



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

1 de 2

Neiva, 24 de marzo 2022

Señores

CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

Ciudad

El (Los) suscrito(s):

Ana Sofía González Soto, con C.C. No. 36181919,

Luz Daly Bahamón Vargas, con C.C. No. 26425026,

Carlos Augusto Garzón Macías, con C.C. No. 7691964,

Autor(es) de la tesis titulado; Identificación, Diseño E Implementación De Actividades Multimedia Para Mejorar Los Procesos Lectoescritores En Estudiantes De Primaria De La Institución Educativa Joaquín García Borrero, presentado y aprobado en el año 2022 como requisito para optar al título de Magister en Estudios Interdisciplinarios de la Complejidad;

Autorizamos al CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN de la Universidad Surcolombiana para que, con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información nacionales e internacionales “open access” y en las redes de información con las cuales tenga convenio la Institución.
- Permita la consulta, la reproducción y préstamo a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato Cd-Rom o digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.
- Continúo conservando los correspondientes derechos sin modificación o restricción alguna; puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

2 de 2

acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor y sus conexos.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores” , los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma: *Orca Sofia González*

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma: *Luz Daly Bahamón V.*

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma: *[Firma manuscrita]*



**TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO:** IDENTIFICACIÓN, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE ACTIVIDADES MULTIMEDIA PARA MEJORAR LOS PROCESOS LECTOESCRITORES EN ESTUDIANTES DE PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOAQUÍN GARCÍA BORRERO

**AUTOR O AUTORES:**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
<ul style="list-style-type: none"><li>• BAHAMÓN VARGAS</li><li>• GARZÓN MACÍAS</li><li>• GONZÁLEZ SOTO</li></ul>	LUZ DALY CARLOS AUGUSTO ANA SOFÍA

**DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
MONTEALEGRE CÁRDENAS	MAURO

**ASESOR (ES):**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
OVALLE	MANUEL

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE: MAGISTER EN ESTUDIOS INTERDISCIPLINARIOS Y CIENCIAS  
DE LA COMPLEJIDAD**

**FACULTAD: CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**

**PROGRAMA O POSGRADO: PROGRAMA DE MAESTRÍA EN ESTUDIOS  
INTERDISCIPLINARIOS Y CIENCIAS DE LA COMPLEJIDAD**

**CIUDAD: NEIVA**

**AÑO DE PRESENTACIÓN: 2022**

**NÚMERO DE PÁGINAS: 97**

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional [www.usco.edu.co](http://www.usco.edu.co), link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



<b>CÓDIGO</b>	<b>AP-BIB-FO-07</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>1</b>	<b>VIGENCIA</b>	<b>2014</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>2 de 4</b>
---------------	---------------------	----------------	----------	-----------------	-------------	---------------	---------------

**TIPO DE ILUSTRACIONES** (Marcar con una X):

Diagramas X Fotografías X Grabaciones en discos X Ilustraciones en general      Grabados       
Láminas      Litografías      Mapas X Música impresa      Planos      Retratos      Sin ilustraciones       
Tablas o Cuadros X

**SOFTWARE** requerido y/o especializado para la lectura del documento: OFFICCES

**MATERIAL ANEXO:**

**PREMIO O DISTINCIÓN** (En caso de ser LAUREADAS o Meritoria):

**PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:**

<u>Español</u>	<u>inglés</u>	<u>Español</u>	<u>Inglés</u>
1. <u>LECTOESCRITURA</u>	<u>LITERACY</u>	6. <u>ENSEÑANZA</u>	<u>TEACHING</u>
2. <u>COMPLEJIDAD</u>	<u>COMPLEXITY</u>	7. <u>PRIMARIA</u>	<u>PRIMARY</u>
3. <u>APRENDIZAJE</u>	<u>LEARNING</u>	8. <u>DIAGNÓSTICO</u>	<u>DIAGNOSTIC</u>
4. <u>EDUCACIÓN</u>	<u>EDUCATION</u>	9. <u>DIFICULTADES</u>	<u>DIFFICULTIES</u>
5. <u>RURAL</u>	<u>RURAL</u>	10. <u>TICS</u>	<u>TICS</u>

**RESUMEN DEL CONTENIDO:** (Máximo 250 palabras)

La presente investigación elabora y aplica una estrategia didáctica en el área de español que solventan la ruptura de los procesos de aprendizaje de los estudiantes del ciclo primaria relacionado con la lectoescritura, en la institución educativa Joaquín García Borrero; cuyo propósito fue realizar un diagnóstico sobre la situación del alumnado del ciclo primaria con dificultades lecto-escritoras, para diseñar e implementar actividades multimedia con la utilización del software educativo JCLIC.

Para llevar a cabo el objetivo de este estudio, en primer lugar se determinó el estado de los procesos de enseñanza relacionados con la lectoescritura, mediante la aplicación del Test Exploratorio de Dislexia Específica (TEDE), una vez determinado el estado de los estudiantes, se diseñan e



implementan actividades educativas multimedia con la aplicación de software JCLIC para mejorar procesos lecto-escritores; con el fin de contribuir en el fortalecimiento del proceso de aprendizaje que tiene el estudiante, posteriormente se evaluaron los resultados que se obtuvieron en la implementación de la propuesta didáctica, mediante la aplicación del mismo test a los estudiantes, en el cual se obtuvieron buenos resultados y motivación por parte del estudiante.

La metodología utilizada es de enfoque cuantitativo, de diseño experimental, con una población de estudio de 23 estudiantes de los grados de primero a quinto, con edades de 7 a 10 años.

La investigación concluye con una estrategia basada en el uso de actividades multimedia la cual permite al estudiante interactuar con juegos didácticos que ayudaron significativamente a mejorar los procesos lectoescritores en los estudiantes de primaria.

**ABSTRACT:** (Máximo 250 palabras)

ABSTRACT

The current work elaborates and applies a didactic strategy on the subject of Spanish, in order, to help to the students in their learning process in the level of basic primary; related to the process of reading and writing; the main purpose was carry out a diagnostic, about , the academic situation of the students in the basic primary, with literacy difficulties, with the main objective of designing and implementing media activities, trough, the use of educative JCLIC software.

In order to carry out the objective of this study, in first place, it carried out an assessment ,about, the state related to the teaching processes of reading and writing, through, the application of an exploratory specific dyslexia test ( TEDE).

Once the test is applied, the results are analyzed, for determining the state of the students with respect to their performance in the aspects of reading and writing.

The next activitie, was the design and implementation of educational media activities using the JCLIC software to improve reading and writing processes ; with the objective of contributing in the strengthening of learning process , subsequently, the results gotten in the application of didactic



strategy were evaluated, thought , the application of the same TEST, showing an interesting advance and motivation in the students.

The methodology used had a quantative approach, with an experimental design,

The study population consisted of (23) students, belonging, to the first and fifth grades, between, seven and ten years old.

The investigation ends with a didactic strategy based in the use of media activities, which allowed to the student to interact using didactical games which helped them significantly to improve the reading and writing process in the students of basic primary.

#### APROBACION DE LA TESIS

Nombre Jurado: Carlos Javier Martínez Moncaleano

Firma:

Nombre Jurado: Edinson Oswaldo Delgado Rivas

Firma:

IDENTIFICACIÓN, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE ACTIVIDADES  
MULTIMEDIA PARA MEJORAR LOS PROCESOS EN LA LECTOESCRITURA EN  
ESTUDIANTES DE PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOAQUÍN  
GARCÍA BORRERO

ANA SOFIA GONZALEZ SOTO  
Código 20201185304

CARLOS GARZÓN MACÍAS  
Código 20201185805

LUZ DALY BAHAMON VARGAS  
Código 20201185324

Director:

PROF. Mauro Montealegre Cárdenas PH.D.

Universidad Surcolombiana  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales  
Programa de Maestría en Estudios Interdisciplinarios y Ciencias de la  
Complejidad  
Neiva, Colombia  
Abril de 2021

IDENTIFICACIÓN, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE ACTIVIDADES  
MULTIMEDIA PARA MEJORAR LOS PROCESOS EN LA LECTOESCRITURA EN  
ESTUDIANTES DE PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOAQUÍN  
GARCÍA BORRERO.

TESIS DE MAESTRIA

ANA SOFIA GONZALEZ SOTO

CARLOS GARZÓN MACÍAS

DALY BAHAMON VARGAS

Disertación presentada para optar por el título de Magister en Estudios  
Interdisciplinarios de la Complejidad

Director:

PROF. Mauro Montealegre Cárdenas PH.D.

Universidad Surcolombiana  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales  
Programa de Maestría en Estudios Interdisciplinarios y Ciencias de la  
Complejidad  
Neiva, Colombia  
Febrero 2022

## Resumen

La siguiente investigación elabora y aplica una estrategia didáctica en el área de español que solventan la ruptura de los procesos de aprendizaje de los estudiantes del ciclo primaria, relacionado con la lectoescritura, en la institución educativa Joaquín García Borrero. Esta investigación fue desarrollada por, Luz Daly Bahamón Vargas, Carlos Augusto Garzón y Ana Sofía González; cuyo propósito fue realizar un diagnóstico sobre la situación del alumnado del ciclo primaria con dificultades lecto-escritoras de la Institución Educativa Joaquín García Borrero para diseñar e implementar actividades multimedia con la utilización del software educativo JCLIC.

Para llevar a cabo el objetivo de este estudio, en primer lugar se determinó el estado de los procesos de Aprendizaje-Enseñanza relacionados con la lectoescritura, mediante la aplicación del Test Exploratorio de Dislexia Especifica (TEDE), una vez determinado el estado de los estudiantes, se diseñan e implementan actividades educativas multimedia con la aplicación de software JCLIC para mejorar procesos lecto-escritores; con el fin de contribuir en el fortalecimiento del proceso de aprendizaje que tiene el estudiante, una vez aplicada las estrategias se evaluaron los resultados que se obtuvieron en la implementación de la propuesta didáctica, mediante la aplicación del mismo test a los mismo estudiantes, en el cual se obtuvieron buenos resultados y motivación por parte del estudiante.

La metodología utilizada en la investigación está enmarcada dentro de un enfoque cuantitativo, en donde utilizamos la recolección de unos datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento, el diseño es experimental, situación de control en la cual se manipulan, de manera intencional, una o más variables independientes (causas) para analizar las consecuencias de tal manipulación sobre una o más variables dependientes (efectos).

La investigación concluye con una estrategia basada en el uso de actividades multimedia la cual permite al estudiante interactuar con juegos didácticos que ayudaron significativamente a mejorar los procesos lectoescritores en los estudiantes de primaria.

Palabras claves: Lectoescritura, complejidad, enseñanza-aprendizaje, rural.

## ABSTRACT

The current work elaborates and applies a didactic strategy on the subject of Spanish, in order, to help to the students in their learning process in the level of basic primary; related to the process of reading and writing; the main purpose was carry out a diagnostic, about , the academic situation of the students in the basic primary, with literacy difficulties, with the main objective of designing and implementing media activities, trough, the use of educative JCLIC software.

In order to carry out the objective of this study, in first place, it carried out an assessment ,about, the state related to the teaching processes of reading and writing, through, the application of an exploratory specific dyslexia test ( TEDE).

Once the test is applied, the results are analyzed, for determining the state of the students with respect to their performance in the aspects of reading and writing.

The next activitie, was the design and implementation of educational media activities using the JCLIC

software to improve reading and writing processes ; with the objective of contributing in the strengthening of learning process , subsequently, the results gotten in the application of didactic strategy were evaluated, thought , the application of the same TEST, showing an interesting advance and motivation in the students.

The methodology used had a quantative approach, with an experimental design,

The study population consisted of (23) students, belonging, to the first and fifth grades, between, seven and ten years old.

The investigation ends with a didactic strategy based in the use of media activities, which allowed to the student to interact using didactical games which helped them significantly to improve the reading and writing process in the students of basic primary.

### **Dedicado a**

El presente trabajo es dedicado a mis padres Gladis Vargas y Dionicio Bahamón quienes fueron las personas más importantes en mi proceso educativo, siendo la guía en mis primeros pasos, al igual a mi esposo Francisco Forero e Hijos, de quienes siempre recibí palabras y mensajes de aliento y fortaleza para culminar con éxito este gran reto profesional.

**Luz Daly Bahamón Vargas**

A mis padres; Hernando González y mi madre Hermelinda Soto de González, que ya partieron a descansar y están orgullosos por mis logros alcanzados.

A mis hijas: María Paula Gaviria, Krishna María Gaviria, Jessikka Paloma Gaviria, a mi esposo Hernán Gaviria, mis hermanos y hermanas sobrinos y sobrinas, quienes me acompañaron desde el comienzo para llevar a cabo este gran logro.

**Ana Sofía González Soto**

A mis padres. Rómulo Garzón y especial a mi madre Beatriz Macías quien no alcanzó a ver mi triunfo, pero estoy seguro que desde el cielo está compartiendo esta alegría conmigo, y a mis hermanos.

**Carlos Augusto garzón Macías**

### **Agradecimientos**

A Dios por habernos dado la vida, la salud y fortalezas para lograr terminar este proceso que se inició que fue la Maestría en Estudios Interdisciplinarios de la Complejidad.

A la Universidad Surcolombiana en especial a la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y a los docentes que nos acompañaron en este proceso de formación, en especial al docente Manuel Ovalle.

A la Institución Educativa Joaquín García Borrero en cabeza de la Esp. Doris Díaz Castro.

## CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN .....	8
2.	JUSTIFICACIÓN.....	10
3.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN. ....	11
3.1.	Descripción Del Problema .....	11
3.2.	Sistematización Del Problema.....	11
3.3.	Enunciación Del Problema .....	12
4.	ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN .....	13
4.1	ANTECEDENTES .....	13
4.1.1	Antecedentes Internacionales .....	13
4.1.2.	Antecedentes Nacionales.....	15
4.1.3.	Antecedentes Regionales.....	17
5.	FUNDAMENTOS TEÓRICOS .....	20
5.1.	Referente legal .....	20
5.2.	Referente contextual.....	22
5.3.	Referente Institucional.....	23
5.4.	Referente teórico .....	27
5.4.1.	Complejidad y educación .....	28
5.4.2.	Dificultades de Aprendizaje.....	30
5.4.3.	Dislexia .....	31
5.4.4.	Lectura.....	31
5.4.5.	Escritura.....	33
5.4.6.	Test y baterías .....	35
5.4.7.	Inteligencia Artificial.....	36
5.4.8.	Software Educativo JCLIC: .....	37
6.	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	38
6.1.	Objetivo General .....	38
6.2.	Objetivos Específicos.....	38
7.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	39
7.1.	Tipo y enfoque de la investigación.....	39
7.2.	Universo de estudio, población y muestra .....	39
7.3.	Estrategias Metodológicas .....	42

7.4. Técnicas e instrumento de Investigación .....	43
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....	45
Análisis Individual De Resultados Test Exploratorio De Dislexia Específica (TEDE) .....	45
RESULTADOS .....	56
ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LAS DOS PRIMERAS PREGUNTAS DEL TEST EXPLORATORIO DE DISLEXIA ESPECÍFICA (TEDE).....	61
SOFTWARE EDUCATIVO JCLIC .....	66
ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA SEGUNDA APLICACIÓN DEL TEST EXPLORATORIO DE DISLEXIA ESPECÍFICA TEDE. ....	75
CONCLUSIONES .....	83
8. CRONOGRAMA.....	85
9. BIBLIOGRAFÍA.....	86
10. ANEXOS .....	89
10.1. MENTEFACTO: Idea de Investigación .....	89
10.2. Árbol del problema .....	89
10.3. CONSENTIMIENTO INFORMADO A LA RECTORA .....	90
10.4. CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PADRES Y/O MADRES DE .....	91
FAMILIA .....	91
10.5. IMÁGENES .....	92
10.6. Lista de Gráficas .....	94
10.7. Lista de Imágenes.....	94
10.8. Lista de Tablas .....	96

## 1. INTRODUCCIÓN

Lectura y escritura son palabras que indican dos pilares de la educación, que involucran habilidades humanas que permiten plasmar y adquirir conocimientos. Son las capacidades que todas las personas pueden adquirir en un proceso que va más allá de la comprensión de símbolos y sus combinaciones. Para lograr un proceso adecuado de la lectura y la escritura se debe tener dominio en el uso adecuado de los íconos (letras, signos y reglas ortográficas).

La lectura y la escritura son procesos distintos, en los cuales se utiliza un mismo código a descifrar. Uno de las señales más importantes en la infancia, en especial en el ciclo escolar es la adquisición de la lectura y la escritura, para lo cual, es esencial que exista un proceso de enseñanza-aprendizaje adecuado para cada uno de los ciclos escolares. No obstante, hay niños que presentan dificultades en estos procesos. Antes de señalar que un niño presenta problemas lecto-escritores, hay que descartar que padezca alteraciones en la visión o en la audición, que no presente problemas físicos que puedan interferir en la lectura y que tenga un coeficiente intelectual normal que le permita desarrollar estas capacidades.

Existen diferentes causas por las que un niño puede presentar dificultades en la lectoescritura, como lo pueden ser un método de enseñanza inadecuado o factores ambientales poco adecuados, entre otros.

Esta investigación se presenta como trabajo de tesis para optar al título de Magister en Estudios Interdisciplinarios de la Complejidad con el propósito de Identificar las dificultades de aprendizajes en lectoescritura en los estudiantes de primaria de la institución Educativa Joaquín García Borrero para diseñar e implementar actividades multimedia que nos permita superar esta dificultad, lo cual, va a permitir disminuir el fracaso y la deserción escolar de los niños de primaria por causa de problemas lectoescritores, al igual proporcionará al docente una serie de actividades multimedia pedagógicas que permitirá mejorar los procesos de lectoescritura.

Por estas razones, el perfilado y desarrollo de esta investigación se asiente en el siguiente interrogante que da sentido a todos los planteamientos; este interrogante es ¿Cómo mejorar procesos lecto-escritores en estudiantes de primaria de la Institución Educativa Joaquín

García Borrero mediante el diseño y aplicación de actividades multimedia mediante la utilización del software educativo JCLIC?

Esta pregunta nos lleva a investigar sobre las herramientas tecnológicas prácticas que nos permitan identificar alteraciones específicas del aprendizaje en relación con problemas de la lecto-escritura, como lo son dificultades en; lectura , escritura, ortografía, omisión de letras, dificultad para recordar datos concretos y números; como docentes es de gran importancia su detección temprana para realizar tratamientos efectivos y oportunos que les facilite a estos niños la integración en sus clases favoreciendo notablemente su autoestima.

