes:

Imagen: Utilizadas para ilustrar a la lectura y a los ejercicios contenidos en *Beto el bote*.

Texto: Medio por el cual se transmite la lectura de la cual se derivarán las actividades de comprensión, asimismo el texto hace posible generar indicaciones.

Contenido semiótico: Por este medio se desarrollan los botones de navegación para la aplicación.

### 3.2.3.5 Estándares de producción

El software de desarrollo empleado fue el sistema de gestión de contenidos Wordpress, en su versión 4.8.8 con el tema titulado Mesmerize. El material se hospeda dentro de la máquina virtual del servicio c9.io, por lo que antes de hacer uso del material, se debe iniciar a la máquina virtual que lo contiene, y más que un dominio, este sistema otorga un sistema de muestra.

Para la ilustración del ebook, se empleó la aplicación para iPad Assembly App, la cual contiene vectores y figuras prefabricadas o para la fabricación del usuario, que posteriormente se insertó en Wordpress.

**Tabla 3.5** Tipos de contenido.

**Fuente.** Elaboración propia.

<b>Tipo de contenido</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Herramienta usada</b>
Imagen	-Ilustraciones -Ilustración del tema de Wordpress	-Assembly app -Tema de Wordpress
Texto	-Textos para la comprensión lectora e indicaciones para las actividades de aprendizaje	-De elaboración propia con borradores realizados mediante Google docs
Contenido semiótico	-Botones para la navegación	-Incluidos en el tema de Wordpress implementado

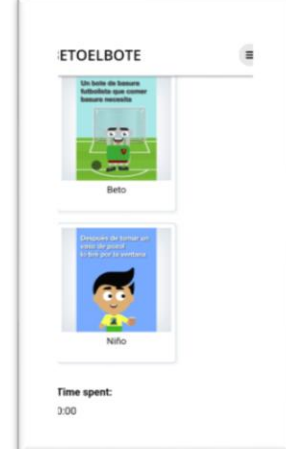
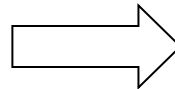
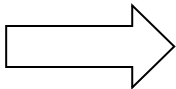
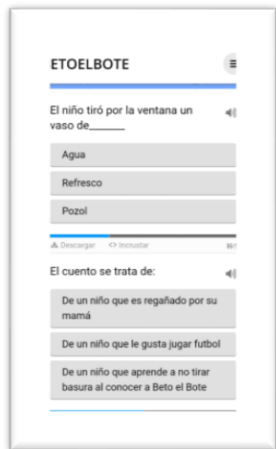
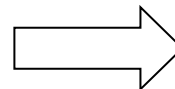
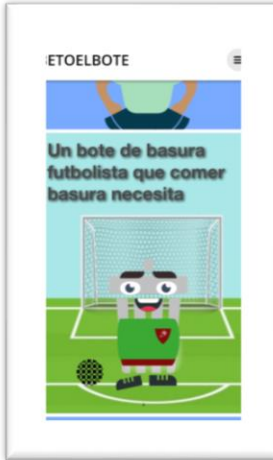
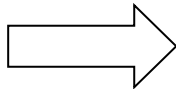
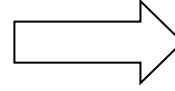
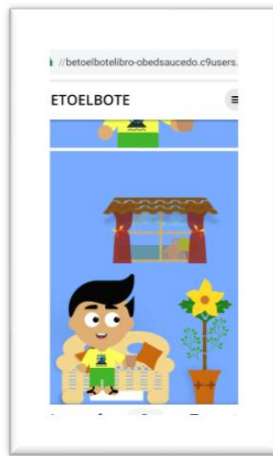
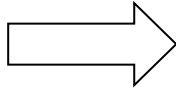
### **3.2.3.6 Metáfora**

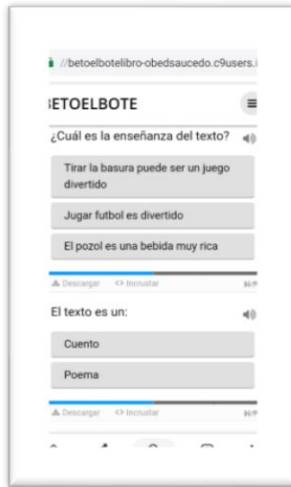
El protagonista de la historia es el niño de quien no se menciona el nombre para así generar la sensación de que los lectores son él. El niño protagonista tira una basura y provoca el accidente de una anciana, ante lo cual su madre le llama la atención y le presenta a un bote de basura al cual llama Beto; esta es la metáfora central, la de visualizar a un bote de basura como a un personaje animado; con lo cual se busca además de ejercitar la lectura de comprensión, fomentar la conciencia ecológica en los colaboradores.

### **3.2.3.7 Interfaz**

Beto el bote es un ebook web que se propone ser un material de lectura y un cuestionario estilo PISA, adaptado a la edad de los usuarios, que además cuente con características propias de la gamificación, se concibe para ser empleada en dispositivos móviles, aunque puede ser también utilizada en equipos de escritorio.

Debido al proceso que consiste en realizar una lectura y posteriormente contestar las preguntas planteadas, se utilizó el modo de scroll, con una navegación vertical y unidireccional a través del siguiente esquema.





**Figura 3.1** Flujo de pantallas de Beto el bote.

**Fuente. Elaboración propia.**

### **3.2.4 Implementación**

La etapa de la implementación consistió en realizar una estrategia de implementación dirigida al maestro y al alumno, a partir de los siguientes procesos: I preparar al maestro; preparar al alumno y la estrategia de implementación.

#### **3.2.4.1 Preparar al maestro**

La cooperación del maestro fue fundamental desde el proceso del diseño del prototipo, al proporcionar información del grupo de colaboradores, haciendo referencia al nivel de aprendizaje que éstos tenían respecto a la comprensión de la lectura en el momento de la aplicación.

#### **3.2.4.2 Preparar al alumno**

Previo a la aplicación del material, se llevó a cabo la implementación de un prototipo de aplicación para la lectura con el grupo de colaboradores; esto a manera de ensayo para prever posibles inconvenientes, principalmente en las cuestiones técnicas implicadas en

la sesión. Para enriquecer lo anterior, se dio una charla al grupo de colaboradores explicando en qué consistía el ejercicio.

### **3.2.4.3 Estrategia de implementación**

Producto de la interacción con el maestro y con los estudiantes, se elaboró un plan de implementación del prototipo; calculando la hora de inicio y hora de término, enlistando los dispositivos de implementación y enumerando posibles inconvenientes, estos últimos debido a factores externos a la investigación, tal como la velocidad de conexión y la electricidad.

### **3.2.5 Evaluación**

La evaluación del material *Beto el bote*, se realizó mediante tres instrumentos: el cuestionario de preguntas que aparece en la parte final del prototipo, las heurísticas de usabilidad y mediante el mapa de calor de Hotjar. En el apartado destinado a los instrumentos se hace una explicación concreta de su implementación.

#### **3.2.5.1 Cuestionario**

El cuestionario apareció en la parte final de *Beto el bote*, para desarrollarlo se implementó el plugin de Wordpress H5P, que ofrece una mayor interactividad, especialmente para la edad del grupo de participantes. Cada una de las preguntas correspondía a uno de los cinco subprocesos de la lectura, considerados por PISA.

### **3.2.5.2 Heurísticas de usabilidad**

Las heurísticas de usabilidad (1995), de Jakob Nielsen contribuyen a evaluar todo lo relacionado con el uso de un material web, a pesar de ser desarrolladas en la década de los noventa se mantienen actuales. Estas heurísticas fueron alimentadas a partir de la observación y las entrevistas con los colaboradores al terminar de interactuar con el material.

### **3.2.5.3 Mapa de calor en Hotjar**

Hotjar es una empresa que mediante su sitio web ofrece mapas de calor de páginas de internet que se registran dentro de un sistema que a su vez genera un mapa en el que sobresalen las zonas donde el usuario registró mayor tiempo de navegación.

## **3.3 Cuantificación de la población de estudio**

El universo en el cual se desarrolló el proyecto de investigación corresponde a todos los alumnos de tercer grado de preescolar de habla hispana. La población de estudio a la que pertenecen quienes participaron en la investigación, forman parte del grupo de niños de primer grado de primaria pertenecientes a instituciones educativas de México. El grupo objeto con el que se trabajó fueron los alumnos de primer grado de primaria del Colegio David P. Ausubel, ubicado en el municipio de Paraíso, Tabasco.

Los resultados del uso de *Beto el bote*, se obtuvieron a través de entrevistas con los colaboradores y los docentes siguiendo el método de Don Norman de evaluación de 5 a

15 usuarios y las heurísticas de Jakob Nielsen, para de esta manera obtener el grado de rendimiento que tuvo la aplicación en el aprendizaje de la lectura relacionada con los subprocesos de la competencia establecidos por PISA.