## 2. JUSTIFICACIÓN

Cuando un niño no tiene la evolución esperada acorde a la edad y nivel de inteligencia con respecto al aprendizaje de la lectura y escritura, se podría identificar como un trastorno específico de aprendizaje. Este problema acarrea dificultades para aprender aptitudes académicas básicas que tienen lugar durante un periodo de desarrollo y que coinciden con la etapa escolar. Las aptitudes académicas incluyen: lectura de palabras, comprensión lectora, expresión escrita, ortografía, razonamiento matemático y cálculo. Estas aptitudes básicas permiten aprender todas las materias académicas.

La identificación de dificultades en la lectoescritura generalmente es realizada por el profesor que descubre problemas en el niño para el aprendizaje generalmente en los primeros años escolares, debemos tener claro que los niños con problemas lectoescritores poseen una inteligencia normal, simplemente no pueden aprender al ritmo esperado por los métodos convencionales o tradicionales.

La historia recoge el ejemplo de grandes figuras como Albert Einstein, Winston Churchill, Christian Andersen, Bernard Shaw entre otros que por ser disléxicos sufrieron inadaptación escolar, rechazo, incompreensión de maestros, compañeros, de los padres y de la sociedad de la época que desconocían que la dislexia, la cual, está muy relacionada con los problemas lecto-escritores puede presentarse en sujetos con inteligencia normal o incluso brillante.

Es importante señalar que la identificación y el tratamiento para estos niños con problemas lectoescritores deben empezar lo antes posible, desde el momento en que se observen las primeras anomalías en el aprendizaje, desde los primeros años escolares, esto evitará muchos de los problemas señalados de inadaptación escolar, familiar y personal del niño que sufre este trastorno.

La finalidad de este trabajo es poner al alcance de profesores, estudiantes y padres de familia, actividades multimedia que permitan mejorar los procesos en la lecto-escritura de niños de edad escolar.

### **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.**

#### **3.1. Descripción Del Problema**

La preocupación de docentes, padres de familia y de los estudiantes se incrementa cuando se ven atrasados en las actividades lectora y escritoras las cuales pueden ocasionar la reprobación del año escolar.

Los niños con dificultades de aprendizaje en la lectura o escritura pueden llegar a presentar problemas para socializar, agresividad, timidez, sentirse solos dentro de la escuela, violencia escolar, falta de comprensión tanto por parte de la maestra, compañeros y de sus padres, desinterés por las clases y/o regaños o violencia tanto verbal como física por parte de sus padres.

Las dificultades lecto-escritoras empieza en la infancia, es un trastorno que afecta a los estudiantes que presentan confusiones en el orden de letras, sílabas o palabras, escritura, ortografía y además puede verse afectado también el aprendizaje de las matemáticas; también se confunde como problema de la visión.

Entender en qué consiste los problemas lecto-escritores, saber cómo tratarlo educativamente es todavía una asignatura pendiente en el ámbito educativo a nivel nacional. La dificultad en el aprendizaje de la lectoescritura logra causar problemas emocionales y fracaso escolar, entre otros. Así, este trabajo surge de la necesidad de elaborar una herramienta que nos permita disminuir las dificultades de aprendizaje relacionados con la lecto-escritura favoreciendo un ciclo escolar con intervención adecuado dando una solución más temprana del trastorno y disminuyendo el número de fracasos y deserciones escolares.

#### **3.2. Sistematización Del Problema**

¿Cuáles son las dificultades de aprendizaje en lectura y escritura que presentan los estudiantes de primaria de la Institución Educativa Joaquín García Borrero? ¿Cómo los docentes enfrentan en el aula, las dificultades de aprendizaje lecto-escritoras de sus estudiantes de primaria? ¿Cómo las dificultades en la lectoescritura en el ciclo de primaria de la institución

educativa Joaquín García Borrero afectan el aprendizaje? ¿Las dificultades lecto-escritoras que puedan presentar los estudiantes de primaria influye en la deserción o reprobación escolar? ¿Existe en la Institución Educativa los medios didácticos que faciliten el aprendizaje los niños y niñas con dificultades lecto-escritoras?

### **3.3. Enunciación Del Problema**

¿Cómo identificar y mejorar procesos lecto-escritores en estudiantes de primaria de la Institución Educativa Joaquín García Borrero mediante el diseño y aplicación de actividades multimedia a través de la utilización del software educativo JCLIC?

## **4. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN**

### **4.1 ANTECEDENTES**

En el siguiente apartado, se mencionan algunos de los aportes teórico-conceptuales elaborados con el objetivo de diseñar una herramienta tecnológica multimedia, que permita disminuir problemas de aprendizaje relacionados con la lectoescritura en niños de primaria, para dicho propósito, se mencionan aportes construidos a nivel nacional e internacional enfatizando en algunas fuentes regionales, que brindan soporte teórico y metodológico para la investigación.

#### **4.1.1 Antecedentes Internacionales**

Un primer referente a nivel internacional, es la investigación titulada “La psicomotricidad y el desarrollo de la lectoescritura en los estudiantes de la institución educativa Casa Abierta de Nazaret”, elaborada por Díaz (2018) Perú, de la Universidad César Vallejo – Escuela de Posgrado, tuvo como objetivo; determinar la relación entre psicomotricidad y la lectoescritura de los niños de 5 años de la institución educativa Casa Abierta de Nazareth en el año 2017. La investigación realizada fue de enfoque cuantitativo, tipo básico de nivel descriptivo, diseño no experimental. La población de estudio estuvo conformada por 80 niños de 5 años de la institución educativa Casa Abierta de Nazareth. El resultado de la investigación demuestra que existe baja relación positiva entre la psicomotricidad y la lectoescritura de los niños de 5 años de la institución educativa Casa Abierta de Nazareth en el año 2017, al igual que existe baja relación positiva entre el esquema corporal y la lectoescritura. Algunas de las recomendaciones que se estipulan en este trabajo es que los maestros en conjunto deben diseñar talleres, programas que estimulen el desarrollo del de la psicomotricidad en los estudiantes al igual que se deben fomentar actividades recreativas de confraternidad entre estudiantes, docentes y familia, estimulando aún más el desarrollo psicomotor.

Asimismo, en la universidad Señor de Sipán, Escuela de Posgrado, Perú; Bach. Zapata (2020) elaboró un estudio titulado “Estrategia Didáctica Utilizando Las Tics Para Mejorar Habilidades De Lectoescritura En Estudiantes De La I.E.-Úcupe”. La finalidad general de esta investigación es elaborar una estrategia didáctica utilizando las TICs para mejorar habilidades de lectoescritura en estudiantes de la I.E.-Úcupe. El Campo de acción está en la dinámica en el proceso de enseñanza aprendizaje de la lectoescritura utilizando las TIC. Este estudio es de tipo No Experimental, dentro del diseño Descriptivo-propositivo, se emplea una muestra de 137 estudiantes del nivel secundaria de la I. E. Úcupe. La investigación se fundamentó el proceso de enseñanza aprendizaje de la lectoescritura con aplicación de las TIC, desde una dinámica a través de los antecedentes de estudio del problema y las teorías relacionados con el tema de la presente investigación, corroborándose que en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lectoescritura, necesita de la incorporación de herramientas, soportes y la creación de nuevos canales para el acceso a la información y las comunicaciones, además lo docente elaboraron material que se puede utilizar en el aula de clases, aplicando estrategias virtuales durante el desarrollo del curso; el material se administró a los estudiantes para su corroboración.

Otro estudio relevante, es la tesis de maestría de Prieto, Perú (2020) de la universidad de César Vallejo, titulada “Estrategias metodológicas y el aprendizajes de la lectoescritura en estudiantes del 2do grado de la Escuela Eduardo Estrella Aguirre Guayaquil 2020” la cual pretendió determinar la relación entre las estrategias metodológicas y aprendizaje de la lectoescritura en estudiantes del 2do grado de la escuela Eduardo Estrella Aguirre Guayaquil 2020. El presente estudio, tiene la característica de ser básica. De diseño, no experimental, descriptiva correlacional. Se orienta al nexo de las variables sin intervención del investigador.

La población estuvo conformada por 62 estudiantes que cursan el 2do grado en la Escuela “Eduardo Estrella Aguirre de la ciudad de Guayaquil; La muestra, seleccionada fue

de 30 estudiantes de segundo grado paralelo B. concluyendo que la existencia de una correlación alta entre las estrategias metodológicas y el aprendizaje de la lectoescritura.

#### **4.1.2. Antecedentes Nacionales**

Un primer referente nacional, es la investigación de Mosquera y Romaña (2016) de la Maestría en Tecnologías de Información y Comunicación, de la universidad Pontificia Bolivariana, denominada “Estudio de las estrategias lúdicas pedagógicas que, dispuestas en medios digitales, mejoran el aprendizaje de la lectoescritura en estudiantes de 2º grado de la I.E Colombia.”, cuyo objetivo principal fue Probar estrategias lúdicas pedagógicas dispuestas en medios digitales, que permitan mejorar el aprendizaje de la lectoescritura a través de la adquisición del código alfabético. El método empleado fue el deductivo, cuya característica es ir de lo general a lo particular; el enfoque fue de tipo cuantitativo, la población investigada fueron 20 estudiantes, partiendo de las observaciones obtenidas a través de encuestas, conversatorios y un test de lectoescritura.

Este trabajo es pertinente, ya que durante el desarrollo de la investigación se probaron varias actividades lúdicas en el aula y fuera de ella, todas encaminadas a mejorar los problemas de escritura, se emplearon simulacros virtuales con el objetivo de incorporar las tecnologías de información y comunicación en el aula de clase y así aprovechar los intereses de los niños al emplear medios tecnológicos, como la utilización de juegos multimedia. Como resultado de esta investigación queda la conformación de un sitio web, creado para el grado segundo, donde los estudiantes pueden ingresar desde sus hogares y trabajar actividades lúdicas, que permitan mejorar falencias de lectoescritura.

En segundo lugar, la investigación titulada “Implementación Didáctica de las TIC para el fortalecimiento de la lectura y la escritura” por Infante y Naranjo (2019) de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas Facultad de Ciencias y Educación Maestría en Educación en Tecnología-Virtual de Bogotá. El Objetivo de esta investigación era Identificar las características de una estrategia didáctica mediada por las TIC, que permita

fortalecer los procesos de lectura y escritura en los niños del grado primero del colegio INEM Francisco de Paula Santander; adoptó una metodología mixta de carácter cualitativo y cuantitativo para la interpretación y descripción del problema de investigación, no sólo para explicar y comprender el fenómeno educativo, sino, para introducir cambios en la metodología de la enseñanza implementando algunas herramientas tecnológicas encaminadas a mejorar los procesos lecto-escritores. La población de estudio se llevó a cabo el con el curso 102 (grado primero) de la sede B del colegio INEM Francisco de Paula Santander conformado por 16 niñas y 19 niños, con edades entre los 6 y 7 años.

La estrategia didáctica se propuso en tres momentos que permitieron organizar, dirigir, ejecutar y evaluar; los procesos llevados con los estudiantes fueron: Primer momento; caracterización e identificación de saberes previos; Segundo momento: Implementación del método global y Tercer momento: Fortalecimiento de la lectura y la escritura a través de la multimodalidad.

Al terminar la investigación nos aporta que; la lectura y la escritura no puede abordarse como si fueran habilidades independientes, ya que cuando se trabajan de la mano estas dos habilidades, se obtiene un proceso efectivo y significativo, al igual que los elementos que debe tener en cuenta una estrategia es que deben apuntar a un aprendizaje significativo, utilizando un método de enseñanza de la lectoescritura que responda a las particularidades del aprendizaje significativo y que a su vez posibilite la implementación de recursos y actividades didácticas que no solo permitan aprender a leer, sino que también se evidencie el gusto por hacerlo.

En tercer lugar, el estudio realizado por Carvajal (2020) de la Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Humanas, Maestría en Educación, San José del Guaviare, el cual se denomina “Los Recursos Tecnológicos Como Herramienta Para El Mejoramiento De La Lectura De Los Estudiantes De Cuarto Grado De Primaria De La Institución Educativa José Celestino Mutis”, este trabajo tenía como objetivo, Identificar las formas en que se transforman las prácticas lectoras de los estudiantes de grado cuarto, de la Institución Educativa José Celestino Mutis, a partir de las interacciones con las herramientas digitales. La metodología, la presente investigación tiene un enfoque cualitativo con alcance descriptivo; al igual, en este estudio se hace una descripción sobre los recursos y herramientas

tecnológicas disponibles para los padres de familia y docentes de la Institución Educativa, así como del uso que están haciendo de estos para mejorar el proceso lector de los estudiantes de básica primaria.

Notamos que al concluir la investigación, son muy similares las características del contexto de los estudiantes, ya que se logra interpretar que; son pocas las aplicaciones que tienen los computadores, tabletas y celulares que motiven al estudiante a la lectura comprensiva, y las que tienen, son usadas más que todo para consultar tareas que dejan los docentes. Las aplicaciones que más predominan en los celulares y tabletas de los padres de familia son de juegos, para entretenimiento de sus hijos. Después de dar a conocer las falencias que presentan los estudiantes de cuarto en esta investigación en cuanto al nivel y comprensión lectora, y proponer algunos recursos tecnológicos, los padres de familia y docentes se mostraron muy complacientes, pues los estudiantes muestran gran motivación y mayor interés en crear el hábito de lectura.

#### **4.1.3. Antecedentes Regionales**

A nivel regional, se encontraron los siguientes trabajos de investigación.

La investigación realizada en la Maestría Ciencias de la Educación, desarrollada por Gómez, Cerón Elizabeth (2018), el cual se denomina “Desarrollo De Habilidades Y Destrezas De La Lectura En El Aula De La Institución Educativa Borbones, Del Municipio De Isnos, Departamento Del Huila”, la cual tenía como objetivo, determinar el desarrollo de las habilidades y destrezas de la lectura en el aula. La metodología utilizada en ésta investigación fue de tipo experimental y diseño pre-experimental, de carácter cuantitativo, la cual contaba con una población muestra de 12 estudiantes pertenecientes a los grados: cuarto con ocho (8) estudiantes y quinto con cuatro (4), atendiendo que estos grupos presentan bajo rendimiento académico. La estrategia pedagógica empleada son los proyectos de aula encaminados a fortalecer los procesos lecto-escritores de los estudiantes, presentando como resultados que los proyectos de aula mejoraron los ambientes de aprendizaje, mejorando la disposición de los estudiantes hacia el aprendizaje, brindando tanto a docentes como a estudiantes una

estrategia didáctica en la cual se plantearon actividades ajustadas al contexto y a los gustos y necesidades de los estudiantes.

En segundo lugar, se halló el estudio de Aguilera, Hernández; Cuellar Sánchez; Gutiérrez Díaz, (2018) denominado “Con mi Cuaderno digital voy leyendo y comprendiendo”, cuyo objetivo es fortalecer las prácticas de enseñanza, en el proceso de comprensión lectora, a través de la estrategia didáctica “Con mi cuaderno digital voy leyendo y comprendiendo” en los estudiantes del grado segundo de la sede Principal en la Institución Educativa Jairo Mosquera Moreno, ubicada en zona rural de Neiva Huila, el estudio se orientó desde el método cualitativo, que se aborda desde la Investigación Acción Educativa, de tal forma que se configura en torno a la planificación, acción, observación y reflexión de las prácticas de enseñanza, promoviendo aprendizajes significativos; la investigación es un estudio aplicado desde el enfoque epistemológico histórico hermenéutico, ya que pretende el mejoramiento de la comprensión lectora con el uso de los recursos tecnológicos,

Esta investigación brinda como aporte a nuestra investigación, la aplicación de la didáctica que inicia con los intereses de los estudiantes en el fortalecimiento de las habilidades comunicativas, lo que generó la reflexión permanente de los docentes frente a la transformación de las prácticas, incorporando recursos tecnológicos como una herramienta que incida en su formación académica de manera activa y lúdica, esta estrategia abordó producción escrita y comprensión textual, lo cual favoreció significativamente en los avances de los procesos académicos.

Por último, Zambrano en el 2014 elaboró su tesis de maestría en Educación de Acentuación en Procesos de Enseñanza y Aprendizaje de la universidad Tecnológico de Monterrey titulada “Leer y escribir una aventura para divertir” , aplicada en el ámbito de escuela nueva para superar las dificultades del proceso de Aprendizaje de la Lectoescritura de los Estudiantes del Grado Primero”, el objetivo de este trabajo fue crear una didáctica activa basa en la lúdica que permitiera reducir los problemas de aprendizaje de lectoescritura en los estudiantes del grado primero de la institución Educativa Betania, Sede el

Progreso, modalidad Escuela Nueva. Para el diseño e implementación de la didáctica se aplicó la metodología de Aprendizaje colaborativo en escuela nueva, donde los estudiantes de los grados superiores apoyaron a los docentes realizando un acompañamiento especial con aquellos niños que presentaban dificultades de aprendizaje monitoreando las actividades hasta lograr los objetivos establecidos en la secuencia didáctica, al igual se realiza un tratamiento de enfoque cualitativo; de acuerdo con Taylor Bogdan (1990) y Merriam (2009), en una población de 12 niños, entre los 6 y 7 años, quienes presentaban dificultades en lectura y escritura relacionados con la dislexia, disgrafía y disortografía lo cual generaba un bajo rendimiento académico. El resultado de esta investigación permitió solucionar un problema de tipo pedagógico, desarrollándose en un tiempo y espacio real, demostrando que los problemas de aprendizaje si tienen solución, lográndose superar sin traumatismos a través de estrategias didácticas en el aula basada en la creatividad y la lúdica, reflejando la importancia y la necesidad de un cambio en el paradigma educativo del país.

Por ello, resaltamos de esta investigación que está comprometida a aportar al desarrollo de los procesos cognitivos de lectura y escritura, contribuyendo a la reducción de las dificultades de aprendizaje de los niños, garantizando estrategias que faciliten la adquisición de conocimientos y prácticas pedagógicas en torno a la lectoescritura. Se presenta ante el hecho que los niños no están desarrollando las habilidades de lectura y escritura durante los primeros años en la escuela, ya que no se le da la importancia por parte de los docentes para tratar a tiempo estas debilidades, lo cual trae consigo consecuencias que acarrear serios problemas comunicativos y académicos que pueden alejar a los futuros profesionales del deseo de convertirse en buenos escritores, lectores, sino también de su necesidad para expresarse de forma oral y escrita.

## 5. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

### 5.1. Referente legal

para poder contar con un referente legal que le diera sustento a este trabajo de investigación, se llevó a cabo una revisión de la normatividad relacionada con los temas de este trabajo, en aras de evidenciar sus aportes y tener en cuenta sus orientaciones.

Los derechos de los NNAJ se encuentran consagrados en numerosas leyes, decretos y normas que configuran el marco normativo legal que se menciona en la actual investigación:

En la normatividad sobre educación y a la protección integral de NNAJ se incluye, la Constitución Política de Colombia de 1991; la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994); el Decreto 1860 de 1994; Ley 1098 Código de La infancia y La adolescencia de 2006; Ley 1620 de 2013 “por la cual se crea el Sistema Nacional de Convivencia Escolar y formación para el ejercicio de los Derechos Humanos, la Educación para la Sexualidad y la Prevención y Mitigación de la Violencia Escolar” (preámbulo); el Decreto 1421 de 2017 o ley de inclusión educativa; la Ley Estatutaria 1622 de 2013, Estatuto de ciudadanía Juvenil. Sobre comunicación, la Constitución Política de Colombia de 1991.

Educación

Tiene su fundamento legal en las siguientes normas:

Constitución Política de Colombia (1991)

De la Constitución Política de Colombia, se tomó el artículo 44, el cual hace alusión a los derechos fundamentales de los niños; y el artículo 67, que establece el derecho a la educación.

Cada una de las normas mencionadas en el referente legal del presente trabajo, está contenidas en la Constitución Política de Colombia de 1991, dado que esta adquiere el sentido de supremacía, es decir, ley de leyes en el territorio nacional, por lo que cualquier acción que se genere en contravención a esta es inconstitucional.

Ley 115 de 1994

“por la cual se expide la Ley General de Educación”

Este proyecto investigativo se llevó a cabo en una comunidad educativa, por lo tanto, esta ley fue, en su mayoría, relevante, ya que en ella se establecen las definiciones, los fines, y normatividad para el funcionamiento de las I. E. en todos sus aspectos. A continuación, se resaltan los artículos que fueron directamente afines a esta investigación.

En primer lugar, se encuentra el artículo 1, en el cual se define lo que, para efectos de esta ley, es la educación y se establece el objeto de la ley, el cual tiene una filosofía inclusiva “[...] dirigida a niños y jóvenes en edad escolar, a adultos, a campesinos, a grupos étnicos, a personas con limitaciones físicas, sensoriales y psíquicas, con capacidades excepcionales, y a personas que requieran rehabilitación social”. De entrada, esta ley tiene en cuenta las diferencias de la población a la que se destina.

El artículo 5 es pertinente, en él se establecen 13 fines de la educación, los cuales se enfocan en la convivencia, la inclusión, la protección del medioambiente y la utilización del conocimiento para la transformación del contexto.

Decreto 1421 de 2017, “por el cual se reglamenta en el marco de la Educación Inclusiva la atención educativa a la población con discapacidad”

En relación con este decreto, se destacan las leyes y decretos que garantizan el derecho a la educación, incluyendo los referenciados en este apartado. Además, el artículo 7, donde se define lo que para el Estado es “la Educación Inclusiva”.

En Atención Educativa; la orden de 25 de Julio de 2008, por la que se regula la atención a la diversidad del alumnado que cursa la educación básica en los centros docentes públicos y privados, establecen que los centros dispondrán de medidas de atención a la diversidad tanto organizativas como curriculares, que le permitan, en el ejercicio de su autonomía, una organización flexible de las enseñanzas y una atención personalizada al alumnado en función de sus necesidades, las medidas de atención a la diversidad que se apliquen estarán orientadas a responder a las necesidades educativas concretas del alumnado, a conseguir que alcance el máximo desarrollo posible de sus capacidades personales y a la adquisición de las competencias básicas y de los objetivos del currículo establecidos en las instituciones educativas, garantizando así el derecho a la educación que le asiste.

## 5.2. Referente contextual

En el departamento del Huila se encuentra ubicado el municipio de Baraya, que para la década de 1920 y bajo el liderazgo de un grupo de campesinos de la zona, fue escenario de las tomas de tierra principalmente en la vereda Patía. Dichas acciones fueron asesoradas y acompañadas por las Ligas Campesinas de Colombia y el Partido Comunista de Colombia (PCC), convirtiéndose en precursor de la lucha de clases en el municipio; por tal razón, la diversidad de tendencias políticas en la zona.

Cabe destacar la ubicación geográfica de Baraya: por el norte con el departamento del Tolima y el municipio de Colombia (Huila); por el sur con el municipio de Tello (Huila) y departamento del Meta; por el oriente con el municipio de Colombia (Huila) y el departamento del Meta; y por el occidente con el municipio de Villavieja. Baraya cuenta con alrededor de 35 veredas, la mayoría de este escenario de guerra en los últimos 60 años. Por ello el conflicto armado se enquistó en ese lugar, pues fue contemplado como zona geoestratégica para los grupos armados, convirtiéndose en uno de los lugares más asediados de la violencia entre 1946 y 1953.

En la actualidad, Baraya cuenta aproximadamente con 10 mil habitantes, de los cuales, el 20 % está ubicado en la zona rural de la vereda Patía, la cual es una zona geográfica que cuenta con diversidad de especies de flora y la fauna propia del clima frío, temperatura que permite la existencia de producciones agrícolas y pecuarias entre las que se destacan el café, el lulo, la ganadería en menor escala y productos de pan coger diario.

Por otra parte, los habitantes de la vereda Patía, incluyendo la comunidad educativa de la I. E. Joaquín García Borrero, durante años fueron sometidos a las normas y regulaciones impuestas por las FARC-EP, sufriendo las consecuencias y demás afectaciones. Respecto a ello, Mazabel et al. (2013), en el informe “Análisis de situaciones de salud con el modelo de los determinantes sociales de salud”, determinaron que: “En Baraya se presentan cifras significativas de hombres y mujeres víctimas de desplazamiento, (...) lo que eleva los índices de pobreza, agudizada por el conflicto armado interno y modifica las formas de ocupación y prácticas culturales”. (p. 29).

### 5.3. Referente Institucional

*Localización De Institución Educativa Joaquín García Borrero En El Municipio De Baraya*



*Imagen 1. Ubicación I. E. Joaquín García Borrero*

La I. E. Joaquín García Borrero fue creada por el Ministerio de Educación Nacional mediante el Decreto 1616 de 1960, con el fin de brindar oportunidades de formación a los habitantes de la zona que, además, era considerada una de las áreas con mayor concentración de violencia, sumado a la cantidad de niños sin posibilidad de educación en la zona y mitigar las consecuencias de la guerra, la cual se constituyó como una nueva razón para que se creara un centro educativo.

Para el año de 1969, se presentó la necesidad de continuar los estudios de secundaria para los egresados del Núcleo y se creó el Colegio Emilio Urrea, para lo cual se construyeron tres aulas, con dos apartamentos para docentes y una unidad sanitaria. Esta institución funcionó

hasta el año de 1978 con tres grados, la cual fue suspendida debido a la poca demanda estudiantil.

En el año de 1983, bajo la dirección de Graciela Herrera de Mondragón, se presentó al Ministerio de Educación un proyecto sobre la creación del Bachillerato Radial, siendo aprobado con un número de 18 alumnos, a cargo del coordinador del programa Luis Cangrejo. Funcionó el grado primero de bachillerato en el año de 1984, continuando la experiencia durante dos años sin lograr óptimos resultados, motivo por el cual se suspendió el programa.

Hacia el año 1990, la directora Alicia Palomar consiguió que, mediante Acuerdo No. 002 de agosto 27 de 1990, en el Consejo Municipal de Baraya se ampliara el servicio de Educación Básica Secundaria con el nombre de Núcleo Escolar Joaquín García Borrero. Se le dio este nombre en homenaje al poeta, sociólogo, historiador, político e ingeniero Joaquín García Borrero, quien vivió parte de la niñez en las haciendas de su padre localizadas en la región de Patía y fue el primer gobernador del Huila de filiación liberal, autor del diseño y construcción del primer acueducto de Baraya, fue un apasionado por las orquídeas que cultivó en su finca La Guerrilla.

En el año 1990 se iniciaron los estudios con el grado sexto; en el siguiente año, el séptimo, y así sucesivamente. Por otra parte, en el año 1995 se estableció un programa presencial con el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) durante dos años, y en 1997 se proclamó la primera promoción de bachilleres técnicos agropecuarios con un número de seis estudiantes. Año tras año, se ha continuado con las promociones de bachilleres técnicos agropecuarios.

Con la promulgación del Decreto Departamental No. 1198 del 15 de octubre de 2002 se organizó la I. E. Joaquín García Borrero de Baraya, mediante la ampliación de los Centros Educativos Núcleo Escolar Patía, Cerro Negro, El Cañón y El Pino.

En el año 2006, siendo rector Luís Antonio Silva, ante el riesgo que presentaba la institución por la falta de estudiantes en todos los niveles, se abrió el servicio de internado, e ingresaron 16 estudiantes internos para la secundaria. Esta labor fue continuada por el rector Gentil Rojas Cortes, quien apoyó el servicio en la zona rural de Baraya, y con la colaboración de la

administración municipal logró para los años siguientes la continuidad del internado, para así garantizar a los niños vulnerados por la violencia su derecho a la educación.

Actualmente, la I. E. ofrece el servicio educativo en los ciclos de educación preescolar, básica y media técnica en jornada completa; presta el servicio de internado mixto para los estudiantes de primaria, básica secundaria y media del sector rural distante; y ofrece educación para jóvenes y adultos en extra edad. Sumado a ello, atienden a toda la población del sector rural del municipio de Baraya sin restricciones.

De esa manera, se les facilitó a los estudiantes el acceso a la educación, garantizándoles la continuidad para que culminen satisfactoriamente sus estudios de Educación Media Técnica Agropecuaria que permita su acceso a la educación superior o al mercado laboral.

La I. E. tiene como finalidad contribuir a la formación de personas íntegras en valores y saberes fundamentados en los conocimientos científicos y tecnológicos aplicados a la especialidad agropecuaria, de manera que incida en el desarrollo socioeconómico y cultural del contexto (Componente Teleológico de la I. E. Joaquín García Borrero, 2015).

En ese orden de ideas, se puede visualizar que la institución profesa los siguientes principios: respeto, integridad, autonomía, interdisciplinariedad, planeación, eficiencia, calidad, participación, bienestar, singularidad, relación, unidad y juego. Funciona bajo la metodología de escuela nueva en primaria, y tradicional constructivista en la secundaria. La institución trabaja con el fin de asistir de manera positiva a la comunidad de Baraya, mitigando los efectos de la guerra en los menores y, por consiguiente, de la comunidad en general.



*Imagen 2. I. E. Joaquín García Borrero*



*Imagen 3. I. E. Joaquín García Borrero*

## 5.4. Referente teórico

**5.4.1. Edgar Morín**, considerado el padre del pensamiento complejo, filósofo y sociólogo francés, de gran impacto en la actualidad, propuso en un documento solicitado por la UNESCO fomentar siete saberes necesarios para la educación del futuro, que son:

**1. Las cegueras del conocimiento: el error y la ilusión:** Es necesario incluir y desarrollar en la educación el estudio de las características cerebrales, mentales y culturales del conocimiento humano.

**2. Los principios de un conocimiento pertinente:** Establecer la relación entre las partes y el todo, entender entre los contextos.

**3. Enseñar la condición humana:** El ser humano es a la vez físico, biológico, psíquico, cultural, social e histórico, entender que significa ser humano, su identidad compleja y su identidad común.

**4. Enseñar la identidad terrenal:** Comprender el futuro planetario del género humano. Los humanos vivimos un destino común.

**5. Afrontar las incertidumbres:** Dejar de lado los conceptos que describen la historia humana, asumir lo inesperado y poder afrontarlo.

**6. Enseñar la comprensión:** Es al mismo tiempo medio y fin de la comunicación humana y necesita una reforma de las mentalidades.

**7. La ética del género humano:** La educación debe conducir a una ética de la conciencia del concepto complejo del género humano, que comprenda el carácter trino del ser humano, a la vez individuo-sociedad-especie y construya democracia y ciudadanía terrestre, al tiempo que asuma la humanidad como comunidad planetaria y tome conciencia de nuestra Tierra-Patria.

Estos siete saberes que enumera Morín en su libro son muy importantes y que se deberían aplicar en la educación del futuro, pero no del futuro lejano sino del futuro inmediato, no dejar pasar estos saberes en nuestras vidas, sino que aplicarlos siempre con destreza y creatividad en nuestra labor como docentes para generar cambios.

#### **5.4.2. Complejidad y educación**

**Maldonado**, en su ponencia “Ciencias De La Complejidad, Educación, Investigación. Tres Problemas Fundamentales” dando respuesta a su pregunta ¿Cómo se aprende en las ciencias de la complejidad? No dice que: enseñar no garantiza en absoluto que haya aprendizaje y que el aprendizaje implica una transformación por parte de quien aprende, al igual nos recalca que es fundamental reconocer que el aprendizaje de la complejidad consiste exactamente pensar, antes que en estados, en procesos. Esto significa que la complejidad constituye y nos conduce a la vez a una teoría fundamental de procesos. En conclusión, el doctor Maldonado nos indica que aprender la complejidad significa dejar de pensar en “estados” y que debemos pensar en procesos, al igual, que en estos procesos se puede pensar en redes como lo son los grafos e hipergrafos, cascada de errores, fenómenos de percolación, entendido esto como un paso o proceso lento para llegar a un resultado favorable.

El aprendizaje es una acumulación gradual, organizada en redes, de una cantidad de experiencias adecuadas y significativas en torno a un cierto tema; por tanto, existe la posibilidad de alcanzar niveles altos de conocimientos, de razonamiento en particular, fuera de la enseñanza escolar, de manera no lineal teniendo como herramienta la tecnología la cual le da una dinámica a los procesos educativos como lo menciona (Maldonado, 2014).

Comprendemos que trabajar los problemas lecto-escritores desde el paradigma de la complejidad nos lleva a entender esta dificultad desde diferentes indicios de problemáticas complejas que están ligadas a historia de vida, a las condiciones de vida, a procesos socio-culturales, cuestiones emocionales o por razones didáctico-pedagógicas, hoy en día vemos en muchas instituciones educativas que siguen enseñando de la misma manera que hace décadas atrás, debemos abordar los problemas lecto-escritoras desde todos los campos que

puedan minimizar a esta dificultad de aprendizaje, por lo anterior podemos deducir que los problemas lecto-escritores es una manifestación de problemas complejos.

El conocimiento no se deriva de los contenidos del aprendizaje sino al estilo o la manera de enseñar y como la ciencia de la complejidad es definida como una ciencia de punta es preciso investigar y estudiar mucho, dando prioridad a las estructuras de la información y de la comunicación que cada día está en continua evolución y esto lo logramos mediante la reciprocidad activa en las redes de la complejidad.

**5.4.3. Ariel Quezada. Enrique Canessa.** En su artículo “La complejidad de los procesos educativos en el aula de clases” (2008), nos permiten comprender a los fenómenos educativos de aula como comportamientos propios de sistemas complejos.

Uno de los paradigmas de reciente creación es el de los Sistemas Complejos. En general, un Sistema Complejo está compuesto por múltiples elementos individuales interactuantes y excitables entre sí (agentes). Estos agentes cambian sus estados internos según la interacción que tienen con otros agentes y el ambiente en que están inmersos. Aunque el comportamiento individual de dichos agentes resulte ser simple, la interacción de estos produce comportamientos y características del sistema que como un todo son diferentes a una agregación lineal de sus conductas individuales. (Holland; Miller, 1991).

Es así que, de un comportamiento individual sencillo, surja un comportamiento grupal mucho más complejo. Al mismo tiempo, se observa otra característica propia de un Sistema Complejo: la auto organización, es decir, de la interacción de sus agentes, sin conciencia ni planificación alguna, se genera orden espontáneo, representado en patrones espaciales y/o temporales en la dinámica del sistema.

Esta dinámica en un Sistema Complejo se aleja de un comportamiento lineal, es decir, aquel en el cual se puede realizar una predicción exacta de la conducta del sistema a partir del conocimiento de las condiciones iniciales de dicho sistema. En cambio, en un sistema con dinámica no lineal, una pequeña variación en las condiciones iniciales puede generar un comportamiento totalmente diferente a lo largo del tiempo. Si el sistema educativo fuera lineal y dependiera de una buena transmisión de información y motivación del alumnado,

entonces dado un cierto nivel de dichas variables, se debería poder predecir el rendimiento de los alumnos. Sin embargo, un curso podría polarizarse (buen y mal rendimiento), lo que indicaría una dinámica no lineal. Además, bajo esta condición, sería muy difícil predecir el comportamiento futuro del curso, como, por ejemplo, pronosticar cuántos grupos de diferentes rendimientos habrá al finalizar el curso, dada la proporción inicial de alumnos con buen y mal rendimiento.

Una vez planteados los aspectos más relevantes del paradigma de Sistema Complejo, se procede a analizar en detalle como estos se hacen presentes dentro de las aulas de clases, tanto a nivel individual como colectivo.

Dadas las propiedades de los Sistemas Complejos, una muy pequeña variación en las condiciones iniciales del mismo, puede resultar en dinámicas completamente diferentes. Es decir, las diferencias en las condiciones iniciales de un sistema se amplifican en el tiempo, no pudiéndose predecir el comportamiento del sistema en el futuro. Por ello, si tenemos buenos resultados con una intervención, puede que en una situación similar el aplicar la misma intervención no de buenos resultados. Dado esto, el paradigma de Sistemas Complejos nos dice que la predictibilidad completa es inalcanzable y que el sistema se auto organiza. Es decir, en los Sistemas Complejos no se puede lograr una predictibilidad exacta, pero en caso alguno es un sistema azaroso, del cual no se puede describir regularidades.

Para la educación, con respecto a las modalidades de aprendizaje que cada alumno tiene, podría pensarse razonablemente que todos los alumnos tienen la capacidad de aprender, sin embargo, sus patrones de incorporación de información, sus ciclos atencionales o sus ritmos de aprendizajes, podrían ser únicos e individuales y mantenerse como un sello único a lo largo de su vida escolar. Asimismo, da pie para reforzar la idea de que no existiría una “llave maestra” que despierte de igual forma las habilidades de los estudiantes, sino cuales estrategias se ajustan mejor a las características individuales de cada alumno.

#### **5.4.4. Dificultades de Aprendizaje.**

La definición de dificultades del aprendizaje fue uno de las problemáticas a resolver para lograr un consenso dentro de las múltiples denominaciones que se generaron: daño cerebral,

disfunción cerebral mínima, síndrome hiperkinético, dislexia, dificultades específicas de lenguaje, de escritura y lectura, entre otras.

Finalmente, se adopta la propuesta en 1981 y trabajada en 1988 por el National Joint Committee for Learning Disabilities (NJCLD): “Dificultades de aprendizaje es una denominación genérica que se refiere a un grupo heterogéneo de trastornos que se manifiestan en dificultades significativas al adquirir y usar las capacidades de escuchar, hablar, leer, escribir, de razonamiento o matemáticas. Estos trastornos son intrínsecos al individuo, se suponen que se deben a disfunción del sistema nervioso central, y pueden darse a lo largo de la vida (NJCLD, 1988, p.1; tomado de Hammill, 1990, p.77).