### 3.4 Depuración de la población

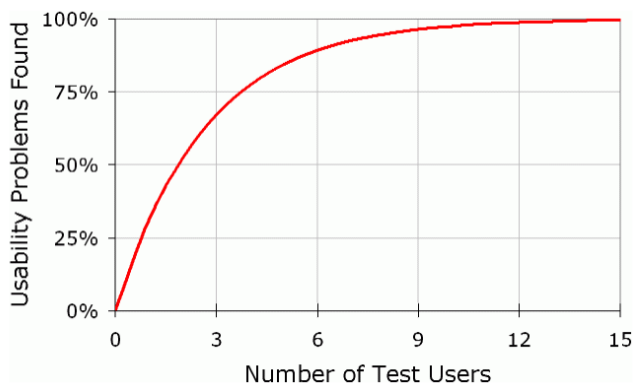
La fórmula planteada por Don Norman (2000) establece que en un estándar de 5 a 15 usuarios:

$$N (1-(1-L)^n)$$

N= Número total de problemas de usabilidad en el diseño.

L= Proporción de problemas de usabilidad descubiertos mientras se mide a un solo usuario. El valor típico de L es 31%.

En la figura 2 se aprecia que, al elegir 13 usuarios para una prueba, se obtendrá un 34 porcentaje de hallazgo de problemas de usabilidad de alrededor del 100%.



**Figura 3.2** Porcentaje de acierto en las heurísticas de usabilidad.

**Fuente. D. Norman (2000)**



## 3.5 Diseño de instrumentos

Para completar satisfactoriamente a la triangulación de tradiciones se emplearon los siguientes instrumentos de recolección de datos: la entrevista, la observación, la revisión de documentos, la bitácora, las heurísticas de usabilidad y el mapa de calor.

### 3.5.1 La entrevista

De acuerdo con las siete etapas planteadas por Kvale y Martín (2012) en su libro *Las entrevistas en investigación cualitativa*, el plan para la recaudación de información a partir de este recurso se compone por las siguientes etapas.

- 1. *Organización temática*: Formulación de la hipótesis sobre la mediación del aprendizaje de la escritura a través de la tecnología a partir de datos recaudados por la institución, en caso de que existan.
- 2. *Diseño*: Planificación de entrevistas con las educadoras, alumnos, y padres de familia del grupo.
- 3. *Entrevista*: Elaboración de un guion de preguntas a aplicar, y posteriormente la realización de estas.
- 4. *Transcripción*: Transcripción de las entrevistas realizadas.
- 5. *Análisis*: Clasificación de las entrevistas en tópicos comunes respecto al tema de la mediación de la lectura a través de la tecnología.
- 6. *Verificación*: Conseguir controles de fiabilidad y validez a lo largo del proyecto, entre ellas la fiabilidad del entrevistador y la validez de las interpretaciones.

- 7. *Informe*. Comunicar los resultados producidos por las entrevistas.

### **3.5.2 La observación**

Conforme a los principios de la etnografía (Angrosino et. al. 2012), se hizo una observación del entorno y del comportamiento de los colaboradores al formar parte de la mediación tecnológica. Lo cual permitió captar aspectos que escapan de las palabras dichas por los colaboradores, pero que al ser posiblemente ambiguos requieran de una alta capacidad de análisis para su interpretación.

### **3.5.3 La revisión de documentos**

Para la parte hermenéutica fue imprescindible la consulta de documentos. Estos documentos fueron desde aquellos que proporcionan información teórica útil para la resolución del problema, hasta documentos vinculados con la institución educativa y su organización.

### **3.5.4 La bitácora**

El instrumento por medio del cual se realizó la recolección de los datos fue la bitácora, dentro de la cual fueron incluidas descripciones del contexto, así como de las prácticas educativas llevadas a cabo en el grupo de colaboradores.

### 3.5.5 Heurísticas de usabilidad

En 1995, Jakob Nielsen publicó sus “10 heurísticas de usabilidad para diseño de interfaces”, las cuales se aplican para la evaluación del uso de *Beto el bote*; que consisten en:

1. *Visibilidad de sistema y estatus*: el sistema mantiene a los usuarios informados respecto a lo que sucede durante la interacción a través de la retroalimentación pertinente.

2. *Vínculo entre el sistema y el mundo*: el lenguaje del sistema debe ser compatible con el lenguaje empleado por los usuarios, mediante el uso de frases y conceptos familiares, haciendo que la información aparezca en un orden lógico y natural.

3. *Control del usuario*: usualmente los usuarios escogen funciones de manera accidental y necesitan volver a la tarea anterior sin la necesidad de un diálogo extenso, por lo cual consiste en el soporte para hacer y deshacer.

4. *Consistencia estándares*: y el usuario no debe tener la necesidad de preguntar acerca de palabras, situaciones o acciones que tienen el mismo significado.

5. *Prevención de errores*: consiste en la emisión de un mensaje que advierte de un posible error y previene que suceda un problema con la usabilidad.

6. *Reconocimiento y renombre*: minimiza el empleo de la memoria por parte del usuario mediante objetos, acciones y opciones visibles; con lo cual las instrucciones deben ser visibles y retirables cuando sea apropiado.

7. *Flexibilidad y eficiencia de uso*: mediante aceleradores que llevan en un lapso corto de tiempo a un usuario inexperto a convertirse en un usuario experto.

8. *Diseño minimalista y estético*: los diálogos no deben contener información irrelevante o innecesaria; cada unidad extra de información en un diálogo compete a unidades de información relevante para la usabilidad.

9. *Ayuda al usuario a diagnosticar y retroalimentar de los errores*: los mensajes de error han de ser expresados en lenguaje común y no en código, e indica el problema con precisión y contribuye a una solución.

10. *Ayuda y documentación*: aunque lo recomendable es que no se requiera documentación para la usabilidad, es necesario proveer documentación de ayuda; cualquier información debe ser fácil de encontrar y enfocada en completar la tarea en cuestión, sin que este sea un proceso prolongado.

### **3.5.6 Mapa de calor**

Para complementar el diagnóstico de la usabilidad, se implementó un mapa de calor a través de una cuenta de Hotjar, dicho mapa otorga una perspectiva de las zonas o apartados del ebook en Wordpress, en donde se ha registrado la mayor actividad del usuario. Puede accederse a Hotjar con el siguiente enlace: <https://www.hotjar.com/>

## **3.6 Aplicación de la prueba piloto**

El viernes 16 de noviembre del año 2018 se realizó una prueba piloto de la investigación con la implementación de un prototipo llamado Rolly Monckey app, desarrollado con el software Protoyper al grupo de colaboradores. Esta prueba piloto permitió observar que la recepción de la señal Wi-fi era más fuerte en las bancas del patio escolar, por lo tanto,

la prueba se llevó a cabo a las 8:30 de la mañana, cuando ningún grupo toma el receso y el ambiente es silencio en beneficio de la concentración.

### **3.7 Aplicación del instrumento**

Los días 13 y 14 de diciembre del año 2018 se aplicó el instrumento *Beto el bote*, en un horario de 8:30 a 9:30 de la mañana con la participación de 13 colaboradores, el tiempo aproximado por cada participante estuvo entre el rango de los 7 a los 12 minutos; el material se aplicó mediante una tableta iPad y el registro del mapa de calor fue monitoreado con una computadora portátil ASUS VivaBook, con un procesador Intel Core i5, memoria ram de 8 gigabytes.

El único inconveniente registrado fue que el mapa de calor no registraba resultados al instante, en cuanto al uso de *Beto el bote*, no existió contingencia alguna, salvo observaciones relacionadas con la usabilidad que se presentan en el capítulo referente a los resultados. Debido a que los colaboradores son menores de edad y a políticas del centro educativo, no fue posible registrar evidencias fotográficas.

### **3.8 Tabulación y procesamiento de datos**

Debido a que las actividades de evaluación para la comprensión lectora dentro de *Beto el bote*, fueron realizadas en H5P, donde no es posible obtener analíticas de rendimiento, estas fueron tomadas mediante la observación y registradas en un archivo de Excel, mientras que el mapa de calor si registró de forma autónoma.

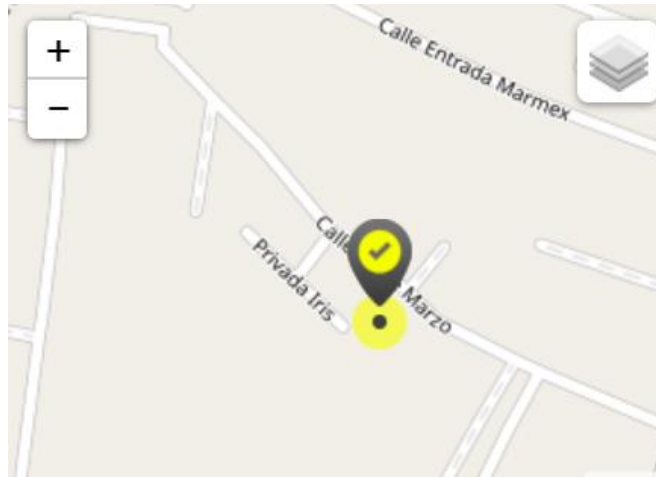
## Capítulo 4. Resultados

En el presente capítulo se ofrecen los resultados derivados del uso del material *Beto el bote*, para ello se ha tomado en cuenta el rendimiento de cada colaborador, los registros por medio de la observación y entrevistas de las heurísticas de usabilidad, así como los resultados del mapa de calor.