#### **5.4.5. Dislexia**

La dislexia consiste en una dificultad específica de aprendizaje. Tiene un origen neurobiológico y se caracteriza por dificultades en el reconocimiento preciso y fluido de las palabras escritas, y por problemas de ortografía y decodificación. Pueden afectar, por tanto, a la precisión, velocidad, fluidez y comprensión de la lectura.

La dislexia (“dificultad específica en el aprendizaje de la lectura”) puede ir unida a otros problemas de aprendizaje escolar, tales como disgrafía (dificultades para la realización de los trazados en la escritura), disortografía (dificultades para reproducir correctamente las letras de las palabras), discalculia (dificultades en el razonamiento lógico-matemático y/o realizar adecuadamente las operaciones matemáticas), TDA-H (trastorno por déficit de atención con o sin hiperactividad), y otros problemas de aprendizaje (como falta de atención, concentración, interés y motivación en el estudio, fracaso escolar y rechazo hacia las tareas que impliquen actividades de lectoescritura).

Hoy en día, los conocimientos científicos sobre la dislexia son concretos, son décadas de años de investigación de este problema en todas las partes del mundo, y los aportes de los últimos años de las investigaciones son decisivas para comprender sobre la dislexia y sus causas. A pesar de todo esto la dislexia es un problema complejo que aún queda mucho por investigar, sobre todo en lo referente a su tratamiento en el entorno educativo.

#### **5.4.6. Lectura**

Z Durango Herazo, Corporación Universitaria Rafael Núñez; Revista Portal de las Palabras 1, 1-13 en su artículo “La lectura y sus tipos” define: La lectura es comprender, y este acto implica el ejercicio de habilidades mentales superiores tales como: predecir, inferir, analizar, sintetizar, entre otras (Santiago, Castillo & Ruíz. 2005). De acuerdo a esto, la lectura no sólo depende de la de-construcción del texto, sino que involucra al lector, sus saberes, su visión de mundo, adaptándola al contexto en que se lee.

Al igual, en este mismo artículo se abordan tres niveles de lectura: Lectura literal, Lectura inferencial y la Lectura Crítica.

La Lectura literal se constituye la lectura predominante en el ámbito académico. Es el nivel básico de lectura centrado en las ideas y la información que está explícitamente expuesta en el texto, reconocimiento de la idea principal de un párrafo o del texto, identificación de secuencias de los hechos o acciones, e identificación de relaciones de causa o efecto.

La Lectura inferencial se constituye la lectura implícita del texto y requiere un alto grado de abstracción por parte del lector. Las inferencias se construyen cuando se comprende por medio de relaciones y asociaciones el significado local o global del texto. El objetivo de la lectura inferencial es la elaboración de conclusiones y se reconoce por inferir detalles adicionales, inferir ideas principales no explícitas en el texto, inferir secuencias de acciones relacionadas con la temática del texto, inferir relaciones de causa y efecto, predecir acontecimientos sobre la lectura e interpretar el lenguaje figurativo a partir de la significación literal del texto.

La lectura crítica es la lectura de carácter evaluativo donde intervienen los saberes previos del lector, su criterio y el conocimiento de lo leído, tomando distancia del contenido del texto para lograr emitir juicios valorativos desde una posición documentada y sustentada. Los juicios deben centrarse en la exactitud, aceptabilidad y probabilidad; pueden ser: de adecuación y validez, de apropiación y de rechazo o aceptación este depende del código moral y del sistema de valores del lector.

El aprendizaje de la lectura es uno de los procesos que se logra desde el crecimiento y desarrollo del niño. Para aprender a leer existen dos métodos que son los más utilizados; el método analítico y el método global.

El método analítico se basa en la abstracción que la lectura estima y comienza con el aprendizaje de las letras, posteriormente la composición de sílabas para después crear palabras y frases, para lograr esto los niños deben relacionar los símbolos, sonidos y conceptos.

El método global consiste en asociar significados a las palabras completas a través de imágenes o conceptos.

Ambos métodos son utilizados en paralelo por los docentes y padres de familia para desarrollar las habilidades lectoras en los niños.

En la etapa de educación preescolar se inicia con el método global, en la cual se relacionan las imágenes y significado a las palabras escritas que se van relacionando entre sí según inicien por una letra u otra. Más adelante en la educación primaria, se pasa al método analítico, descomponiendo las palabras en sílabas, resaltando el sonido y significado que las letras construyen. Está comprobado que los niños que son lectores tienen mayores éxitos escolares.

#### **5.4.7. Escritura**

Para La real Academia de la Lengua Española, escribir es representar las palabras o las ideas con letras u otros signos trazados en un papel u otra superficie.

Se afirma que, el que sabe escribir es capaz de comunicarse coherentemente por escrito. Para escribir bien hay que dominar una serie de habilidades, mover el brazo, respetar la linealidad, tener velocidad suficiente, generar ideas, organizar la información, dominar la ortografía, etc (Cassany, 1995).

El aprendizaje de la escritura se produce de forma progresiva; se inicia por una fase en la que el niño desarrolle actividades de motricidad fina para lograr en correcto agarre del lápiz, después se inicia con la copia de trazos sencillos, luego letras, a los seis años aproximadamente, aprende a través del dictado la escritura de palabras y/o oraciones sencillas. Y comienza a escribir de manera natural o abierta ya iniciando la educación primaria.

#### 5.4.8. Métodos para la enseñanza de la lecto-escritura

Son diferentes los métodos de lectoescritura que se vienen practicando desde hace siglos, claro que los métodos han ido evolucionando con el pasar del tiempo y se han transformado al punto de adaptarse a los diferentes contextos.

- **Método Alfabético o Deletreo:** Este método se viene usando desde las edades Antigua, Media y Moderna, recibió el nombre de Alfabético por seguir el orden del alfabeto.
- **Método Fonético:** La unidad mínima del aprendizaje es el fonema (Sonido de m, mm). Se aprende las vocales y consonantes con la imagen del objeto y palabra, separando por la letra que se enseña. Después se combinan las consonantes con las vocales. En él presenta un abecedario ilustrado que contenía dibujos de personas y animales produciendo sonidos onomatopéyicos. Así dibujó de una oveja y seguidamente dice: la oveja bala bé, é é, Bd .
- **Método silábico:** El método silábico se les adjudica a los pedagogos: Federico Gedike (1779) y Samiel Heinicke, el método se define como el proceso mediante el cual se enseña la lectoescritura y consiste en la enseñanza de las vocales. Posteriormente la enseñanza de las consonantes se va cambiando con las vocales formando sílabas y luego palabras.
- **Método de Palabras Normales:** Este método consiste en partir de la palabra normal de nominada también generadora o generatriz, la cual se ha previsto antes, luego se presenta una figura que posea la palabra generadora, la palabra generadora se escribe en el tablero y los estudiantes en los cuadernos. Luego es leída para observar sus particularidades y después en sílabas y letras las cuales se mencionan por su sonido. Se reconstruye la palabra con la nueva letra se forman nuevas sílabas.
- **Método global:** Parte de la palabra con todo el potencial de su significado y también de la frase con un significado concreto. Después se realiza un estudio deductivo para descubrir las sílabas, los sonidos de las letras y sus combinaciones.

#### 5.4.9. Test

Son pruebas que se realizan para confirmar los conocimientos que domina una persona sobre un tema específico.

Algunos test que son reconocidos para diagnosticar la dislexia o problemas lecto-escritores son:

- **Test Exploratorio de Dislexia específica – T.E.D.E.** El objetivo de este test es Ubicar el nivel de lectura de un niño, explorar errores específicos en la lectura oral que caracterizan la modalidad lectora de los niños disléxicos. Para lo cual se utilizan los resultados como guía del tratamiento correctivo individual. La edad para la aplicación del test es entre 6 años y 10 años 11 meses. El criterio de Validación: Estandarizada para Chile, de Administración: Individual. Estructura: Consta de 2 partes: 1º nivel de lectura con 100 ítems y el 2ª nivel de errores específicos con 71 ítems. Los niños deben leer letras, sílabas y palabras sin significado en complejidad creciente, el tiempo para la aplicación del test es de 15 minutos aprox.
  
- **Test Estandarizado de Lectura (TALE, TA-LEC):** El Test TALE o Test de Análisis de la Lectoescritura, de J. Toro y M. Cervera, es una prueba de aplicación individual que tiene como objetivo la evaluación de los niveles generales y las características específica de la lectura y la escritura de cualquier niño en un momento dado del proceso de adquisición de tales conductas. El TALE está formado por dos subtests:
  - 1- Subtest de Lectura, que está dividido a su vez en cinco subtests:
    - a) Lectura de Letras: Se compone de una lista de letras en mayúsculas y otra en minúsculas, midiéndose el tiempo invertido en su lectura.
    - b) Lectura de Sílabas: El niño debe leer una lista de sílabas, midiéndose también el tiempo.
    - c) Lectura de Palabras: El niño debe leer una lista de palabras, midiéndose igualmente el tiempo.
    - d) Lectura de Textos: Se elige un texto en función del nivel escolar del niño, de 1º a 4º de Primaria (antes EGB) que el niño debe leer en voz alta, registrándose el tiempo invertido en ello.

e) Comprensión Lectora: Se elige un texto de Lectura Comprensiva también en función del nivel escolar del niño, de 1° a 4° de Primaria (antes EGB) y posteriormente se le hacen 10 preguntas para determinar su comprensión.

2- Subtest de Escritura, que está dividido a su vez en tres subtests:

a) Copia: El niño debe copiar escribiendo en letra minúscula el modelo facilitado, debiendo cronometrarse la duración total del subtest.

b) Dictado: Se elige el texto a dictar en función del nivel escolar del niño, de 1° a 4° de Primaria (antes EGB). Se deben dictar frases, no palabras.

c) Escritura Espontánea: Se le dice al niño: "Ahora harás una redacción. Escribe aquí todo lo que se te ocurra sobre lo que tú quieras".

• **Test de Identificación de Objetos (PEA-BODY):** Se trata de un test para detectar dificultades en el lenguaje y para evaluar la aptitud verbal y el vocabulario. Evalúa la comprensión auditiva o comprensión verbal.

Es de aplicación individual, y el tiempo de aplicación es de entre 10 y 20 minutos, aunque generalmente suele ser de 11 a 12 minutos. La edad de aplicación es desde los 2 años y medio hasta los 90 años. El material requerido para la aplicación del Test de vocabulario en imágenes Peabody es el manual, 25 hojas de anotación y el cuaderno de estímulos visuales.

#### **5.4.10. Inteligencia Artificial**

La inteligencia artificial (IA) es una de las ramas de la Informática, con fuertes raíces en otras áreas como la lógica y las ciencias cognitivas, si bien, existen muchas definiciones de lo que es la inteligencia artificial. Sin embargo, todas ellas coinciden en la necesidad de validar el trabajo mediante programas. H. A. Simon, uno de los padres de la IA, afirmó, en un artículo en 1995, que «el momento de la verdad es un programa en ejecución». Las definiciones difieren en las características o propiedades que estos programas deben satisfacer; no hay una definición exacta sobre lo que significa, la inteligencia artificial es el nombre que se le asigna a una serie de tecnologías con características o capacidades que antes eran exclusivas del intelecto humano. El término se aplica cuando una máquina imita las funciones cognitivas que los humanos asocian con otras mentes humanas, como aprender o resolver problemas, etc. En la actualidad, la inteligencia artificial no solo ha revolucionado

el mundo empresarial, sino también el ámbito social, con aplicaciones que van desde la rápida detección del cáncer hasta la lucha contra la deforestación del Amazonas. La inteligencia artificial convencional, conocida como IA, está basada en el análisis formal y estadístico del comportamiento humano ante diferentes problemas. Ayuda a tomar decisiones mientras se resuelven ciertos problemas concretos y requieren de un buen funcionamiento, además facilitan la toma de decisiones complejas proponiendo una solución a un determinado problema. Esta inteligencia contiene, además, autonomía y puede autorregularse y controlarse para mejorar.

La aplicación de la IA en la construcción de programas de enseñanza se centra en el dominio del conocimiento y en la representación de métodos de enseñanza, para ello el ordenador debe contener todo el conocimiento que se posee sobre un determinado tema a tratar y como debe aplicarse según la actuación individual de cada estudiante, generalmente este diagnóstico se basa en el diagnóstico a través de reglas que son usados mediante actividades tutoriales para generar soluciones cuando se compara el estado real e ideal del estudiante.

#### **5.4.11. Software Educativo JCLIC:**

JClic, es una aplicación que desde 1992 ha sido utilizada por educadores de diversos países como una herramienta en la creación de actividades didácticas para estudiantes en cualquier nivel educativo. JClic está desarrollado en la plataforma **Java**, es un proyecto de código abierto y funciona en diversos entornos y sistemas operativos. Lo más reciente, el proyecto Jclic permite desarrollar actividades en cualquier navegador web y en cualquier dispositivo, incluyendo móviles, Tablet y Chromebook, sin que sea necesario instalar Java.

El software está formado por un conjunto de aplicaciones informáticas que sirven para realizar diversos tipos de actividades educativas: rompecabezas, asociaciones, ejercicios de texto, palabras cruzadas, entre otras. Las actividades no se presentan solas, sino empaquetadas en proyectos. Un proyecto está formado por un conjunto de actividades y una o más secuencias, que indican el orden en qué se han de mostrar.

## 6. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

### 6.1. Objetivo General

Realizar un diagnóstico sobre la situación del alumnado del ciclo primaria con dificultades lecto-escritoras en las sedes El Cañón y sede Principal de la Institución Educativa Joaquín García Borrero para diseñar e implementar actividades multimedia con la utilización del software educativo JCLIC.

### 6.2. Objetivos Específicos

- Aplicar el test “Test Exploratorio de Dislexia Específica (TEDE)” a los estudiantes de primaria de la Institución Educativa Joaquín García Borrero.
- Analizar de manera cuantitativa las valoraciones obtenidas en la aplicación del test “Test Exploratorio de Dislexia Específica (TEDE)” a los estudiantes de primaria de la Institución Educativa Joaquín García Borrero
- Diseñar e implementar actividades educativas multimedia con la aplicación de software JCLIC para mejorar procesos lecto-escritores.
- Evaluar el rendimiento de la aplicación del software JCLIC con actividades lecto-escritoras en estudiantes de primaria.

## 7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

### 7.1. Tipo y enfoque de la investigación

La presente investigación, está enmarcada dentro de un enfoque cuantitativo, según Hernandez Sampieri 2016, “Utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías” p.04. En la presente investigación se aplicará en primer lugar, un Test Exploratorio de Dislexia Específica a los estudiantes de primaria, el cual nos permitirá identificar la población con trastorno de aprendizaje relacionados con la dislexia, implementando la inteligencia Artificial en el diseño.

El diseño de esta investigación es experimental, Hernandez Sampieri 2016 “Una acepción particular de experimento, Situación de control en la cual se manipulan, de manera intencional, una o más variables independientes (causas) para analizar las consecuencias de tal manipulación sobre una o más variables dependientes (efectos).P. 129.

Esquema de experimento y variables.



*Imagen 4. Esquema de experimento y variable*

Al igual consideramos que es un diseño experimental puro, ya que podemos incluir una o más variables independientes y una o más dependientes; de igual forma, se van a utilizar prepruebas y pospruebas para analizar la evolución de los grupos de estudiantes antes y después del tratamiento experimental.

### 7.2. Universo de estudio, población y muestra

En este aspecto, hablaremos de la caracterización de la población a investigar que fue realizada mediante una encuesta propia (Historias de Vida), con el fin de conocer de manera detallada el contexto real de nuestra población de estudio teniendo en cuenta la información

en cuatro aspectos: información general de la población, entorno familiar, entorno escolar y entorno médico o historias de salud de la población de estudio.

### **Información General**

La población de estudio está formada por 23 estudiantes de los grados primero a quinto, con edades entre 7 a 10 años de básica primaria, distribuidos en 2 sedes; El cañón con 4 estudiantes y la sede Principal con 19 estudiantes.

Un aspecto importante de nuestra población de estudio es la identificación de la zona donde viven el cual corresponde el 100% a la zona rural, este factor nos permite identificar las posibilidades de conexión la cual es muy mala y la utilización de herramientas tecnológicas para el desarrollo de las actividades escolares son muy escasas por partes de los escolares

El nivel socioeconómico al que pertenecen las familias de nuestra población de estudio es uno (1), donde se evidencia en las construcciones y pertenecías familiares una manera humilde de vivir.

La distribución de estudiantes por Género, se encuentra de la siguiente manera: 14 niñas que representa el 60% y 9 niños que representa el 40%.

Las edades de los estudiantes de básica primaria de las sedes El Cañón Y sede Principal se encuentran entre los rangos de 6 como edad mínima y 12 años edad máxima, siendo estas acordes en los años de escolaridad en que se encuentran los estudiantes.

### **Entorno familiar**

La mayoría de las familias son pequeñas con 1 o 2 hijos. Los beneficios de tener familias pequeñas serían: que los hijos reciben más atención de los padres y ventajas educativas y por lo general aumentan su autoestima, al igual tienden a tener niveles de logros personales y escolares más altos que los niños de familias más numerosas.

Tanto los padres como las madres de familia presentan un rango Básico de escolaridad, los padres que presentan estudios superiores ayudan a sus hijos con los deberes escolares, estudian con ellos, les explican la lección y hasta corrigen sus trabajos, siendo esto muy

positivo para desarrollo académico de sus hijos, resaltando que el papel de los padres es acompañar el aprendizaje de los hijos.

Los niños y niñas con padres con niveles de escolaridad muy bajas tienen más problemas en su proceso de aprendizaje; no pueden ayudar a sus hijos en las tareas, ni generar un ambiente cultural propicio para que los niños se desarrollen adecuadamente.

El 92% de los padres y madres de familia realizan actividades del campo, en un porcentaje muy bajo los trabajos u oficios son; realizar trabajos independientes, empleados oficiales, ventas o comercio. Estas cifras están acordes al entorno rural donde viven los niños.

En general, los estudiantes manifestaron tener buenas relaciones con los miembros de su familia, esto es muy beneficioso ya que, es en la familia donde se enseñan los primeros valores; valores que serán sustento para la vida en sociedad y a lo largo de la vida de las personas.

Tan sólo el 6 % de los estudiantes manifestaron tener una relación regular o mala con el papá esto debido a que nunca lo han conocido o están separados de ellos y no tienen ningún tipo de contacto.

### **Entorno escolar**

Consideramos a la escuela como un entorno especial, su contexto debe facilitar el desarrollo de la capacidad física e intelectual de los niños. Cuando hablamos del entorno escolar como un todo de las condiciones externas que rodean a los estudiantes, no sólo los entornos sociales sino también a los físicos, es por esto que los elementos, la estructura y los espacios que brinda la escuela y el docente son muy importantes para el proceso de la enseñanza aprendizaje.

A la pregunta de cómo son tus relaciones con tu profesora, 90% establece que es buena y el 10% manifiesta tener relación excelente; ésta fortaleza hace que los niños que se llevan bien con sus profesores no solo aprenden con más facilidad, sino que se sienten más cómodos a la hora de hacer preguntas en clase y pedir ayuda.

A la pregunta de cuál es la materia más difícil, el 35% respondieron que español, 30% matemáticas, 20% inglés y en menor porcentaje las materias de sociales y ninguna materia.

En general se observa que las áreas con mayores dificultades académicas son en español e inglés para los estudiantes de segundo y tercero, en el área de español se les dificulta la lectura y escritura.

### **7.3. Estrategias Metodológicas**

A continuación, se presenta la ruta metodológica desarrollada en el presente trabajo de investigación resaltando el alcance del estudio.

La presente investigación se ha diseñado en las siguientes fases:

1. Socialización del proyecto de investigación, tanto a los directivos como a padres y madres de familia de los estudiantes del ciclo de primaria de la Institución Educativa Joaquín García Borrero. (Consentimiento informado)
2. La aplicación de “Test Exploratorio de Dislexia Específica (TEDE)”. La prueba fue creada por Mabel Condemarín y Marlys Blomquist como parte del libro “La dislexia específica: Manual de lectura correctiva” editado el año 1975, posteriormente fue estandarizada por N. Milicic, O. Berdicewski y E. Orellana. El objetivo de esta prueba o test es obtener información sobre el nivel de lectura de un niño y explorar errores específicos en la lectura oral que caracterizan la modalidad lectora de los niños disléxicos. Para la corrección o evaluación del test, se computan en forma independiente las dos partes de la prueba, es decir, se obtiene un puntaje en Nivel Lector y otro en Errores Específicos.
  - Para computar Nivel Lector, se cuentan los ítems respondidos en forma correcta, pudiendo obtenerse un máximo de 100 puntos.
  - Para computar Errores Específicos, se cuentan los errores cometidos por el niño y se restan del puntaje máximo posible de esta parte de la prueba, vale decir 71 menos el número de errores, así tenemos que, a mayor puntaje, mejor es el resultado de la prueba.

3. Diseño de actividades multimedia, con la utilización del software JClic para minimizar problemas lecto-escritores en los estudiantes de primaria de la institución educativa Joaquín García Borrero.

#### **7.4. Técnicas e instrumento de Investigación**

Dentro de las técnicas e instrumentos de investigación hemos diseñado los siguientes:

7.4.1. La entrevista semiestructurada, Para Beatrice Webb como se citó en Ander-Egg (1983) “la entrevista constituye el instrumento por excelencia de la investigación sociológica” (p. 101). Aunque este método tiene algunas limitaciones, una de sus principales características consiste en que una sola persona solicita información a otra, para así obtener datos sobre un problema determinado. “Como técnica de recopilación va desde la interrogación estandarizada, hasta la conversación libre; en ambos casos se recurre a una guía que puede ser un formulario, o un bosquejo de cuestiones para orientar la conversación” (Ander-Egg, 1983, p. 91).

Aunque este método tiene algunas distinciones, la entrevista tiene de común el que una persona, solicita información a otra, para obtener datos sobre un entorno o un problema determinado.

Este instrumento nos permitió conocer las percepciones que tiene el estudiante en varios aspectos de su personalidad. Existen diferentes formas de ejecutar una entrevista, en este caso, pese al propósito de la investigación, se utilizó la entrevista estructurada, con respuestas cerradas, partiendo del formato en Access “Historias de Vida” que aplica cada uno de los directores de grado de la institución al iniciar cada año escolar, se seleccionaron las preguntas acordes al tema de investigación como; datos generales, entorno familiar y entorno escolar de los estudiantes de primaria de las sedes, El Cañón y sede Principal,

Las cuales fueron respondidas dentro de una conversación entre estudiante – docente.

- 7.4.2. Observación directa: La observación directa es una herramienta útil en el quehacer docente, reconocemos su importancia al servicio de la evaluación no sólo de actitudes y valores de los estudiantes sino también en el proceso enseñanza-aprendizaje. La observación es el procedimiento de investigación más antigua y a la vez el más moderno. Es la técnica que

utilizamos en nuestra vida cotidiana para adquirir conocimientos, nos encontramos en un estado de permanente observación. Sin embargo, la observación como técnica de investigación consiste en ver y oír hechos y fenómenos que se desean estudiar.

7.4.3. Aplicación del Test Exploratorio de Dislexia Específica (TEDE) a los estudiantes del ciclo de primaria de la sede principal y de la sede El Cañón. La prueba consiste en dos hojas para ser presentadas al niño. En la primera, va la parte Nivel Lector y en la segunda la de Errores Específicos. Es una prueba de lápiz y papel que el niño responde en forma oral, de aplicación individual, los materiales implementados son; un protocolo de registro docente, dos hojas o cuadernillo para ser presentado al niño.

7.4.4. **Análisis Cuantitativo**, A continuación, se darán las normas de la TEDE, tanto para el “Nivel Lector”, como para “Errores Específicos”, con dos puntos de referencia.

El Análisis de los resultados obtenidos sirve de guía para el diseño de un tratamiento correctivo personalizado para un determinado grupo de niños.

La prueba propiamente tal está compuesta de dos partes: La primera que evalúa el nivel lector, está compuesta por 100 ítems de complejidad creciente que exploran las combinatorias lingüísticas de adquisición progresiva y complejidad creciente que presentan dificultades durante la adquisición del proceso lector; la segunda parte, compuesta por 71 ítems, está destinada a la detección de errores específicos en la lectura cuya presencia está asociada al trastorno de la dislexia.

La corrección es rápida y fácil, y los resultados pueden ser expresados en puntaje estandarizado (puntaje T) o en percentiles y analizados en función de dos variables referenciales, por edad y con relación a parámetros ideales del nivel de curso. Todo este análisis cuantitativo puede ser complementado con una apreciación cualitativa del desempeño del niño, lo que proporciona una apreciación más completa de los resultados

7.4.5. Diseño del modelo tecnológico: Los juegos multimedia son una de las herramientas más potentes utilizadas en nuestra sociedad. Sin embargo, en el campo educativo no ha sido pionero en explotar el potencial de éstas herramientas. Al diseñar e implementar esta

herramienta tecnológica pretendemos mejorar dificultades de aprendizaje relacionados con la lecto-escritura en los niños de primaria, permitiendo la culminación de los estudios satisfactoriamente y en un mayor plazo, mejorar su desempeño en su futuro laboral.

## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

### **Análisis Individual De Resultados Test Exploratorio De Dislexia Específica (TEDE)**

- Los estudiantes relacionados a continuación son comparados con el grupo de 7 años de edad por un lado y con el rendimiento de los estudiantes del 1° grado.

1. Nombre del estudiante Hernández Quimbayo Saira Luciana, obtiene un puntaje de 9 en Nivel Lector y 9 en Errores Específicos. Así, en Nivel Lector, su rendimiento comparado con su grupo de edad, corresponde a un percentil 7 y a un puntaje T de 35.

Se puede decir que, un 7% de los niños de su edad rinden peor que ella y un 93% mejor. Este mismo resultado en Nivel Lector lo ubica en un percentil 30 con respecto al grado, indicando con eso que el 30% de niños de su mismo nivel escolar rinden menos que ella y un 70% mejor.

En Errores Específicos su rendimiento se puede resumir: Con respecto a su edad el 11% rinde peor que ella y 89% mejor. Su rendimiento comparado con el nivel de escolaridad, el 58% tiene rendimiento mejor y un 42% peor.

En síntesis, este estudiante tiene un rendimiento bajo en el Nivel Lector y un poco mejor, pero con la misma calificación en Errores Específicos para su edad y curso.

2. Nombre del estudiante Sandoval Rodríguez Isabella, obtiene un puntaje de 8 en Nivel Lector y 4 en Errores Específicos. Así, en Nivel Lector, su rendimiento comparado con su grupo de edad, corresponde a un percentil 6 y a un puntaje T de 34.

Se puede decir que, un 6% de los niños de su edad rinden peor que ella y un 94% mejor. Este mismo resultado en Nivel Lector lo ubica en un percentil 24 con respecto al grado, indicando con eso que el 24% de niños de su mismo grado rinden menos que ella y un 76% mejor que ella.

En Errores Específicos su rendimiento se puede resumir: Con respecto a su edad el 10% rinde peor que ella y 90% mejor. Su rendimiento comparado con el nivel de escolaridad, el 67% tiene rendimiento mejor y un 33% peor que ella.

En síntesis, esta estudiante tiene un rendimiento bajo tanto en el Nivel Lector como en Errores Específicos para su edad y grado que cursa.

3. Nombre del estudiante Perdomo R. Mariana, obtiene un puntaje de 92 en Nivel Lector y 60 en Errores Específicos. Así, en Nivel Lector, su rendimiento comparado con su grupo de edad, corresponde a un percentil 59 y a un puntaje T de 52.

Se puede decir que, un 60% de los niños de su edad rinden peor que ella y un 40% mejor. Este mismo resultado en Nivel Lector lo ubica en un percentil 91 con respecto al grado, indicando con eso que el 91% de niños de su mismo grado rinden menos que ella y un 9% mejor que ella.

En Errores Específicos su rendimiento se puede resumir: Con respecto a su edad el 23% rinde peor que ella y 77% mejor. Su rendimiento comparado con el nivel de escolaridad, el 28% tiene rendimiento mejor y un 72% peor que ella.

En síntesis, esta estudiante tiene un rendimiento bueno tanto en el Nivel Lector como en Errores Específicos para su edad y grado que cursa.

- Los estudiantes relacionados a continuación son comparados con el grupo de 7 años de edad y con el rendimiento que tuvieron los estudiantes del 2° grado.

1. Nombre de la estudiante Arias Murillo Dana Sofía, obtiene un puntaje de 91 en Nivel Lector y 67 en Errores Específicos. Así, en Nivel Lector, su rendimiento comparado con su grupo de edad, corresponde a un percentil 52 y a un puntaje T de 51.

Se puede decir por lo tanto que, un 52% de los niños de su edad rinden peor que ella y un 48% mejor. Este mismo resultado en Nivel Lector lo ubica en un percentil 63 con respecto al grado, indicando con eso que el 63% de niños de su mismo nivel escolar rinden menos que ella y un 37% mejor.

En Errores Específicos su rendimiento se puede resumir de la siguiente manera: Con respecto a su grupo de edad el 56% rinde peor que ella y 44% mejor. En cuanto, a su rendimiento comparado con el grupo de su nivel de escolaridad, el 29% tiene rendimiento mejor y un 71% peor. En síntesis, esta niña tiene un rendimiento regular en el Nivel Lector y un poco mejor en Errores Específicos

2. Nombre del estudiante Papamija Duque Yeison Stiven, obtiene un puntaje de 55 en Nivel Lector y 51 en Errores Específicos. Así, en Nivel Lector, su rendimiento comparado con su grupo de edad, corresponde a un percentil 15 y a un puntaje T de 40.

Se puede decir por lo tanto que, un 50% de los niños de su edad rinden peor que él y un 50% mejor. Este mismo resultado en Nivel Lector lo ubica en un percentil 10 con respecto al grado, indicando con eso que el 9% de niños de su mismo nivel escolar rinden menos que él y un 91% mejor.

En Errores Específicos su rendimiento se puede resumir: Con respecto a su edad el 16% rinde peor que él y 84% mejor. Su rendimiento comparado con el nivel de escolaridad, el 84% tiene rendimiento mejor y un 16% peor.

En síntesis, este estudiante tiene un rendimiento regular en el Nivel Lector, presentando equivocaciones en el sonido de algunas letras, sílabas indirectas de nivel complejo, sílabas con diptongos de nivel complejo, sílabas con fonogramas de nivel simple y complejo. presenta rendimiento bajo en Errores Específicos, especialmente en; letras confundibles por grafías semejantes, inversiones le letras e inversiones le letras dentro de la palabra.

3. Nombre del estudiante Quiroga Tavera Linda Yurani, obtiene un puntaje de 49 en Nivel Lector y 53 en Errores Específicos. Así, en Nivel Lector, su rendimiento comparado con su grupo de edad, corresponde a un percentil 14 y a un puntaje T de 39.

Se puede decir por lo tanto que, un 52% de los niños de su edad rinden peor que ella y un 48% mejor. Este mismo resultado en Nivel Lector lo ubica en un percentil 8 con respecto al grado, indicando con eso que el 7% de niños de su mismo nivel escolar rinden menos que él y un 93% mejor.

En Errores Específicos su rendimiento se puede resumir: Con respecto a su edad el 18% rinde peor que él y 82% mejor. Su rendimiento comparado con el nivel de escolaridad, el 82% tiene rendimiento mejor y un 18% peor.

En síntesis, este estudiante tiene un rendimiento bajo en el Nivel Lector como en Errores Específicos para su edad y curso.

- Los estudiantes relacionados a continuación son comparados con el grupo de 8 años de edad por un lado y con el rendimiento que tuvieron los estudiantes del 2° grado.

1. Nombre del estudiante Cano Cubillos Eider Fabián, obtiene un puntaje de 40 en Nivel Lector y 38 en Errores Específicos. Así, en Nivel Lector, su rendimiento comparado con su grupo de edad, corresponde a un percentil 2 y a un puntaje T de 29.

Se puede decir por lo tanto que, un 2% de los niños de su edad rinden peor que ella y un 98% mejor. Este mismo resultado en Nivel Lector lo ubica en un percentil 6 con respecto al grado, indicando con eso que el 5% de niños de su mismo nivel escolar rinden menos que él y un 95% mejor.

En Errores Específicos su rendimiento se puede resumir: Con respecto a su edad el 4% rinde peor que él y 96% mejor. Su rendimiento comparado con el nivel de escolaridad, el 90% tiene rendimiento mejor y un 10% peor. En síntesis, este estudiante tiene un rendimiento bajo en el Nivel Lector como en Errores Específicos para su edad y curso.

2. Nombre de la estudiante Pacheco Calderón Karol Stefany, obtiene un puntaje de 93 en Nivel Lector y 69 en Errores Específicos.

Así, en Nivel Lector, su rendimiento comparado con su grupo de edad, corresponde a un percentil 48 y a un puntaje T de 49. Se puede decir por lo tanto que, un 47% de los niños de su edad rinden peor que ella y un 53% mejor. Este mismo resultado en Nivel Lector lo ubica en un percentil 73 con respecto al grado, indicando con eso que el 72% de niños de su mismo nivel escolar rinden menos que ella y un 28% mejor.

En Errores Específicos su rendimiento se puede resumir de la siguiente manera: Con respecto a su grupo de edad el 73% rinde peor que ella y 27% mejor. En cuanto, a su rendimiento comparado con el grupo de su nivel de escolaridad, el 16% tiene rendimiento mejor y un 84% peor. En síntesis, esta niña tiene un rendimiento regular en el Nivel Lector y un rendimiento bueno en Errores Específicos.

3. Nombre de la estudiante Zuleta Herrera Juana Daniela, obtiene un puntaje de 91 en Nivel Lector y 64 en Errores Específicos.

Así, en Nivel Lector, su rendimiento comparado con su grupo de edad, corresponde a un percentil 39 y a un puntaje T de 47. Se puede decir por lo tanto que, un 38% de los niños de su edad rinden peor que ella y un 62% mejor. Este mismo resultado en Nivel Lector lo ubica en un percentil 63% con respecto al grado, indicando con eso que el 62% de niños de su mismo nivel escolar rinden menos que ella y un 38% mejor.

En Errores Específicos su rendimiento se puede resumir de la siguiente manera: Con respecto a su grupo de edad el 29% rinde peor que ella y 71% mejor. En cuanto, a su rendimiento comparado con el grupo de su nivel de escolaridad, el 50% tiene rendimiento mejor y un 50% peor. En síntesis, esta niña tiene un rendimiento regular tanto en Nivel Lector como en Errores Específicos.

4. Nombre de la estudiante Perdomo Sara Sofía, obtiene un puntaje de 100 en Nivel Lector y 69 en Errores Específicos.

Así, en Nivel Lector, su rendimiento comparado con su grupo de edad, corresponde a un percentil 100 y a un puntaje T de 80. Se puede decir por lo tanto que ningún niño rinde mejor que ella y este mismo resultado en Nivel Lector con respecto al grado de escolaridad.

En Errores Específicos su rendimiento se puede resumir de la siguiente manera: Con respecto a su grupo de edad el 79% rinde peor que ella y 21% mejor. En cuanto, a su rendimiento comparado con el grupo de su nivel de escolaridad, el 13% tiene rendimiento mejor y un 87% peor. En síntesis, esta niña tiene un rendimiento muy bueno tanto en Nivel Lector como en Errores Específicos.

- Los estudiantes relacionados a continuación son comparados con el grupo de 8 años de edad por un lado y con el rendimiento que tuvieron los estudiantes del 3° grado
  1. Nombre de la estudiante Barrera Murcia Whitney Alejandra, obtiene un puntaje de 74 en Nivel Lector y 61 en Errores Específicos.

Así, en Nivel Lector, su rendimiento comparado con su grupo de edad, corresponde a un percentil 9 y a un puntaje T de 37. Se puede decir por lo tanto que, un 8% de los niños de su edad rinden peor que ella y un 92% mejor. Este mismo resultado en Nivel Lector lo ubica en un percentil 6% con respecto al grado, indicando con eso que el 5% de niños de su mismo nivel escolar rinden menos que ella y un 95% mejor.

En Errores Específicos su rendimiento se puede resumir de la siguiente manera: Con respecto a su grupo de edad el 21% rinde peor que ella y 79% mejor. En cuanto, a su rendimiento comparado con el grupo de su nivel de escolaridad, el 76% tiene rendimiento mejor y un 24% peor. En síntesis, esta niña tiene un rendimiento bajo tanto en Nivel Lector como en Errores Específicos.

2. Nombre de la estudiante Barrera Herrera Infante Malcon Estid, obtiene un puntaje de 86 en Nivel Lector y 68 en Errores Específicos.

Así, en Nivel Lector, su rendimiento comparado con su grupo de edad, corresponde a un percentil 22 y a un puntaje T de 42. Se puede decir por lo tanto que, un 21% de los niños de su edad rinden peor que él y un 79% mejor. Este mismo resultado en Nivel Lector lo ubica

en un percentil 18% con respecto al grado, indicando con eso que el 17% de niños de su mismo nivel escolar rinden menos que él y un 83% mejor.