### 4.1 Bloque I: Información general

El colegio David P. Ausubel se ubica en el número 188 de la calle 18 de Marzo, en el municipio de Paraíso, Tabasco; se imparten los grados de preescolar, primaria y secundaria, todos ellos en el turno matutino; y está registrado con la clave Clave: 27PPR0109Z. En el grado de primaria cuenta con seis grupos, uno asignado para cada año, su población estudiantil es de 72 alumnos, atendidos por un personal conformado por 13 personas.

Se conforma por 11 aulas de clase, una sal de cómputo y 18 tazas sanitarias, además de un espacio recreativo y una plaza cívica; tiene acceso a todos los servicios (agua, electricidad, drenaje, cisterna y teléfono), así como con señales de protección civil, rutas de evacuación, salidas de emergencia y zonas de seguridad.



**Figura 4.1** Ubicación del Colegio David P. Ausubel

**Fuente.** Del sitio [www.mejoratuescuola.org](http://www.mejoratuescuola.org)

En el sitio de internet [www.mejoratuescuola.org](http://www.mejoratuescuola.org) se realiza una clasificación por semáforo de acuerdo con el rendimiento en la prueba PLANEA y ENLACE, en la cual el colegio David P. Ausubel se ubica en el rango denominado como “Bien”.

Semáforo de Resultados Educativos	
Excelente	
<b>Bien</b>	
De panzazo	
Reprobado	

**Figura 4.2** Semáforo de resultados educativos del colegio David P. Ausubel.

Fuente. Del sitio [www.mejoratuescuola.org](http://www.mejoratuescuola.org)

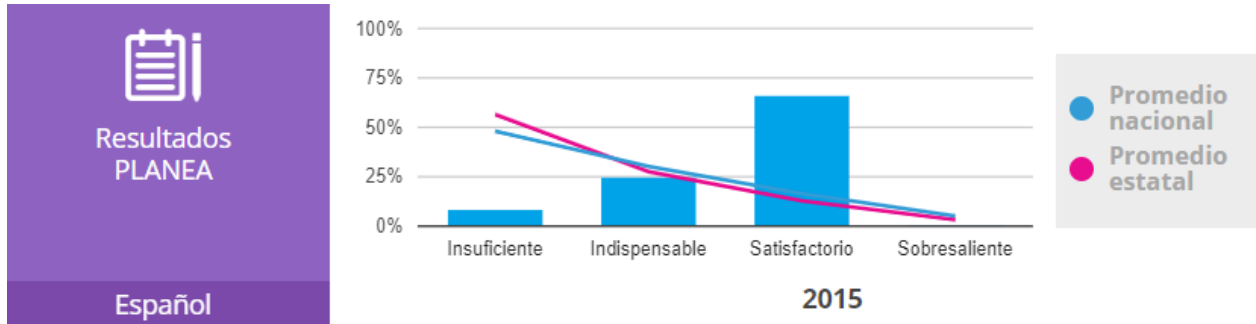


Figura 4.3 Resultado del colegio David P. Ausubel en la asignatura de Español para la prueba PLANEA.

Fuente. Del sitio [www.mejoratuescuola.org](http://www.mejoratuescuola.org)

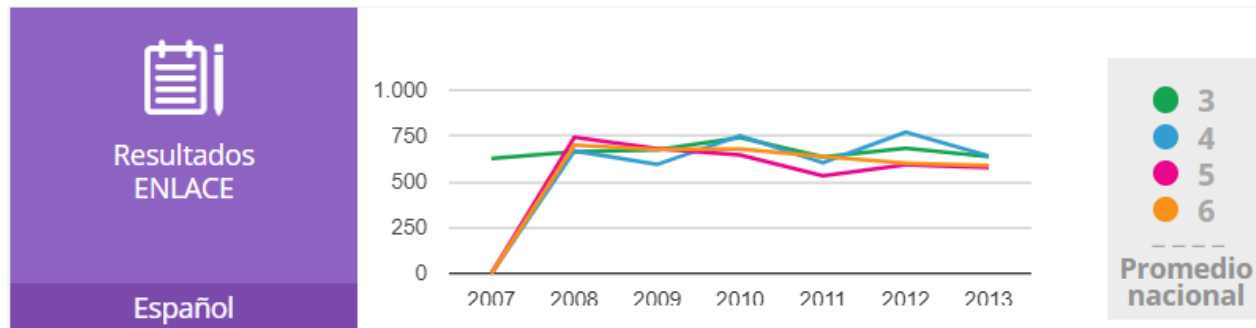


Figura 4.4 Resultado del colegio David P. Ausubel en la asignatura de Español para la prueba ENLACE.

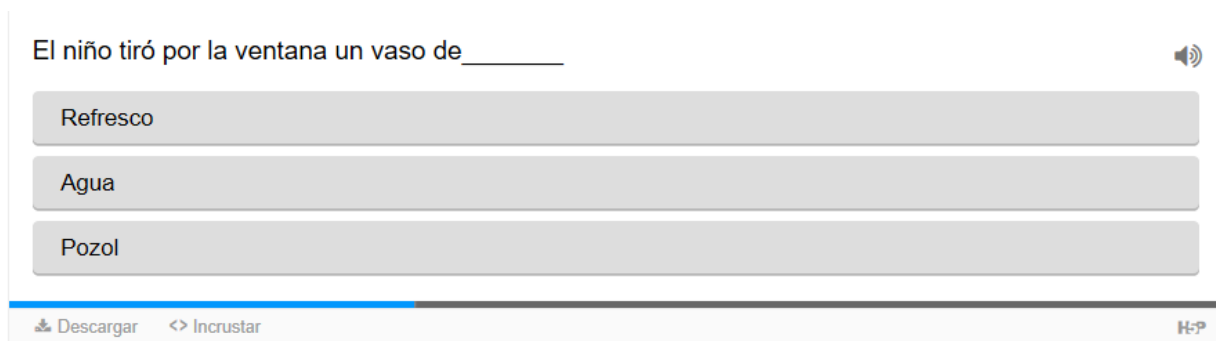
Fuente. Del sitio [www.mejoratuescuola.org](http://www.mejoratuescuola.org)



## 4.2 Bloque II: Resultados grupales de evaluación para la comprensión lectora dentro de *Beto el bote*

### Pregunta 1. Recuperar información

Es la capacidad de localizar un dato en el texto que puede ser útil para responder cierta pregunta. La respuesta correcta es pozol, el porcentaje de acierto fue de 84.6 %



El niño tiró por la ventana un vaso de \_\_\_\_\_

Refresco

Agua

Pozol

Descargar <> Incrustar H:P

**Figura 4.5** Pregunta 1. Recuperar información.

**Fuente.** Elaboración propia.

### Pregunta 2. Formarse una comprensión en general

Basado en identificar algún elemento como: el tema principal o el mensaje, la intención del texto, seleccionar la tesis del texto, explicar el orden de circunstancias simples, describir al personaje principal o identificar el mensaje de un texto. La respuesta es: De un niño que aprende a no tirar basura al conocer a Beto el Bote, el porcentaje de acierto fue de 38.4 %

El cuento se trata de:

De un niño que es regañado por su mamá

De un niño que aprende a no tirar basura al conocer a Beto el Bote

De un niño que le gusta jugar futbol

Descargar <> Incrustar H:P

**Figura 4.6** Pregunta 2. Formarse una comprensión en general.

**Fuente. Elaboración propia.**

### Pregunta 3. Desarrollar una interpretación

El lector debe procesar el orden u organización del contenido, comparar, contrastar información y hacer inferencias. La respuesta es: 1) Niño, 2) Ana, 3) Anciana; el porcentaje de acierto fue de 84. %

Ordena las imágenes del principio al fin de la historia

Un bote de basura futbolista que comer basura necesita

Beto

Después de tomar un vaso de pozol lo tiró por la ventana

Niño

Una anciana tropezó

Anciana

Time spent:  
0:00

Total Moves:  
0

✓ Check

**Figura 4.7** Pregunta 3. Desarrollar una interpretación.

**Fuente. Elaboración propia.**

#### Pregunta 4. Reflexionar acerca del contenido del texto

Consta de aportar pruebas o argumentos externos al texto, evaluar la pertinencia e importancia de algunas informaciones, establecer comparaciones con normas morales, identificar otra información alternativa o evaluar si la información es suficiente. La respuesta es: Tirar basura puede ser un juego divertido, el porcentaje de acierto fue de 38.4 %

¿Cuál es la enseñanza del texto?