En Errores Específicos su rendimiento se puede resumir de la siguiente manera: Con respecto a su grupo de edad el 65% rinde peor que él y 35% mejor. En cuanto, a su rendimiento comparado con el grupo de su nivel de escolaridad, el 25% tiene rendimiento mejor y un 75% peor. En síntesis, este estudiante tiene un rendimiento bajo en el Nivel Lector y un rendimiento bueno en Errores Específicos.

3. Nombre de la estudiante Huergo Losada Luis Fernando, obtiene un puntaje de 93 en Nivel Lector y 70 en Errores Específicos.

Así, en Nivel Lector, su rendimiento comparado con su grupo de edad, corresponde a un percentil 48 y a un puntaje T de 49. Se puede decir por lo tanto que, un 48% de los niños de su edad rinden peor que él y un 52% mejor. Este mismo resultado en Nivel Lector lo ubica en un percentil 83% con respecto al grado, indicando con eso que el 83% de los niños de su mismo grado rinden menos que él y un 17% mejor.

En Errores Específicos su rendimiento se puede resumir: Con respecto a su grupo de edad el 87% rinde peor que él y el 13% mejor. En cuanto, a su rendimiento comparado con el grupo de su nivel de escolaridad, el 4% tiene rendimiento mejor y un 96% peor. En síntesis, este estudiante tiene un rendimiento muy bueno tanto en el Nivel Lector como en Errores Específicos comparado con su grado de escolaridad.

4. Nombre de la estudiante Losada Cano Kevin, obtiene un puntaje de 83 en Nivel Lector y 62 en Errores Específicos.

Así, en Nivel Lector, su rendimiento comparado con edad, corresponde a un percentil 16 y a un puntaje T de 40. Se puede decir que, un 16% de los niños de su edad rinden peor que él y un 84% mejor. Este mismo resultado en Nivel Lector lo ubica en un percentil 13% con respecto al grado, indicando con eso que el 13% de niños de su mismo nivel escolar rinden menos que él y un 87% mejor.

En Errores Específicos su rendimiento se puede resumir de la siguiente manera: Con respecto a su grupo de edad el 62% rinde peor que él y 38% mejor. En cuanto, a su rendimiento

comparado con el grupo de su nivel de escolaridad, el 75% tiene rendimiento mejor y un 25% peor. En síntesis, este estudiante tiene un rendimiento bajo tanto en el Nivel Lector como en Errores Específicos.

- Los estudiantes relacionados a continuación son comparados con el grupo de 9 años de edad por un lado y con el rendimiento que tuvieron los estudiantes del 3° grado.

1. Nombre de la estudiante Herrera Infante Eduardo José, estudiante repitente en el grado 3°, obtiene un puntaje de 83 en Nivel Lector y 68 en Errores Específicos según su edad.

Así, en Nivel Lector, su rendimiento comparado con edad, corresponde a un percentil 17 y a un puntaje T de 40. Se puede decir que, un 17% de los niños de su edad rinden peor que él y un 83% mejor. Este mismo resultado en Nivel Lector lo ubica en un percentil 13% con respecto al grado, indicando con eso que el 13% de niños de su mismo nivel escolar rinden menos que él y un 87% mejor.

En Errores Específicos su rendimiento se puede resumir: Con respecto a su grupo de edad el 71% rinde peor que él y 29% mejor. En cuanto, a su rendimiento comparado con el grupo de su nivel de escolaridad, el 25% tiene rendimiento mejor y un 75% peor. En síntesis, este estudiante tiene un rendimiento bajo tanto en el Nivel Lector y un rendimiento bueno en Errores Específicos.

2. Nombre de la estudiante García Cardozo Elizabeth, obtiene un puntaje de 70 en Nivel Lector y 51 en Errores Específicos según su edad.

Así, en Nivel Lector, su rendimiento comparado con edad, corresponde a un percentil 4 y a un puntaje T de 32. Se puede decir que, un 4% de los niños de su edad rinden peor que ella y un 96% mejor. Este mismo resultado en Nivel Lector lo ubica en un percentil 34% con respecto al grado, indicando con eso que el 34% de niños de su mismo nivel escolar rinden menos que ella y un 66% mejor.

En Errores Específicos su rendimiento se puede resumir: Con respecto a su grupo de edad el 5% rinde peor que ella y 95% mejor. En cuanto, a su rendimiento comparado con el grupo

de su nivel de escolaridad, el 92% tiene rendimiento mejor y un 8% peor. En síntesis, este estudiante tiene un rendimiento bajo tanto en el Nivel Lector como en Errores Específicos.

- Los estudiantes relacionados a continuación son comparados con el grupo de 9 años de edad por un lado y con el rendimiento que tuvieron los estudiantes del 4° grado.

1. Nombre de la estudiante Miranda Polanía Elías Fernando, obtiene un puntaje de 92 en Nivel Lector y 70 en Errores Específicos según su edad.

Así, en Nivel Lector, su rendimiento comparado con edad, corresponde a un percentil 52 y a un puntaje T de 51. Se puede decir que, un 52% de los niños de su edad rinden peor que él y un 48% mejor. Este mismo resultado en Nivel Lector lo ubica en un percentil 51% con respecto al grado, indicando con eso que el 51% de niños de su mismo nivel escolar rinden menos que él y un 49% mejor.

En Errores Específicos su rendimiento se puede resumir: Con respecto a su grupo de edad el 95% rinde peor que él y 5% mejor. En cuanto, a su rendimiento comparado con el grupo de su nivel de escolaridad, el 9% tiene rendimiento mejor y un 91% peor. En síntesis, este estudiante tiene un rendimiento regular en el Nivel Lector y un rendimiento muy bueno en Errores Específicos.

2. Nombre de la estudiante Herrera Celis Andrea Fernanda, obtiene un puntaje de 84 en Nivel Lector y 64 en Errores Específicos según su edad.

Así, en Nivel Lector, su rendimiento comparado con edad, corresponde a un percentil 18 y a un puntaje T de 41. Se puede decir que, un 18% de los niños de su edad rinden peor que ella y un 82% mejor. Este mismo resultado en Nivel Lector lo ubica en un percentil 15% con respecto al grado, indicando con eso que el 15% de niños de su mismo nivel escolar rinden menos que ella y un 85% mejor.

En Errores Específicos su rendimiento se puede resumir: Con respecto a su grupo de edad el 28% rinde peor que ella y 72% mejor. En cuanto, a su rendimiento comparado con el grupo de su nivel de escolaridad, el 84% tiene rendimiento mejor y un 16% peor. En síntesis, este estudiante tiene un rendimiento bajo tanto en el Nivel Lector como en Errores Específicos.

3. Nombre de la estudiante Mejía C. Xavi Jeffrey, obtiene un puntaje de 82 en Nivel Lector y 68 en Errores Específicos según su edad.

Así, en Nivel Lector, su rendimiento comparado con edad, corresponde a un percentil 16 y a un puntaje T de 40. Se puede decir que, un 16% de los niños de su edad rinden peor que ella y un 84% mejor. Este mismo resultado en Nivel Lector lo ubica en un percentil 154% con respecto al grado, indicando con eso que el 14% de niños de su mismo nivel escolar rinden menos que él y un 856% mejor.

En Errores Específicos su rendimiento se puede resumir: Con respecto a su grupo de edad el 71% rinde peor que ella y 29% mejor. En cuanto, a su rendimiento comparado con el grupo de su nivel de escolaridad, el 38% tiene rendimiento mejor y un 62% peor. En síntesis, este estudiante tiene un rendimiento bajo en el Nivel Lector y un rendimiento bueno en Errores Específicos.

- Los estudiantes relacionados a continuación son comparados con el grupo de 10 años de edad por un lado y con el rendimiento que tuvieron los estudiantes del 4° grado

1. Nombre de la estudiante Bonilla González Juan Esteban, obtiene un puntaje de 83 en Nivel Lector y 68 en Errores Específicos según su edad.

Así, en Nivel Lector, su rendimiento comparado con edad, corresponde a un percentil 6 y a un puntaje T de 34. Se puede decir que, un 6% de los niños de su edad rinden peor que él y un 94% mejor. Este mismo resultado en Nivel Lector lo ubica en un percentil 14% con respecto al grado, indicando con eso que el 14% de niños de su mismo nivel escolar rinden menos que él y un 86% mejor.

En Errores Específicos su rendimiento se puede resumir: Con respecto a su grupo de edad el 69% rinde peor que él y 31% mejor. En cuanto, a su rendimiento comparado con el grupo de su nivel de escolaridad, el 38% tiene rendimiento mejor y un 62% peor. En síntesis, este estudiante tiene un rendimiento bajo tanto en el Nivel Lector y un rendimiento bueno en Errores Específicos.

2. Nombre de la estudiante Pardo Ortiz Alba Lucia, obtiene un puntaje de 91 en Nivel Lector y 68 en Errores Específicos según su edad.

Así, en Nivel Lector, su rendimiento comparado con edad, corresponde a un percentil 32 y a un puntaje T de 45. Se puede decir que, un 32% de los niños de su edad rinden peor que ella y un 68% mejor. Este mismo resultado en Nivel Lector lo ubica en un percentil 47% con respecto al grado, indicando con eso que el 47% de niños de su mismo nivel escolar rinden menos que ella y un 53% mejor.

En Errores Específicos su rendimiento se puede resumir: Con respecto a su grupo de edad el 69% rinde peor que ella y 31% mejor. En cuanto, a su rendimiento comparado con el grupo de su nivel de escolaridad, el 38% tiene rendimiento mejor y un 62% peor. En síntesis, este estudiante tiene un rendimiento bajo tanto en el Nivel Lector con respecto a su edad y regular con respecto al grado y un rendimiento regular en Errores Específicos.

- Los estudiantes relacionados a continuación son comparados con el grupo de 10 años de edad y con el rendimiento que tuvieron los estudiantes del 5° grado

1. Nombre de la estudiante Cardozo Ramírez Hillary Sofía, obtiene un puntaje de 90 en Nivel Lector y 71 en Errores Específicos según su edad.

Así, en Nivel Lector, su rendimiento comparado con edad, corresponde a un percentil 30 y a un puntaje T de 45. Se puede decir que, un 30% de los niños de su edad rinden peor que ella y un 70% mejor. Este mismo resultado en Nivel Lector lo ubica en un percentil 26% con respecto al grado, indicando con eso que el 26% de niños de su mismo nivel escolar rinden menos que ella y un 74% mejor.

En Errores Específicos su rendimiento se puede resumir: Con respecto a su grupo de edad el 69% rinde peor que ella y 31% mejor. En cuanto, a su rendimiento comparado con el grupo de su nivel de escolaridad, el 38% tiene rendimiento mejor y un 62% peor. En síntesis, este estudiante tiene un rendimiento bajo tanto en el Nivel Lector con respecto a su edad y regular con respecto al grado y un rendimiento regular en Errores Específicos.

2. Nombre de la estudiante Lozada Rodríguez Ani Isabela, obtiene un puntaje de 83 en Nivel Lector y 68 en Errores Específicos según su edad.

Así, en Nivel Lector, su rendimiento comparado con edad, corresponde a un percentil 6 y a un puntaje T de 34. Se puede decir que, un 6% de los niños de su edad rinden peor que ella y un 94% mejor. Este mismo resultado en Nivel Lector lo ubica en un percentil 4% con respecto al grado, indicando con eso que el 4% de niños de su mismo nivel escolar rinden menos que ella y un 96% mejor.

En Errores Específicos su rendimiento se puede resumir: Con respecto a su grupo de edad el 69% rinde peor que él y 31% mejor. En cuanto, a su rendimiento comparado con el grupo de su nivel de escolaridad, el 34% tiene rendimiento mejor y un 66% peor. En síntesis, este estudiante tiene un rendimiento bajo en el Nivel Lector y rendimiento bueno en Errores Específicos.

## **RESULTADOS**

El objetivo principal de este trabajo fue realizar un diagnóstico sobre la situación del alumnado del ciclo primaria con dificultades lecto-escritores en las sedes El Cañón y sede Principal de la Institución Educativa Joaquín García Borrero para diseñar e implementar actividades multimedia con la utilización del software educativo JCLIC.

**ANÁLISIS CUANTITATIVO:** A continuación, se darán las normas del test TEDE, tanto para el “Nivel Lector”, como para “Errores Específicos”. En primer término, se compara el puntaje bruto del sujeto con respecto a su grupo de edad, en segundo lugar, el mismo resultado se interpreta en relación al curso del estudiante.

Desde el punto de vista técnico, la elaboración de las normas se realizó en percentiles y en puntaje T (este último es un puntaje standard, con un promedio teórico de 50 y una desviación standard de 10, lo que da una escala entre 20 y 80 puntos).

**NORMAS DE PERCENTILES:** Este tipo de normas clásicamente utilizadas en los tests psicológicos y educacionales, permiten ubicar al sujeto en esta prueba con referencia a las variables de edad y curso. Así, si un puntaje bruto que corresponde por ejemplo a un percentil

60 (p60), querría decir que el niño tiene un rendimiento mediano, ya que un 60 % del grupo con el cual se compara rinde menos que él y un 40 % está sobre su nivel de rendimiento. En los cuadros 1 al 5 se presentan las normas para el subtest de “Nivel Lector”, por “grupos de edad”.

El test se les aplicó a 23 estudiantes de primaria entre 6 y 10 años de edad de las sedes El Cañón Y sede Principal de la institución educativa Joaquín García Borrero.

En la investigación se realizó un Aprendizaje no supervisado.

Unas de las herramientas tecnológicas que hemos empleado para el análisis de los datos es Google colab, llamado también “Colab”, la cual nos permitió ejecutar scripts de Python para analizar y visualizar datos.

Tabla 1. Datos estadísticos

	GRADO	EDAD	NLE_PUNTAJE	NLE_PERCENTIL	NLG_PUNTAJE	NLG_PERCENTIL	EEE_PUNTAJE	EEE_PERCENTIL	EEG_PUNTAJE	EEG_PERCENTIL
<b>count</b>	23.000000	23.000000	23.000000	23.000000	23.000000	23.000000	23.000000	23.000000	23.000000	23.000000
<b>mean</b>	2.826087	8.304348	74.869565	26.869565	74.869565	35.043478	58.304348	50.173913	58.304348	54.130435
<b>std</b>	1.192864	1.053219	25.692773	23.955080	25.692773	30.031012	18.239405	31.547442	18.239405	29.883569
<b>min</b>	1.000000	7.000000	8.000000	2.000000	8.000000	4.000000	4.000000	4.000000	4.000000	8.000000
<b>25%</b>	2.000000	7.500000	72.000000	8.000000	72.000000	13.000000	56.500000	21.500000	56.500000	24.500000
<b>50%</b>	3.000000	8.000000	83.000000	17.000000	83.000000	24.000000	67.000000	65.000000	67.000000	62.000000
<b>75%</b>	4.000000	9.000000	91.000000	43.500000	91.000000	57.000000	68.000000	72.000000	68.000000	75.000000
<b>max</b>	5.000000	10.000000	100.000000	100.000000	100.000000	100.000000	71.000000	100.000000	71.000000	100.000000

Los datos estadísticos que se muestran en la tabla 1, con respecto a los resultados obtenidos en la aplicación del Test prueba 1, se pueden resumir:

Conteo de datos: 23 en total.

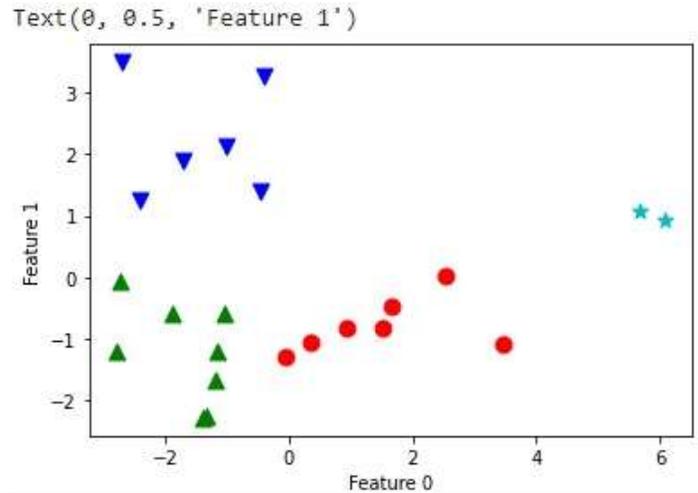
Promedio por los grados es de 2,8 y para la edad está en 8,3.

La desviación estándar para el grado es de 1,1 y con respecto a la edad es de 1.

El puntaje mínimo obtenido en el Nivel lector por los estudiantes de primaria es de 8 y el máximo puntaje es 100 para la edad de los estudiantes, y de acuerdo al grado de escolaridad el puntaje mínimo es de 4 y el máximo es de 100.

El puntaje mínimo obtenido en Errores Específicos de acuerdo a la edad y grado de los estudiantes es de 4 como mínimo y un máximo es 71.

A través del método clustering, el cual consiste en agrupar el conjunto de datos en grupos por similitudes o características comunes; se identifican cuatro grupos muy marcados como lo muestra la gráfica 1.



**Gráfica 1. Clustering**

*K-means* es un algoritmo de clasificación no supervisada (clusterización) que agrupa objetos en *k* grupos basándose en sus características. El agrupamiento se realiza minimizando la suma de distancias entre cada objeto y el centroide de su grupo o cluster.