Tirar la basura puede ser un juego divertido

El pozol es una bebida muy rica

Jugar futbol es divertido

Descargar <> Incrustar

H:P

**Figura 4.8** Pregunta 4. Reflexionar acerca del contenido del texto.

**Fuente. Elaboración propia.**

#### Pregunta 5. Reflexionar sobre la forma de un texto

Determinar la utilidad de un texto o evaluar si se trata de un cuento o un poema. La respuesta es: cuento, el porcentaje de acierto fue de 84.6 %

El texto es un:



Cuento

Poema

Descargar <> Incrustar

H:P

**Figura 4.9** Pregunta 5. Reflexionar sobre la forma de un texto.

**Fuente. Elaboración propia.**

**Tabla 4.1** Resultados por alumno.

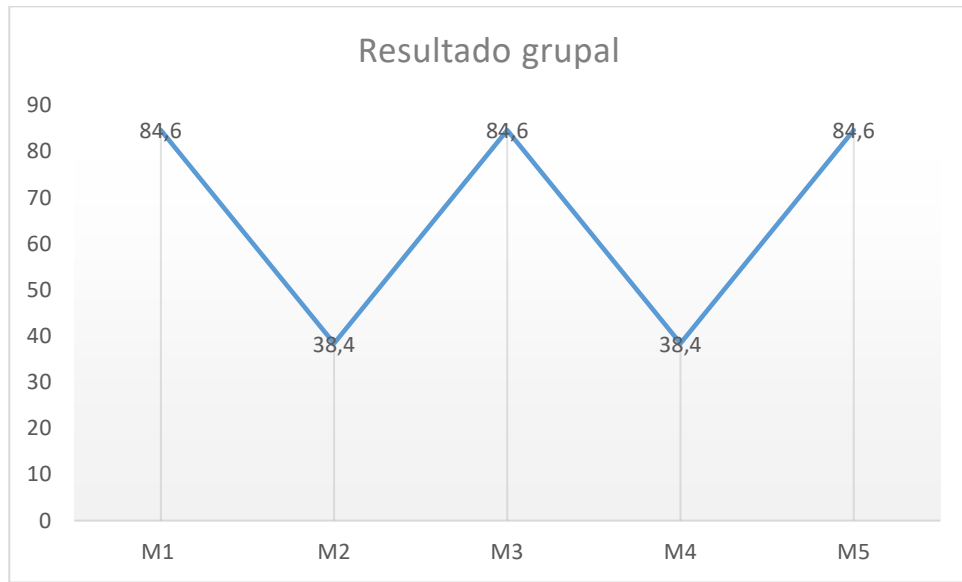
**Fuente. Elaboración propia.**

<b>Colaborador</b>	<b>Misión 1</b>	<b>Misión 2</b>	<b>Misión 3</b>	<b>Misión 4</b>	<b>Misión 5</b>	<b>Calificación</b>
C1	1	2	1	1	1	8.9
C2	1	1	1	2	2	9.4
C3	1	1	3	1	1	8.7
C4	3	2	1	1	1	7.1
C5	1	1	1	1	1	9.6
C6	2	2	3	2	2	9.5
C7	1	3	1	2	1	7
C8	1	2	1	1	1	9
C9	1	2	1	2	1	9
C10	1	1	1	3	1	7.8
C11	1	2	1	3	1	7.9
C12	1	1	1	2	1	9.3
C13	1	2	1	3	1	7.2

**Tabla 4.2** Promedio de rendimiento grupal por pregunta.

**Fuente. Elaboración propia.**

<b>Misión</b>	<b>Promedio</b>
Misión 1	84.6 %
Misión 2	38.4 %
Misión 3	84.6 %
Misión 4	38.4 %
Misión 5	84.6 %



**Figura 4.10** Gráfica de rendimiento grupal por pregunta.

**Fuente. Elaboración propia.**

### 4.3 Bloque III: Resultados individuales de evaluación para la comprensión lectora dentro de *Beto el bote*

La tabla 4.3 muestra un comparativo entre la calificación que cada uno de los alumnos tenía al momento de la prueba dentro de su programa de estudios y la calificación obtenida en la prueba del material *Beto el bote*. En el apéndice A, se ofrecen estos resultados a manera de gráfica.

**Tabla 4.3** Tabla de comparación entre el rendimiento en el aula y rendimiento en la prueba por alumno.

Fuente. Elaboración propia.

Colaborador	Calificación prueba	Calificación escolar
Colaborador 1	8	8.9
Colaborador 2	6	9.4
Colaborador 3	8	8.7
Colaborador 4	6	7.1
Colaborador 5	10	9.6
Colaborador 6	0	9.5
Colaborador 7	6	7
Colaborador 8	8	9
Colaborador 9	6	9
Colaborador 10	8	7.8
Colaborador 11	6	7.9
Colaborador 12	8	9.3
Colaborador 13	6	7.2

## 4.4 Bloque III: Resultados relacionados con las heurísticas de usabilidad

Tabla 4.4 Resultados de heurísticas de usabilidad.

Fuente. Elaboración propia.

Heurística	Cumple	Observaciones y comentarios del usuario
Visibilidad de sistema y estatus	Sí	El material informaba al usuario si la respuesta elegida era correcta.
Vínculo entre el sistema y el mundo	Sí	Los colaboradores se mostraron satisfechos con las ilustraciones, ninguno preguntó por el significado de alguna palabra y establecieron que en general les gustaba el ebook.
Control del usuario	No	Esta heurística no aplica debido a que el diseño fue unidireccional y de scroll, aunque en las preguntas de evaluación era posible hacer más de un intento.
Consistencia y estándares	No	La pregunta de evaluación que consistía en arrastrar las imágenes y ordenarlas, provocó que los usuarios preguntaran respecto a cómo resolverlo, por

		lo que el material no respondía por sí mismo a esta duda.
Prevención de errores	No	No aplica, ninguno de los escenarios posibles en la usabilidad del material provoca un error.
Reconocimiento y renombre	Sí	Salvo la ya comentada pregunta de ordenar imágenes, los usuarios fueron capaces de emplear el material por sí mismos.
Flexibilidad y eficiencia de uso	Sí	Los usuarios se adaptaron al uso del material de forma intuitiva.
Diseño minimalista y estético	Sí	No se registraron dudas respecto a las indicaciones y los usuarios mostraron y manifestaron gusto por el diseño.
Ayuda al usuario, a diagnosticar y retroalimentar de los errores	No	Esta heurística será tomada en cuenta, para que en trabajos futuros los usuarios puedan plenamente ejecutar el material
Ayuda y documentación	No	No se incluye algún material que fuera de ayuda, para prototipos futuros se incluirá un vídeo tutorial ante posibles dudas



## 4.5 Bloque III: Resultados relacionados con el mapa de calor



Al ser ejecutado el material desde una tableta y remplazando los taps por los clicks que ofrecen los equipos de escritorio, el mapa de calor registró las áreas en donde los usuarios hicieron taps: el primero en la parte superior del ebook y el segundo grupo en la parte de abajo, donde se localizan las preguntas de evaluación, que en este caso no son visualizadas ya que se trata de un área realizada con H5P.

# Capítulo 5. Conclusiones, recomendaciones y trabajos futuros

## 5.1 Conclusiones

Las dos preguntas de investigación en las cuales se fundamentó el presente proyecto se contestan a continuación, conforme a los resultados y la experiencia obtenida.

- ¿Qué estrategias de aprendizaje requiere un estudiante de primero de primaria para desarrollar las competencias lectoras evaluadas en la prueba PISA?

Las estrategias de aprendizaje que pueden implementarse para desarrollar desde niveles tempranos las habilidades evaluadas por PISA, son diversas, no obstante han de estar basadas en los procesos de pensamiento que esta prueba considera.

Para ello es importante implementar un nivel de complejidad adecuado para cada nivel educativo, que no sea ni extremadamente difícil ni totalmente fácil, dicha tensión significa un aspecto propicio para la aparición de técnicas como la gamificación.

- ¿Qué características deben tener los materiales de aprendizaje que permitan la adquisición de las competencias?

Las características que un material de aprendizaje destinado a la lectura, son los siguientes, el primero de los que se citan es uno de los temas centrales y comúnmente ignorados en los programas educativos.

1. Elegir una lectura que resulte atractiva para la edad y la época que viven los estudiantes, ya que es una práctica cotidiana en la educación mexicana el comenzar el camino de la lectura a través de libros como El Quijote de la Mancha, una obra escrita en 1605 con el lenguaje de la época. Esto desmotiva a los alumnos y de entrada genera una barrera para práctica lectora.
2. Realizar un diseño instruccional óptimo en base a los cuatro procesos de pensamiento en la comprensión lectora considerados por la prueba PISA. Conforme a la lectura elegida deben diseñarse preguntas redactadas claramente y que no generen algún tipo de confusión en el estudiante.
3. Implementar a la tecnología, ya que esto representa un factor de motivación alto para los alumnos y tal cómo se ha mostrado en el presente proyecto, desarrollar este tipo de materiales no representa un costo monetario elevado, ni demanda altos conocimientos en desarrollo de software, incluso se prescinde de procesos en los que sea necesarios hacer uso de la programación.
4. Obtener los resultados de cada estudiante, con lo que nos acercamos al Learning Analytics, lo cual permite medir la efectividad de la actividad, así como el rendimiento de los alumnos.
5. Evaluar el rendimiento del material cuando se halla implementado la tecnología, es decir percatarnos de algún fallo, conforme a las heurísticas de Norma (2000), y mantenerse informado para la corrección de cualquier fallo.

Conforme a los resultados, se observó que el rendimiento de los alumnos con buenas notas resultó satisfactorio, salvo en casos de alumnos con alto rendimiento que

presentaron errores en incluso todas las preguntas. Esto es una consecuencia de que, en la educación primaria de México, no se maneja específicamente la comprensión lectora, sino el concepto de aprendizaje del español, con lo cual existe un vacío de un método para potenciar esta actividad a partir de las pruebas ya citadas anteriormente y que tienen una tradición de carácter mundial a lo largo de los años.