	GRADO	EDAD	NLE PUNTAJE	NLE PERCENTIL	NLG PUNTAJE	NLG PERCENTIL	EEE PUNTAJE	EEE PERCENTIL	EEG PUNTAJE	EEG PERCENTIL	GENERO M	k means
0	1	7	9	7	9	30	9	11	9	42	0	2
1	1	7	8	6	8	24	4	10	4	33	0	2
2	2	7	91	52	91	63	67	56	67	71	0	0
3	2	8	40	2	40	6	38	4	38	10	1	1
4	2	8	93	40	93	73	69	73	69	84	0	0
5	2	7	55	15	55	10	51	79	51	16	1	1
6	2	7	49	14	49	8	53	18	53	18	0	1
7	2	8	91	39	91	63	64	29	64	50	0	0
8	3	8	74	9	74	6	61	21	61	24	0	1
9	3	9	63	17	63	13	68	71	68	75	1	3
10	3	8	66	22	66	18	68	65	68	75	1	3
11	3	8	93	40	93	83	70	87	70	96	1	0
12	3	8	83	16	83	13	62	22	62	25	1	1
13	4	10	83	6	83	14	68	69	68	62	1	3
14	4	9	84	18	84	15	64	28	64	16	0	1
15	4	9	92	52	92	51	70	95	70	91	1	0
16	4	10	91	32	91	47	68	69	68	62	0	3
17	5	10	90	30	90	26	71	100	71	100	0	3
18	5	10	83	6	83	4	68	69	68	66	0	3
19	3	9	70	4	70	34	51	5	51	8	0	1
20	2	8	100	100	100	100	69	79	69	87	0	0
21	4	9	82	16	82	14	68	71	68	62	1	3
22	1	7	92	59	92	91	60	23	60	72	0	0

**Tabla 2. Datos clusterizados**

En la tabla 2, se evidencian cuatro grupos característicos bien marcados en la investigación categorizados con los números 0, 1, 2 y 3 (K-means)

- K-means numeral 0:

<i>Nivel Lector Edad. PUNTAJE</i>		<i>Errores Específicos Edad. PUNTAJE</i>	
Media	93,1	Media	67
Mediana	92	Mediana	69
Desviación estándar	3,1	Desviación estándar	3,7
Rango	9	Rango	10
Mínimo	91	Mínimo	60
Máximo	100	Máximo	70
Suma	652	Suma	469
Cuenta	7	Cuenta	7

*Tabla 3. Estadística descriptiva K-means numeral 0.*

La tabla anterior nos muestra que los estudiantes ubicados en el grupo Kmeans 0 se caracterizan por obtener un alto puntaje en el nivel lector, siendo el puntaje mínimo de 91 y el máximo de 100, en cuanto en errores específicos obtuvieron un promedio de 67, siendo los puntajes: mínimo de 60 y el máximo de 70 puntos.

- K-means numeral 1:

<i>NLE_PUNTAJE</i>		<i>EEE_PUNTAJE</i>	
Media	65	Media	54,3
Mediana	70	Mediana	53
Desviación estándar	17,2	Desviación estándar	9,0
Rango	44	Rango	26
Mínimo	40	Mínimo	38
Máximo	84	Máximo	64
Suma	455	Suma	380
Cuenta	7	Cuenta	7

*Tabla 4. Estadística descriptiva K-means numeral 1.*

Esta tabla nos muestra que los estudiantes ubicados en el grupo Kmeans 1, se caracterizan por obtener un puntaje medio tanto en el nivel lector como en errores específicos, siendo el puntaje mínimo de 40 y el máximo de 84 en el nivel lector, en cuanto en errores específicos obtuvieron un promedio de 54, siendo los puntajes: mínimo de 38 y el máximo de 64 puntos.

- K-means numeral 2:

<i>NLE_PUNTAJE</i>		<i>EEE_PUNTAJE</i>	
Media	8,5	Media	6,5
Mediana	8,5	Mediana	6,5
Desviación estándar	0,71	Desviación estándar	3,5
Rango	1	Rango	5
Mínimo	8	Mínimo	4
Máximo	9	Máximo	9
Suma	17	Suma	13
Cuenta	2	Cuenta	2

*Tabla 4. Estadística descriptiva K-means numeral 2.*

Los estudiantes presentes en la categoría de K-means numeral 2, se caracterizan por obtener un rendimiento muy bajo tanto en el Nivel Lector como en errores Específicos.

- K-means numeral 3:

<i>NLE_PUNTAJE</i>		<i>EEE_PUNTAJE</i>	
Media	85,4	Media	68,4
Mediana	83	Mediana	68
Desviación estándar	3,7	Desviación estándar	1,1
Rango	9	Rango	3
Mínimo	82	Mínimo	68
Máximo	91	Máximo	71
Suma	598	Suma	479
Cuenta	7	Cuenta	7

*Tabla 5. Estadística descriptiva K-means numeral 3.*

Esta tabla nos muestra que los estudiantes ubicados en esta categoría se caracterizan por obtener un buen rendimiento en el nivel lector y un rendimiento medio en errores específicos.

En general podemos identificar que siete (7) estudiantes de 23 en total, es decir que el 30% de los estudiantes de primaria a quienes se les realizó el Test Exploratorio de Dislexia específica TEDE no presentan dificultades en el nivel lector ni en errores específicos, y que por el contrario el 70% de los estudiantes posiblemente pueden estar presentando problemas relacionados con la dislexia., lo cual representa un porcentaje alto.

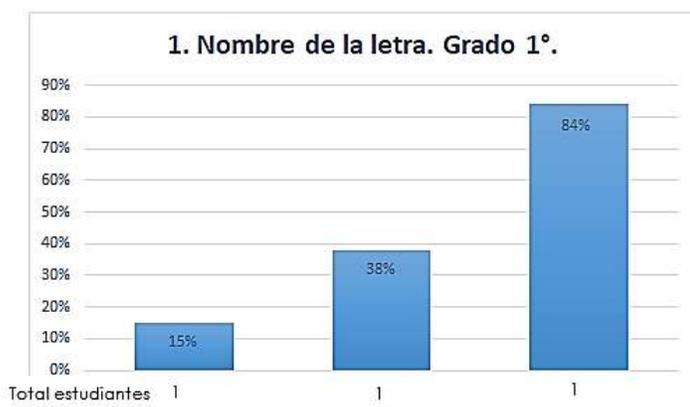
Una vez aplicado el test “TEDE” a los estudiantes de primaria de nuestra institución, se identificó en las respuestas de los dos primeros ítems del test, (1. Nombre de la letra; 2. Sonido de la letra) el desconocimiento en un alto porcentaje de los estudiantes del nombre y del sonido de cada una de las letras del abecedario, lo cual afectó el rendimiento de los resultados tanto para el “Nivel Lector”, como para “Errores Específicos” que son las dos partes en que se divide el test antes mencionado.

### **ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LAS DOS PRIMERAS PREGUNTAS DEL TEST EXPLORATORIO DE DISLEXIA ESPECÍFICA (TEDE)**

El abecedario o alfabeto es un conjunto de sonidos y letras; el aprendizaje de este consiste en nombrar, distinguir el trazo o grafías, escribir e identificar cada uno de los sonidos que representa cada letra.

- Análisis de la respuesta a la pregunta 1 del test TEDE, por grados:

Es importante recordar que la primera pregunta del Nivel Lector evalúa si los niños son capaces de reconocer el nombre de las letras.



**Gráfica 2. Porcentaje de respuesta a la pregunta 1, grado Primero.**

Esta gráfica nos muestra que, de los tres estudiantes encuestados del grado primero, el 15% es decir un estudiante, acertó en dos (2) respuestas de las trece (13) que presenta ésta pregunta; al igual un estudiante acertó en cinco (5) que corresponde al 38% de los trece ítems y un estudiante obtuvo el 84% de los aciertos a esta pregunta, equivalente a 11 aciertos.



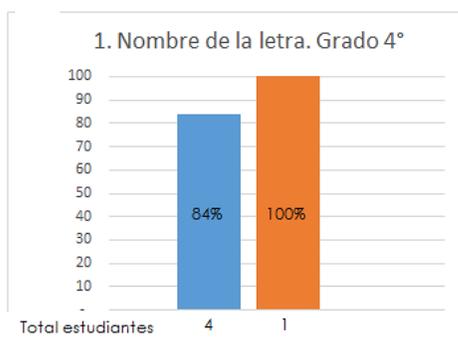
**Gráfica 3. Porcentaje de respuesta a la pregunta 1, grado Segundo.**

Se encuestaron 7 estudiantes del grado segundo, tres (3) estudiantes respondieron acertadamente 9 respuestas de las trece en total, lo cual corresponde al 69% de aciertos de cada uno de los estudiantes, cuatro (4) estudiantes obtuvieron un 92% en aciertos con un total de doce (12) de los es trece en total.



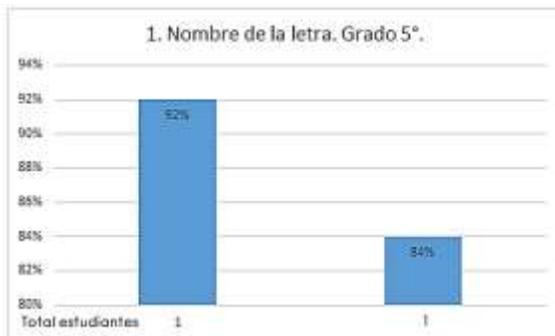
**Gráfica 4. Porcentaje de respuesta a la pregunta 1, grado Tercero.**

Los estudiantes del grado tercero son seis (6). Dos (2) estudiantes respondieron correctamente 9 respuestas de las trece en total, lo cual corresponde al 69% de aciertos de cada uno, tres (3) estudiantes respondieron correctamente 11 respuestas de las trece en total, lo cual corresponde al 84% de aciertos de cada uno, un estudiante acertó en doce (12) de las trece (13) respuestas correctas lo cual corresponde al 92% de aciertos.



**Gráfica 5. Porcentaje de respuesta a la pregunta 1, grado Cuarto.**

De los cinco (5) estudiantes que cursan el grado cuarto (4°), cuatro (4) de ellos acertaron en once (11) de las trece (13) respuestas en total correspondiente a un 84% de aciertos y tan solo un estudiante acertó el 100% de las respuestas.



**Gráfica 6. Porcentaje de respuesta a la pregunta 1, grado Quinto.**

Esta gráfica nos muestra que, son dos estudiantes encuestados del grado quinto, un estudiante acertó en doce (12) respuestas de las 13 en total con un 92% en aciertos y el otro estudiante acertó el 84%, es decir dio 11 respuestas correctas de las trece en total.

✓ Gráfica comparativa a la primera respuesta del test TEDE estudiantes de primaria:



**Gráfica 7. Porcentaje de respuesta a la pregunta 1, Primaria.**

La gráfica 7, nos muestra que, sólo un estudiante de los 23 encuestados identifica correctamente el nombre de las 13 letras que presenta la primera pregunta del test, que el 26% es decir 6 estudiantes acertaron en un 92% de las preguntas siendo esto 12 respuestas correctas de las trece en total, 9 estudiantes, el 39% acertaron once respuestas de las trece en total, cinco (5) estudiantes es decir el 21% acertaron el 69% de las respuestas correctas un total de 9 de las 13 en total, un estudiante acertó 5 respuestas de las trece en total obteniendo

un 38% de aciertos al igual que un estudiante acertó en dos (2) respuestas de las trece en total lo cual corresponde al 15% de aciertos para esta pregunta.

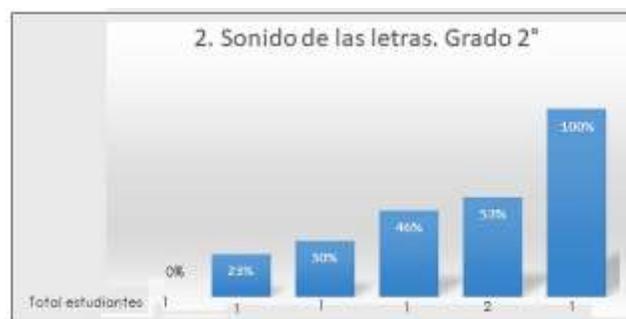
- Análisis de la respuesta a la pregunta 2 del test TEDE, por grados:

La segunda pregunta del Nivel Lector evalúa si los niños son capaces de identificar el sonido de las letras.



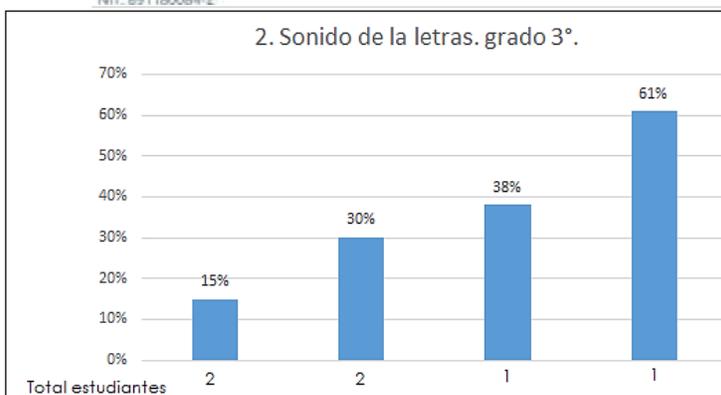
**Gráfica 8. Porcentaje de respuesta a la pregunta 2, grado Primero.**

Esta gráfica nos muestra que, de los tres estudiantes del grado primero, un estudiante obtuvo el 7% de aciertos, es decir respondió correctamente una pregunta de las trece (13) que presenta en total; al igual un estudiante acertó en dos (2) respuestas que corresponde al 15% de aciertos de los trece ítems y un estudiante obtuvo el 69% de los aciertos a esta pregunta, equivalente a 9 aciertos.



**Gráfica 9. Porcentaje de respuesta a la pregunta 2, grado Segundo.**

De los siete estudiantes del grado segundo, un estudiante no identificó ningún sonido de las trece letras que nos presenta la pregunta, un estudiante obtuvo el 23% de aciertos a la pregunta, es decir que respondió correctamente tres de los trece sonidos de letras presentes, un estudiante logró el 30% de aciertos correspondiente a cuatro respuestas correctas, un estudiante obtuvo el 46% aciertos, es decir seis de trece respuestas correctas, dos estudiantes obtuvieron el 53% de aciertos que corresponde a siete de trece respuestas correctas, y un estudiante obtuvo el 100% de los aciertos.



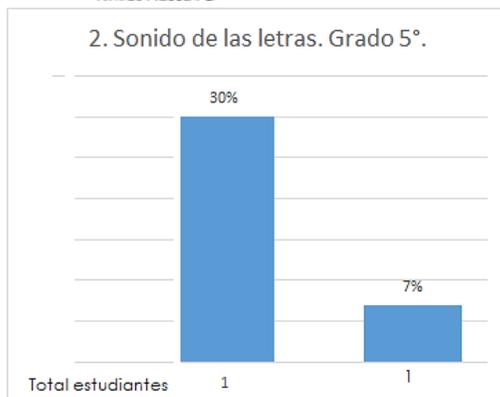
**Gráfica 10. Porcentaje de respuesta a la pregunta 2, grado Tercero.**

De los seis estudiantes del grado tercero, dos (2) estudiantes obtuvieron el 15% en los aciertos, es decir, identificó correctamente 2 sonidos de las trece letras presentes en esta pregunta, dos estudiantes alcanzaron el 30% de los aciertos, es decir que respondieron correctamente cuatro de las trece respuestas, un estudiante logró identificar el 38% de sonidos de las letras, es decir 5 sonidos de las trece letras, y un estudiante obtuvo el 61% de los aciertos en los sonidos de las letras es decir identifico ochos de los trece sonidos.



**Gráfica 11. Porcentaje de respuesta a la pregunta 2, grado Cuarto.**

En el grado cuarto se obtuvieron las siguientes resultados: un estudiante acertó en una respuesta de las trece presentes, lo cual equivale al 7% de los aciertos, un estudiante respondió correctamente dos preguntas de las trece, obteniendo un 15 % en los aciertos, un estudiante logró el 30% en los aciertos, equivalente a cuatro respuestas correcta de las trece, y dos estudiantes lograron el 53% en los aciertos, es decir que lograron identificar correctamente siete de los trece sonidos de las letras presentes.



**Gráfica 12. Porcentaje de respuesta a la pregunta 2, grado Quinto.**

De los dos estudiantes del grado quinto, un estudiante logró el 30% en los aciertos, es decir identificó correctamente cuatro sonidos de las trece letras y un estudiante logró identificar un sonido de las trece letras, lo cual corresponde al 7% en los aciertos a esta pregunta.

La identificación de cada una de las letras y del sonido de las mismas es muy importante porque permite a los estudiantes de los primeros grados a comprender como se asocia el texto escrito con el lenguaje oral, lo que es indispensable para el proceso de la lecto-escritura. El reconocimiento de las primeras letras se inicia entre los 3 y 5 años. Hoy en día encontramos un sin número de actividades para la identificación de letras y sus fonemas como son juegos, libros o textos, a través de la música y muchos recursos en línea que pueden ayudar a los estudiantes al reconocimiento de las letras.

Como docentes somos conscientes de que el proceso de enseñanza-aprendizaje, especialmente durante los primeros años, deja en cada uno de los niños una huella que perdurará toda la vida, por lo tanto, este proceso debe ser una experiencia agradable, un aprendizaje significativo, donde no se genere angustias o frustraciones frente a los errores, sino que por el contrario nos sirvan para fortalecer el aprendizaje.

### **SOFTWARE EDUCATIVO JCLIC**

El programa JCLic es una herramienta para la creación, realización y evaluación didáctica de actividades educativas multimedia, siendo muy utilizada por docentes en la creación de

actividades interactivas donde se trabaja aspectos procedimentales como diferentes áreas del currículo desde la educación infantil hasta la educación secundaria; desarrollado en el lenguaje de programación Java. Es una aplicación de software libre basada en estándares abiertos que funciona en diversos entornos operativos: GNU/Linux, Mac OS X, Windows y Solaris.

Jclic está formado por cuatro componentes o aplicaciones:

- Jclic applet, que permite incluir las actividades Jclic en una página web.
- Jclic Player, es un programa independiente que una vez instalado permite realizar las actividades desde un disco duro del ordenador (o desde la red) sin que sea necesario estar conectado a internet.
- Jclic author, permite crear, editar y publicar las actividades de una manera sencilla, visual e intuitiva.
- Jclic reports, almacena los datos y genera informes sobre los resultados de las actividades hechas por los estudiantes.

Sus objetivos son:

- Crear actividades de diversos tipos con Jclic Author.
- Integrar recursos multimedia de diversos formatos en las actividades.
- Programar secuencias de actividades organizadas en proyectos.
- Publicar en la web los materiales Jclic creados

Las principales características de este programa son:

- ✓ Sencillez del entorno Grafico, amigable e intuitivo.
- ✓ Fácil manipulación y descarga gratuita.
- ✓ Fácil Accesibilidad.
- ✓ Compatibilidad con diferentes sistemas operativos (Windows, Mac, Linux) y navegadores variados (Chrome, Opera, Internet Explorer, Mozilla Firefox...).
- ✓ Trabajo sin Conexión a Internet.
- ✓ Trabajo colaborativo y facilidad para la comunicación síncrona y asíncrona entre alumnos y profesores.
- ✓ Las actividades están empaquetadas en proyectos, y contienen la descripción de las actividades, contenidos, y datos del autor e institución.

JClic permite realizar siete tipos básicos de actividades:

- Las **asociaciones** pretenden que el usuario descubra las relaciones existentes entre dos conjuntos de información.
- Los **juegos de memoria** donde hay que ir descubriendo parejas de elementos iguales o relacionados entre ellos, que se encuentran escondidos.
- Las actividades de **exploración, identificación e información**, que parten de un único conjunto de información.
- Los **puzzles**, que plantean la reconstrucción de una información que se presenta inicialmente desordenada. Esta información puede ser gráfica, textual, sonora ...
- Las actividades de **respuesta escrita** que se resuelven escribiendo un texto (una sola palabra o frases más o menos complejas).
- Las **actividades de texto**, que plantean ejercicios basados siempre en las palabras, frases, letras y párrafos de un texto que hay que completar, entender, corregir u ordenar. Los textos pueden contener también imágenes y ventanas con contenido activo.
- Las **sopas de letras** y los **crucigramas** son variantes interactivas de los conocidos pasatiempos de palabras escondidas.