## **5.2 Recomendaciones**

La principal recomendación que se desprende de este proyecto es la de aceptar y ser conscientes de que las pruebas, tanto nacionales como internacionales, son las que evalúan el rendimiento de los alumnos, y en el caso de la comprensión lectora estos procesos ya están definidos, por lo cual, tanto en el modelo educativo que imperó en el momento de la aplicación del material, como en modelos venideros, debe seguirse valorando la libertad para el docente de aplicar técnicas específicas para su grupo.

La parte medular es educar, primordialmente, para alcanzar estos rendimientos, ya que nos permiten evaluar la comprensión lectora en los alumnos, y como ya se ha dicho en la introducción, la lectura representa un hábito y una herramienta fundamental para el desarrollo académico de las generaciones jóvenes.

Respecto a la implementación nos encontramos con las alternativas de desarrollar este tipo de materiales para dispositivos móviles tanto en sistema operativo Android como iOS, así como en formato de aplicación web. Para ello deben tomarse en cuenta las características de los participantes del grupo al que se espera beneficiar, o en su defecto, llevar a cabo un desarrollo multiplataforma. Cada plataforma ofrece ventajas y

desventajas, no obstante, ha de mantenerse la dirección planteada por el diseño instruccional del material, acompañado por ilustraciones profesionales, que puedan competir con las existentes en otros productos audiovisuales que existen en el mercado.

La última recomendación, está destinada al tema de las analíticas de aprendizaje, que fue un tema abordado en el presente trabajo, a partir del uso del mapa de calor con la herramienta Hotjar, pero del cual no se obtuvieron los resultados esperados. Sin embargo, estas herramientas marcan la diferencia, pues permiten monitorear el rendimiento de los usuarios a gran escala y apreciar la información desprendida de tales datos de manera precisa. Asimismo, tales analíticas son el principal elemento de retroalimentación que permiten mejorar el rendimiento del material desarrollado.

### **5.3 Trabajos futuros**

A partir de este trabajo se ha conseguido validar un diseño instruccional correspondiente a los requerimientos de las pruebas de rendimiento a nivel nacional e internacional.

Se abre la posibilidad para desarrollar estos materiales con la colaboración de equipos de diseño gráfico especializados en el tema y con equipos especializados en sistemas que permitan la distribución masiva de los materiales.

Respecto al ámbito académico la oportunidad que surge es la de el tema de las analíticas de aprendizaje, un tópico que a nivel mundial es tratado para una gama diversa de temas correspondientes al aula de clases. Una vez que se logre la distribución a gran escala de este tipo de materiales, se podrá realizar un trabajo de analíticas de aprendizaje respecto

al tema de la comprensión de la lectura, que nos arroje datos de alta precisión respecto al estado del rendimiento en los alumnos mexicanos y de otras partes del mundo.

# Referencias

## Impresas

Angrosino, M., Blanco Castellano, M. and Amo Martín, T. (2012.). *Etnografía y observación participante en investigación cualitativa*. Ediciones Morata

Bruner, Jerome. (2002). *Acción, pensamiento y lenguaje*. Madrid: Alianza editorial.

Luria, A., bravo, J. and Vygotski, L. (2001). *Obras EscogidasII*. Madrid: Machado libros.

Vygotsky, Lev. (1995). *Pensamiento y lenguaje*. Barcelona: Paidós.

## Electrónicas

Apple (2018). Watch Apple Special Event 27 March- 2018- New 9.7 inch iPad [Motion Picture]. Estados Unidos.

Balbuena L., Cárdenas H., (2011). *Programa de estudio, guía para la educadora, educación preescolar básica*. México: SEP.

Eaton, A. (2017). The Interactive Picturebook: Mapping 'literacy' on a narrative/technology continuum. FusionJournal. Recuperado de: <http://www.fusion-journal.com/issue/005-fusion-changing-patterns-and-critical-dialogues-new-uses-of-literacy/the-interactive-picturebook-mapping-literacy-on-a-narrativetechnology-continuum/>

INEE (2017). *Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes. Resultados nacionales 2017, Educación, Media y Superior*. México: Textos de divulgación.

Inglés, e. (2017). *ebook Significado en el diccionario Cambridge inglés*. [online] Dictionary.cambridge.org. Available at: <http://dictionary.cambridge.org/es/diccionario/ingles/ebook> [Accessed 3 Nov. 2017].

Kudler, D. (2017). *What IS an Ebook? by David Kudler*. [online] The Book Designer. Available at: <https://www.thebookdesigner.com/2015/06/what-is-an-ebook/> [Accessed 3 Nov. 2017].

Kvale, S. and Amo Martín, T. (2012). *Las entrevistas en investigación cualitativa*. Madrid: Morata.

Mark Kevan, J. (2013). *Developing iBooks. A Case Study Teaching Gram-stain Analysis*. University of Hawai. Recuperado de [https://scholarspace.manoa.hawaii.edu/bitstream/10125/27166/1/microbiology\\_ibook\\_tcc\\_2013.pdf](https://scholarspace.manoa.hawaii.edu/bitstream/10125/27166/1/microbiology_ibook_tcc_2013.pdf)

McKenzie, Bridget & Doyle, Katherine M (2012). Embedding information and communication technologies in the early childhood classroom. QUT. Recuperado de: <https://eprints.qut.edu.au/57387/2/57387.pdf>

Morales, B., Navarro, R., & Balderrama, J. A. (2014, diciembre). *Modelo ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación): Su aplicación en ambientes*



*educativo*. Recuperado de

[https://www.uv.mx/personal/iesquivel/files/2015/03/los\\_modelos\\_tecno\\_educativos\\_\\_revolucionando\\_el\\_aprendizaje\\_del\\_siglo\\_xxi-4.pdf](https://www.uv.mx/personal/iesquivel/files/2015/03/los_modelos_tecno_educativos__revolucionando_el_aprendizaje_del_siglo_xxi-4.pdf)

Nielsen J. (1995). *10 Usability Heuristics for User Interface Design*. Consultado en:

<https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>

Norman D. (2000). *Why You Only Need to Test with 5 Users*. Consultado en:

<https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>

OCDE. (2016). *Programa para la evaluación internacional de los alumnos (PISA) 2015*.

Recuperado 2/06/2017, de OCDE. Sitio web: [www.oecd.org/pisa/PISA-2015-Mexico-ESP.pdf](http://www.oecd.org/pisa/PISA-2015-Mexico-ESP.pdf)

Ortega, S. (2014). *La importancia de la lectura y de las nuevas tecnologías en el*

*aprendizaje del español para inmigrantes*. ISLL. Recuperado de:

<http://normasapa.com/como-referenciar-articulos-cientificos/>

Palomino, Delgado, Valcarcel (1996). *Enseñanza Termodinámica: Un Enfoque*

*Constructivista*. México: UNAM

Reyes, Y. (2005, 31 agosto). *La lectura en la primera infancia*. Recuperado 4 enero, 2019,

de: [https://www.oei.es/historico/inicial/articulos/lectura\\_primera\\_infancia.pdf](https://www.oei.es/historico/inicial/articulos/lectura_primera_infancia.pdf)

SEP, (2017). *Modelo educativo para la educación obligatoria*. México. SEP

SEP. (2017). Aprendizaje clave educación primaria 1. Recuperado 4 enero, 2019, de [https://www.aprendizajesclave.sep.gob.mx/descargables/biblioteca/primaria/1grado/1LpM-Primaria1grado\\_Digital.pdf](https://www.aprendizajesclave.sep.gob.mx/descargables/biblioteca/primaria/1grado/1LpM-Primaria1grado_Digital.pdf)

Siemens G. (2012). *Una teoría del aprendizaje en la era digital*. Consultado en: <http://clasicas.filos.unam.mx/files/2014/03/Conectivismo.pdf>

Subsecretaría de Planeación de Servicios Educativos y Descentralización, Tabasco. (2006). *Resultados de la Aplicación de las Pruebas del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes PISA (2006)*. Recuperado 2/06/2017, de Secretaría de Educación, Tabasco. Sitio web: [http://www.setab.gob.mx/php/ser\\_edu/evaluacion/rpisa2006/docs/PISA\\_2006.pdf](http://www.setab.gob.mx/php/ser_edu/evaluacion/rpisa2006/docs/PISA_2006.pdf)

Villalón M., Viviani M., Ziliani E. (2009). Programa de Formación de Educadores y/o Técnicos de Centros de Educación Infantil. JUNJI e Integra. Recuperado de: [file:///Users/user/Downloads/manual\\_programa\\_formacion\\_educadores\\_nacidos\\_leer.pdf](file:///Users/user/Downloads/manual_programa_formacion_educadores_nacidos_leer.pdf)

West M., Chew E. (2015). *La lectura en la era móvil: un estudio sobre la lectura móvil en los países en desarrollo*. México: UNESCO.

# Glosario

## C

**Cronosistema** Relacionado tanto con la dimensión temporal en la que se sitúa el alumno (microtiempo) como con la dimensión temporal a la que pertenece ese microtiempo (macrotiempo) semejante a la historia que rodea a su contexto.

## E

**Enlace** Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares.

**Exosistema:** En este sistema los niños no interactúan, sin embargo, es el espacio en el que se desempeñan tanto los padres de familia como los docentes, aproximado a la cultura a la que posteriormente se va a adherir el alumno. Estas interacciones, aunque indirectas son definitivas para su futuro.

## M

**Mesosistema:** En el cual se dan las interacciones entre dos microsistemas, es decir, las interacciones que ocurren tanto en el hogar como en el salón de clases, los alumnos relacionan las experiencias en ambos espacios para apropiarse de ello.

Microsistema: Son las interacciones en un microsistema como puede ser el hogar, en donde se tienen interacciones entre los padres y los hijos.

## **P**

Planea            Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes

PEP PREESCOLAR    Programa de estudio 2011, guía para la educadora, educación preescolar básica.

## **S**

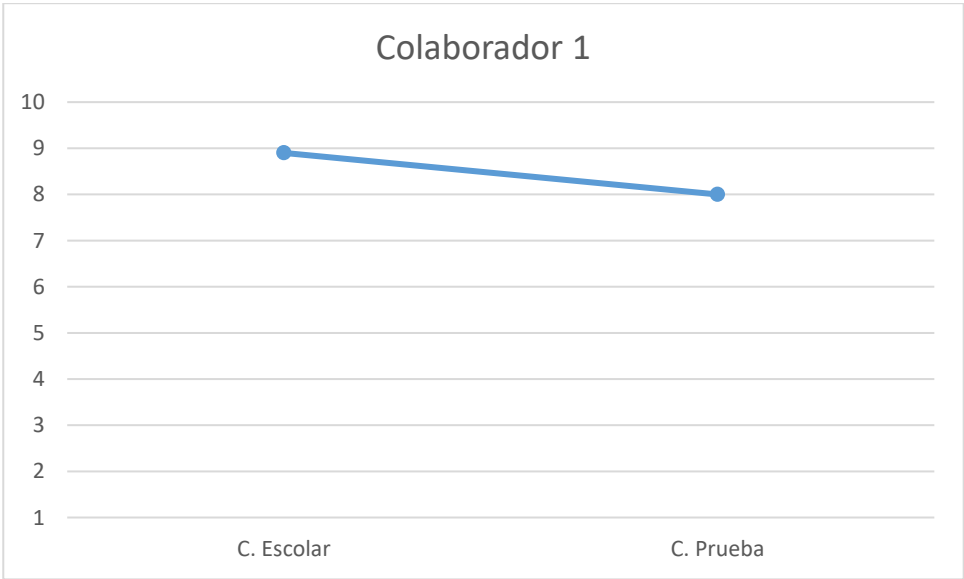
SEP                Secretaría de Educación Pública

## **U**

UNESCO            Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

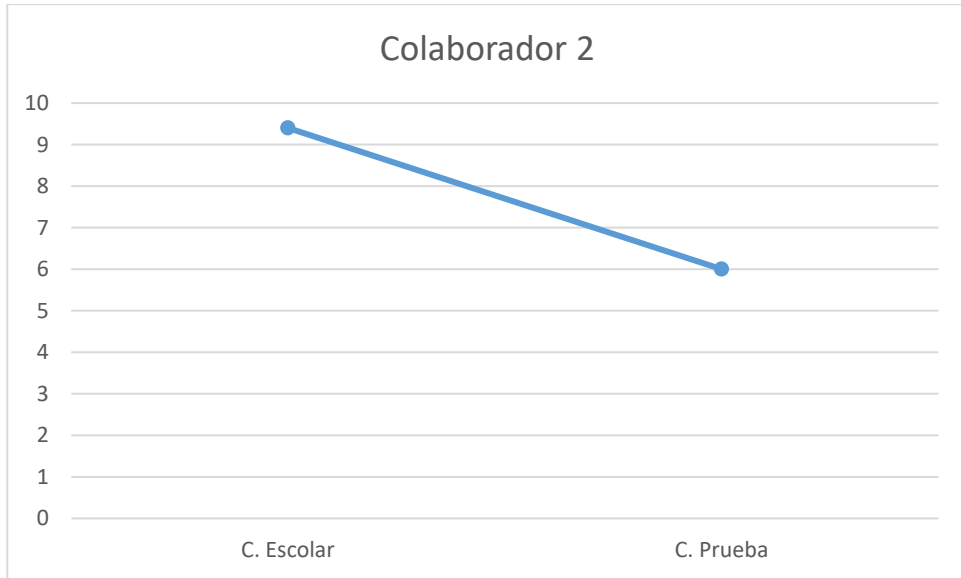
# APÉNDICES

# Apéndice A. Comparativo de rendimiento escolar y en la prueba por colaborador



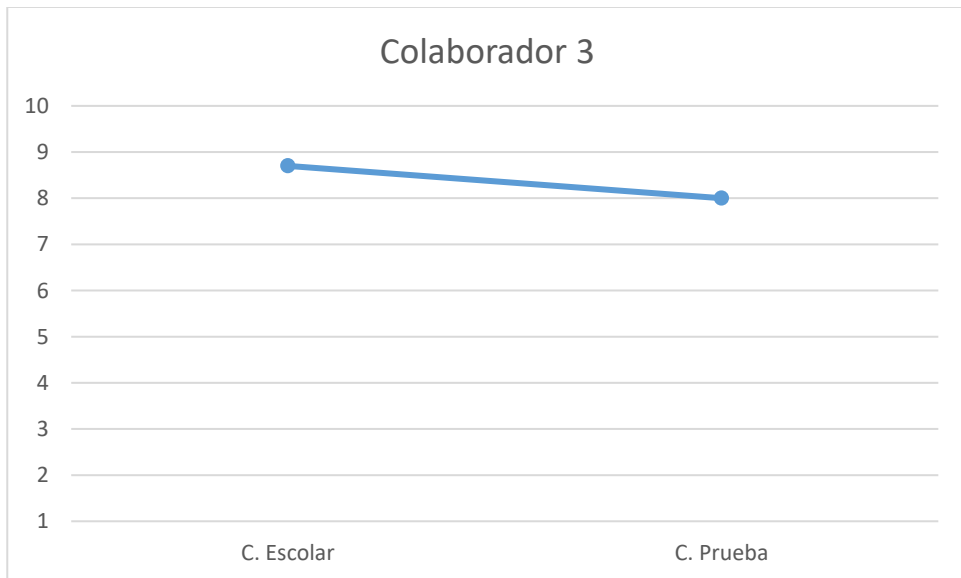
**Gráfica.** Rendimiento colaborador 1.

**Fuente.** Elaboración propia.



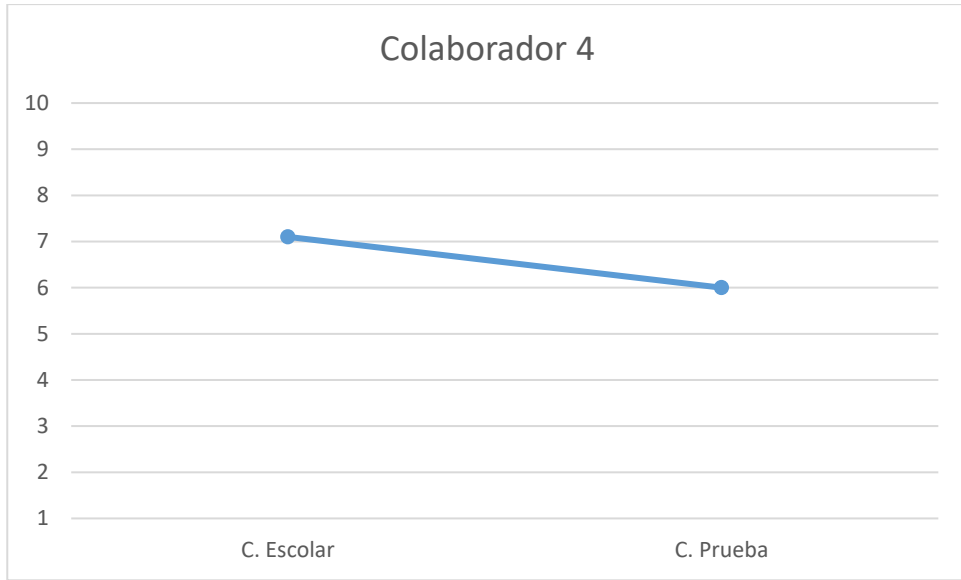
**Gráfica.** Rendimiento colaborador 2.

**Fuente.** Elaboración propia.



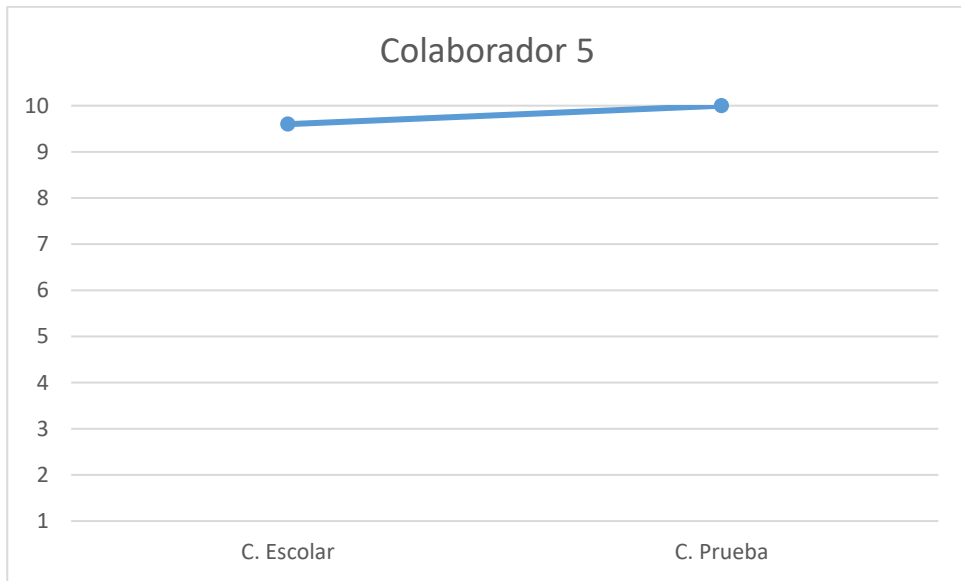
**Gráfica.** Rendimiento colaborador 3.

**Fuente.** Elaboración propia.



**Gráfica.** Rendimiento colaborador 4.

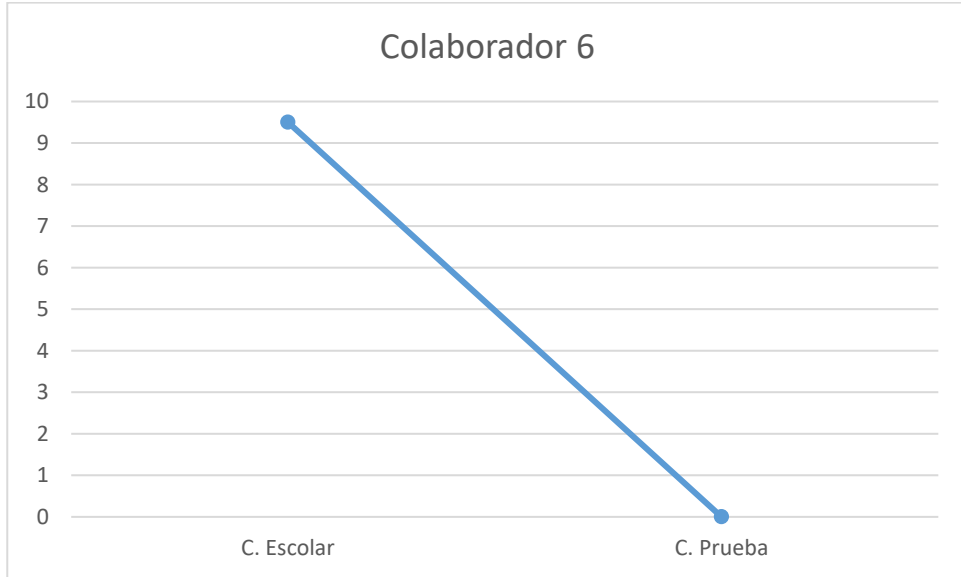
**Fuente.** Elaboración propia.



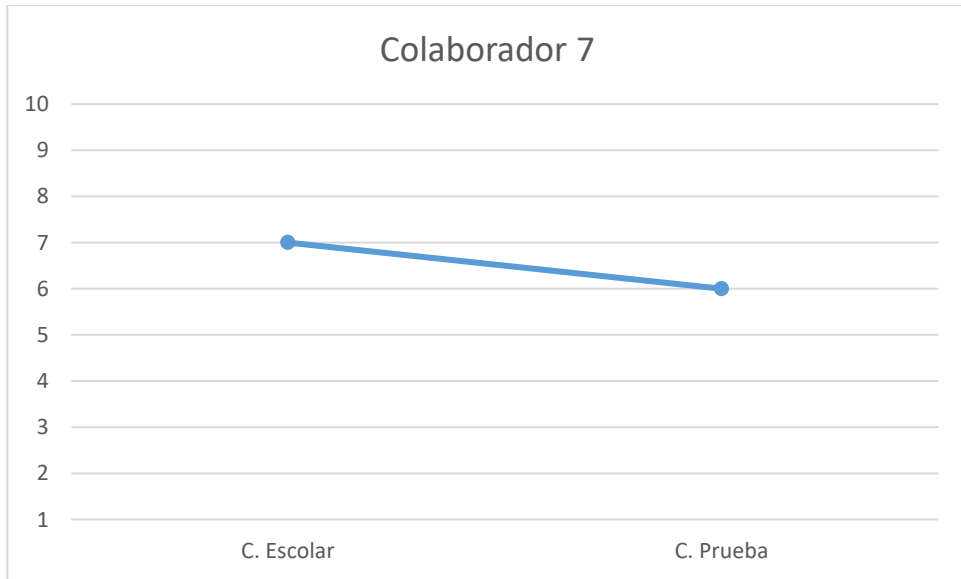
**Gráfica.** Rendimiento colaborador 5.

**Fuente.** Elaboración propia.

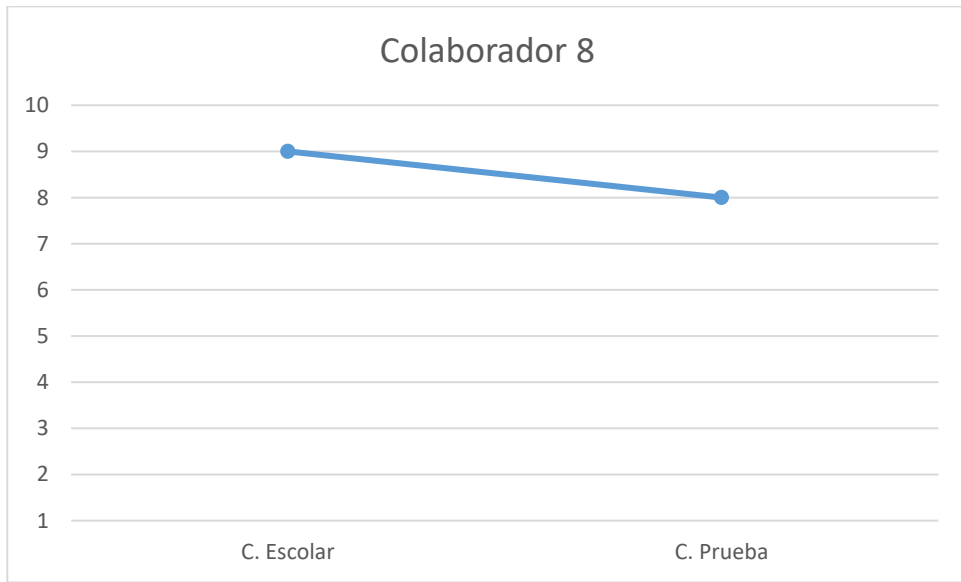




**Gráfica.** Rendimiento colaborador 6.  
**Fuente.** Elaboración propia.

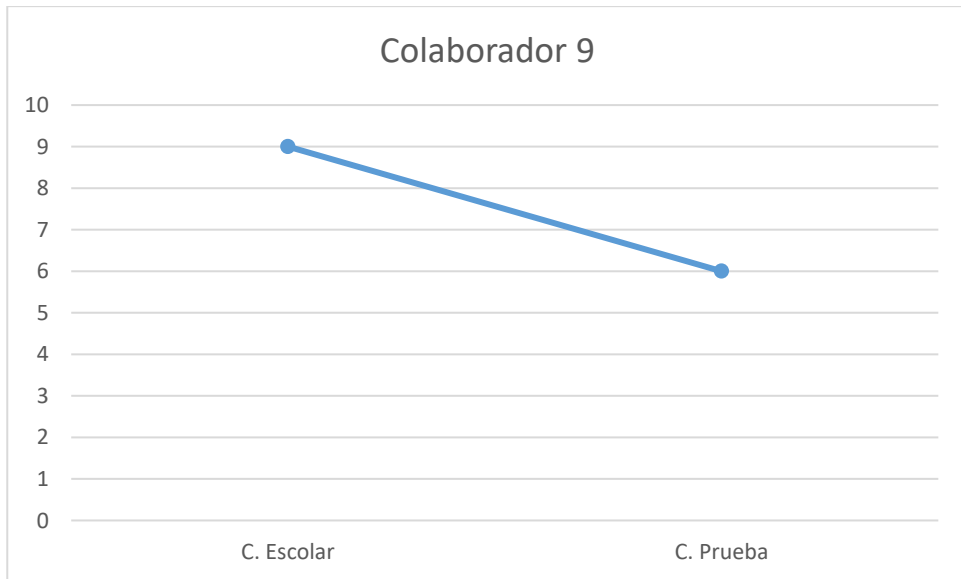


**Gráfica.** Rendimiento colaborador 7.  
**Fuente.** Elaboración propia.



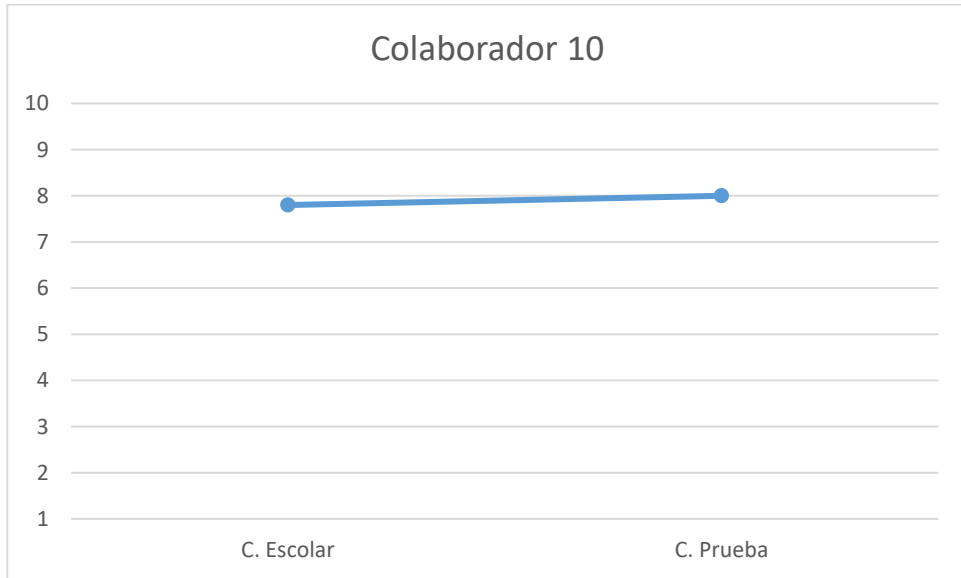
**Gráfica.** Rendimiento colaborador 8.

**Fuente.** Elaboración propia.



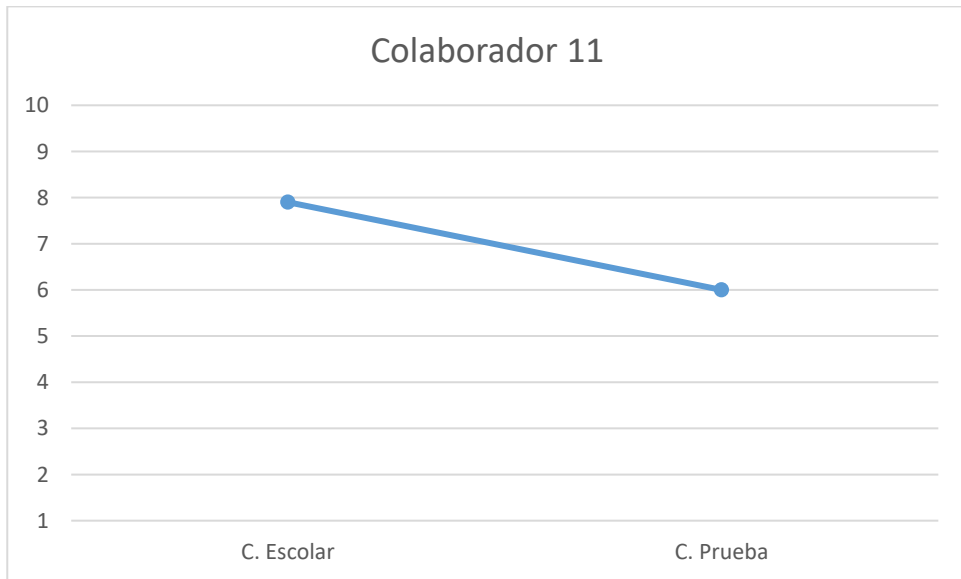
**Gráfica.** Rendimiento colaborador 9.

**Fuente.** Elaboración propia.



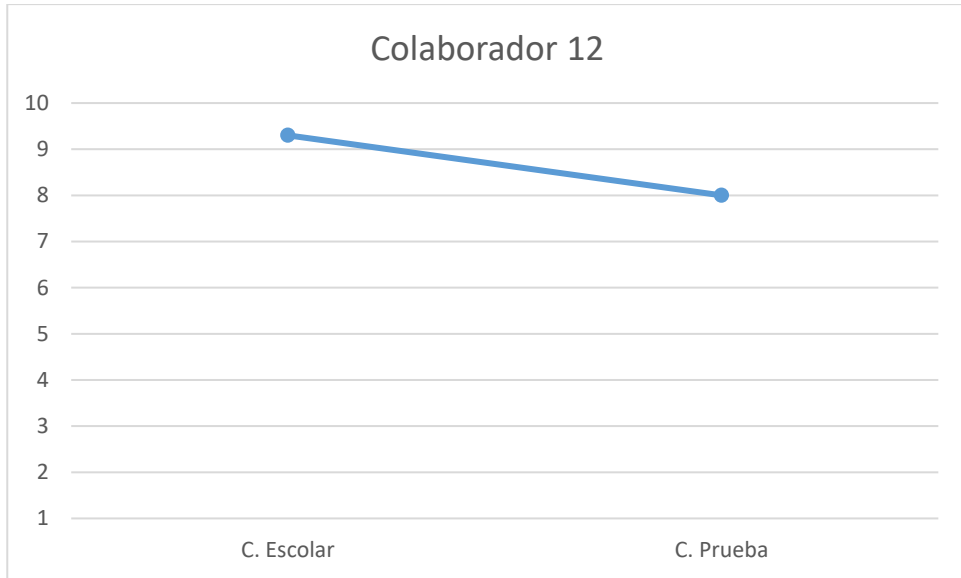
**Gráfica.** Rendimiento colaborador 10.

**Fuente.** Elaboración propia.



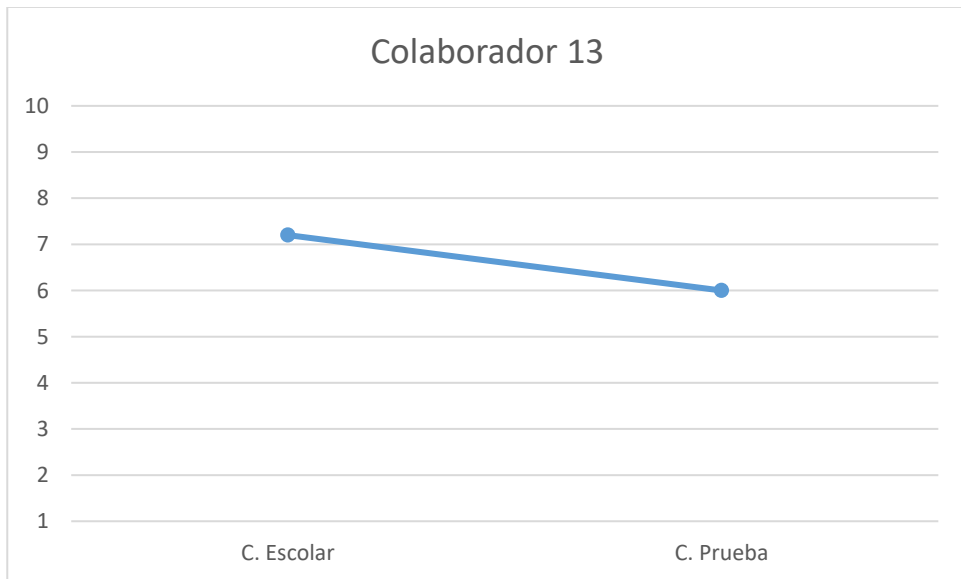
**Gráfica.** Rendimiento colaborador 11.

**Fuente.** Elaboración propia.



**Gráfica.** Rendimiento colaborador 12.

**Fuente.** Elaboración propia.



**Gráfica.** Rendimiento colaborador 13.

**Fuente.** Elaboración propia.

# **A N E X O S**

## Anexo A. Propósitos para el aprendizaje de la competencia lectora en alumnos de primaria establecidos por la SEP (2017,B)

1. Avanzar en su conocimiento de las convenciones del lenguaje oral y escrito y comenzar a reflexionar sobre el sistema lingüístico para resolver problemas de interpretación y producción textual.

2. Desarrollar una creciente autonomía para interpretar y producir textos que respondan a las demandas de la vida social, empleando diversas modalidades de lectura y escritura en función de sus propósitos.

3. Elegir materiales de estudio considerando la organización de los acervos y la información de los portadores.

4. Comprender, resumir y producir textos orales y escritos que presentan procesos naturales y sociales para apoyar el estudio de otras asignaturas.

5. Analizar la organización, los elementos de contenido y los recursos de lenguaje de textos literarios de diferentes géneros para profundizar en su comprensión y enriquecer la experiencia de leerlos, producirlos y compartirlos.

6. Reflexionar sobre la importancia de la diversidad lingüística y cultural en la convivencia cotidiana.

7. Utilizar diferentes medios (orales, escritos, electrónicos) para compartir su experiencia y manifestar sus puntos de vista.

8. Reconocer la existencia de perspectivas e intereses implícitos en los mensajes de los medios de comunicación para desarrollar una recepción crítica de los mismos.