### **Diseño de actividad del tipo de Asociación Simple:**

Esta actividad está compuesta por dos recuadros, en los cuales se debe agregar información y relacionarlos, esto con el fin de que el estudiante asocie la información presentada. En este tipo de actividades, se presentan dos conjuntos de información que tienen el mismo número de elementos. A cada elemento del conjunto origen corresponde un elemento del conjunto destino.

Para crear este tipo de actividad, se hace clic en la pestaña **Actividades** y luego en el ícono **Añadir una nueva actividad al proyecto**. A continuación, se elige la opción **Asociación simple** en la ventana de la nueva actividad, se le asigna un nombre y configurar la pestaña **Opciones**.



Imagen 5. Actividad de Asociación simple

En seguida, se configuran las Pestañas de actividades: **Opciones**, **Ventana** y **Mensaje**.

Para ingresar la información de la actividad, se hace clic en la pestaña **Panel**. Se inicia con la primera tabla. Para ello, se ajusta el número de filas y columnas según el número de casillas que necesite para realizar la actividad.

Primero, se pegan las imágenes necesarias en cada una de las casillas de la Tabla A, haciendo clic en la primera casilla y en el campo **imagen**, de la ventana **Contenido de la casilla**. También puede cambiar el tipo de letra en el campo **Estilo** y hacemos clic en la opción **Aceptar**. Luego, en la tabla B se escribe la letra con la que inicia cada imagen, siguiendo los mismos pasos de la Tabla A. Ver imagen 3.



Imagen 6. Diseño actividad Asociación Simple

A continuación, se muestra en la imagen 4, cómo se visualizará la actividad previamente creada.



Imagen 7. Actividad finalizada Asociación Simple

## DESCRIPCIÓN DE CADA UNA DE LAS ACTIVIDADES DISEÑADAS EN EL SOFTWARE EDUCATIVO JCLIC

### 1. Actividad de Identificación:

En esta actividad se presenta sólo se presentan un conjunto de información y hay que hacer clic en aquellos elementos que cumplan la condición escrita en el mensaje. El acierto de las respuestas se verifica son la desaparición del contenido de la casilla.

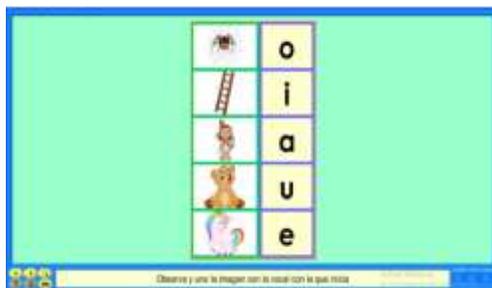


*Imagen 8. Actividad de Identificación. Vocales.*

### 2. Asociación simple:

En las actividades de **asociación simple** se presentan dos conjuntos de información que tienen el mismo número de elementos (casillas). A cada elemento del conjunto origen (*Panel A*) corresponde uno y sólo un elemento del conjunto imagen (*Panel B*).

Para hacer la relación hace falta hacer un clic dentro de la casilla y arrastrar el cursor hasta la casilla correspondiente del otro panel. El orden de este emparejamiento de casillas no es significativo para la asociación. El acierto de la relación se verifica al desaparecer el contenido de las dos casillas.



*Imagen 9. Actividad de Asociación simple.*



Imagen 10. Actividad de Asociación simple. Sonidos de letras.



Imagen 11. Actividad de Asociación simple. Letra inicial con la imagen que corresponda.



Imagen 12. Actividad de Asociación simple. Letra inicial con la imagen que corresponda.



*Imagen 13. Actividad de Asociación simple. Letra inicial con la imagen que corresponda.*



*Imagen 14. Actividad de Asociación simple. Letra inicial con la imagen que corresponda.*



*Imagen 15. Actividad de Asociación simple. Letra inicial con la imagen que corresponda.*



*Imagen 16. Actividad de Asociación simple. Sílabas Inverso inicial con la imagen que corresponda.*

### 3. Asociación compleja

En este tipo de actividades se presentan también dos conjuntos de información, pero éstos pueden tener un número diferente de elementos y entre ellos se pueden dar diversos tipos de relación: Uno a uno, diversos a uno, elementos sin asignar...



*Imagen 17. Actividad de Asociación Compleja. Palabras con la imagen que corresponda.*



*Imagen 18. Actividad de Asociación Compleja. Combinaciones con la imagen que corresponda.*

#### 4. Juego de memoria:

Este tipo de actividades consiste en descubrir parejas de elementos o imágenes entre un conjunto de casillas inicialmente escondidas. Las parejas pueden estar formadas por dos piezas idénticas, o por dos elementos relacionados. En cada intento se destapan dos piezas, que se vuelven a esconder si no forman pareja. El objetivo es destapar todos los elementos del panel.



*Imagen 19. Actividad de Memoria.*



*Imagen 20. Actividad de Memoria.*

#### 5. Puzzle o Rompecabezas

Se muestran dos paneles. En uno está la información o una imagen desordenada y el otro está vacío. Hay que reconstruir el objeto en el panel vacío llevando allí las piezas una por una.



*Imagen 21. Actividad Puzle o Rompecabezas.*



*Imagen 22. Actividad Puzle o Rompecabezas.*

La anterior herramienta tecnológica se ha diseñado y se ha puesto en práctica con todos los estudiantes de primaria en un tiempo de tres semanas comprendidas desde la semana del 1 al 19 de noviembre con una intensidad horaria de una (1) hora diaria para cada grado.

## **ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA SEGUNDA APLICACIÓN DEL TEST EXPLORATORIO DE DISLEXIA ESPECÍFICA TEDE.**

Una vez transcurrido el tiempo de la implementación de la herramienta tecnológica se les aplica nuevamente el Test Exploratorio de Dislexia específica (TEDE) a todos los estudiantes

de primaria de la sede El cañón y sede principal con un total de 23 estudiantes, obteniendo los siguientes resultados:

datos.describe()

	GRADO	EDAD	NLE-2-PUNTAJE	NLE-2-PERCENTIL	NLG-2-PERCENTIL	EEE-2-PUNTAJE	EEE-2-PERCENTIL	EEG-2-PERCENTIL
count	23.000000	23.000000	23.000000	23.000000	23.000000	23.000000	23.000000	23.000000
mean	2.826087	8.304348	84.826087	47.869565	54.217391	63.217391	66.000000	73.000000
std	1.182884	1.063219	19.848637	20.922594	22.731549	14.541341	31.540738	25.132377
min	1.000000	7.000000	25.000000	5.000000	10.000000	19.000000	7.000000	10.000000
25%	2.000000	7.500000	91.000000	37.000000	39.500000	65.000000	45.000000	54.000000
50%	3.000000	8.000000	93.000000	53.000000	58.000000	69.000000	79.000000	84.000000
75%	4.000000	9.000000	94.500000	62.000000	66.000000	70.000000	90.000000	91.000000
max	5.000000	10.000000	98.000000	81.000000	94.000000	71.000000	100.000000	100.000000

**Tabla 6. Datos estadísticos segunda prueba.**

Los datos estadísticos que se muestran en la tabla 6, con respecto a los resultados obtenidos en la segunda aplicación del Test Exploratorio de Dislexia Específica TEDE se pueden resumir:

Conteo de datos: 23 en total.

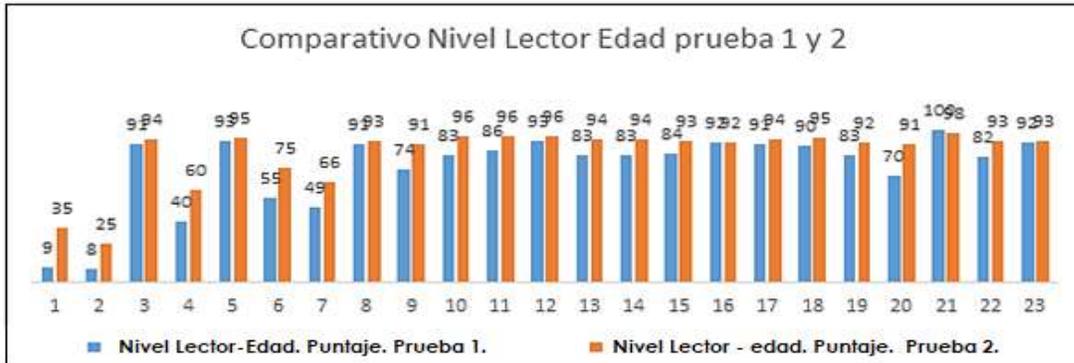
Promedio por grado 2,8 y para la edad está en 8,3.

La desviación estándar para el grado es de 1,1 y con respecto a la edad es de 1.

El puntaje mínimo obtenido en el Nivel lector por los estudiantes de primaria es de 25 y el máximo puntaje es 98 para la edad de los estudiantes, y de acuerdo al grado de escolaridad el puntaje mínimo es de 10 y el máximo es de 98.

El puntaje mínimo obtenido en Errores Específicos de acuerdo a la edad y al grado es de 19 y el máximo de 71.

**Comparativo Prueba 1 Y 2 Test Exploratorio De Dislexia Específica TEDE. Nivel Lector Por Edad**

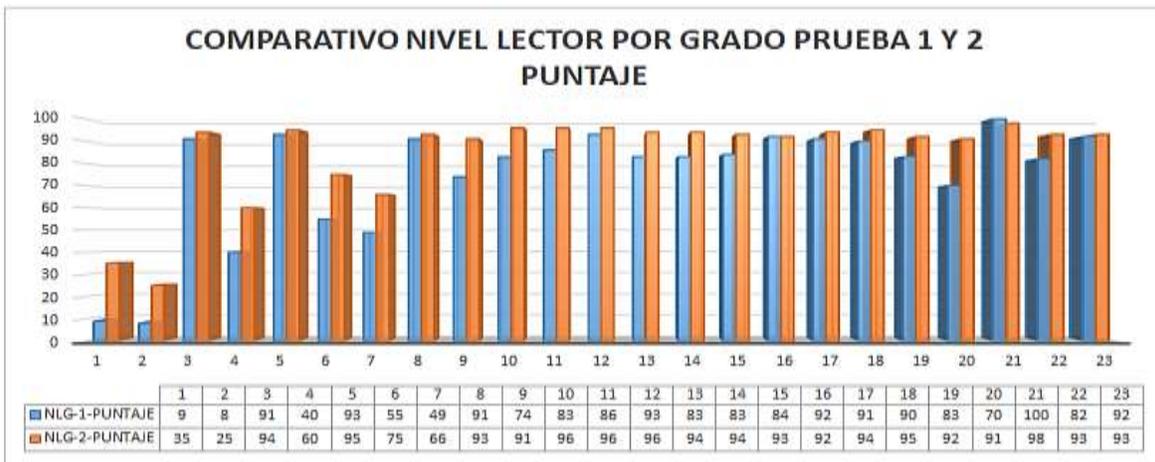


Gráfica 13. Comparativo nivel lector.

Nivel Lector prueba 1- PUNTAJE		Nivel Lector prueba-2-PUNTAJE	
Media	74,86	Media	84,82
Error típico	5,35	Error típico	4,13
Mediana	83	Mediana	93
Moda	83	Moda	94
Desviación estándar	25,69	Desviación estándar	19,84
Rango	92	Rango	73
Mínimo	8	Mínimo	25
Máximo	100	Máximo	98
Suma	1722	Suma	1951
Cuenta	23	Cuenta	23

Tabla 7. Estadística Descriptiva, Nivel Lector prueba 1 y 2.

**Nivel Lector Por Grados**

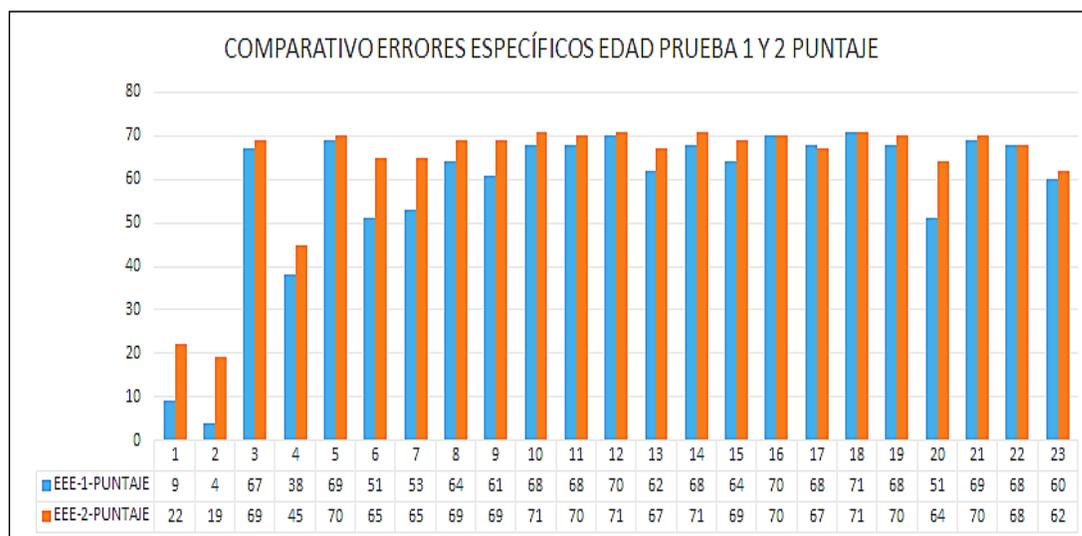


Gráfica 14. Comparativo nivel lector Grado.

NLG-1-PUNTAJE		NLG-2-PUNTAJE	
Media	74,87	Media	84,83
Mediana	83	Mediana	93
Moda	83	Moda	94
Desviación estándar	25,69	Desviación estándar	19,8
Rango	92	Rango	73
Mínimo	8	Mínimo	25
Máximo	100	Máximo	98
Suma	1722	Suma	1951
Cuenta	23	Cuenta	23

Tabla 8. Estadística Descriptiva, Nivel Lector Grado prueba 1 y 2.

### Errores Específicos Por Edad:



Gráfica 15. Comparativo Errores Específicos. Edad. Puntaje.

Errores Específicos Edad Prueba 1-Puntaje		Errores Específicos Edad , Prueba 2-PUNTAJE	
Media	58,3	Media	63,22
Mediana	67	Mediana	69
Moda	68	Moda	70
Desviación estándar	18,2	Desviación estándar	14,5
Rango	67	Rango	52
Mínimo	4	Mínimo	19
Máximo	71	Máximo	71
Suma	1341	Suma	1454
Cuenta	23	Cuenta	23

Tabla 9. Estadística Descriptiva, Errores específicos, Edad, prueba 1 y 2.

**Errores Específicos Por Grado:**



Gráfica 16. Comparativo Errores Específicos. Grado. Puntaje.

Errores Específicos Grado Prueba 1-PUNTAJE		Errores Específicos Grado Prueba -2-PUNTAJE	
Media	58,3	Media	63,22
Mediana	67	Mediana	69
Moda	68	Moda	70
Desviación estándar	18,2	Desviación estándar	14,5
Rango	67	Rango	52
Mínimo	4	Mínimo	19
Máximo	71	Máximo	71
Suma	1341	Suma	1454
Cuenta	23	Cuenta	23

Tabla 10. Estadística Descriptiva, Errores específicos, Grado, prueba 1 y 2.

**ANÁLISIS COMPARATIVO PRUEBA TEDE ANTES-DESPUES**

Variables	Diferencias de medias	t	P_Valor	Intervalo
Nivel Lector Edad Antes-Después	-9.9565	-6.0666	0.0000	-13.36 - 6.55
Nivel Lector Grado Antes-Después	-9.9565	-6.0666	0.0000	-13.36 - 6.55
Errores Específicos Edad Antes-después	-4.9130	-4.6136	0.0001	-7.12 -2.70
Errores Específicos Grado Antes- Después	4.9130	-4.6136	0.0001	-7.12 -2.70

Con un  $\alpha=0.05$ , grados de libertad 22.

Tabla 11. Análisis comparativo pruebas 1 y 2.

Se evidencio con un 95% de confiabilidad cambios positivos en el nivel lector según la edad después que participaron en un programa para superar los problemas lecto-escritores mediante la aplicación de actividades multimedia con la utilización del software educativo JCLIC en estudiantes de primaria de la Institución Educativa Joaquín García Borrero.

Se evidencio con un 95% de confiabilidad cambios positivos en el nivel lector según el grado después que participaron en un programa para superar dificultades lecto-escritores mediante la aplicación de actividades multimedia con la utilización del software educativo JCLIC en estudiantes de primaria de la Institución Educativa Joaquín García Borrero.

Se evidencio con un 95% de confiabilidad cambios positivos en Errores Específicos según la edad después que participaron en un programa para superar los problemas lectoescritores mediante la aplicación de actividades multimedia con la utilización del software educativo JCLIC en estudiantes de primaria de la Institución Educativa Joaquín García Borrero.

Se evidencio con un 95% de confiabilidad cambios positivos en Errores Específicos según el grado después que participaron en un programa para superar los problemas lecto-escritores mediante la aplicación de actividades multimedia con la utilización del software educativo JCLIC en estudiantes de primaria de la Institución Educativa Joaquín García Borrero.

- **Análisis Estadístico:**

Calculo de t student pareados utilizando el programa r Studio.

Nivel Lector Edad-Antes-	Nivel Lector Edad-Después
--------------------------	---------------------------

```
> nlea= c(9,8,91,40,93,55,49,91,74,83,86,93,83,83,84,92,91,90,83,70,100,82,92)
> nled= c(35,25,94,60,95,75,66,93,91,96,96,96,94,94,93,92,94,95,92,91,98,93,93)
> t.test(nlea, nled, paired=TRUE)
```

Paired t-test

```
data: nlea and nled
t = -6.0666, df = 22, p-value = 4.174e-06
alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0
95 percent confidence interval:
-13.360195 -6.552848
```

sample estimates:  
mean of the differences  
-9.956522

Nivel Lector Grado- Antes-	Nivel Lector Grado- Después-
-------------------------------	---------------------------------

```
> ga= c(9,8,91,40,93,55,49,91,74,83,86,93,83,83,84,92,91,90,83,70,100,82,92)
> gd= c(35,25,94,60,95,75,66,93,91,96,96,96,94,94,93,92,94,95,92,91,98,93,93)
> t.test(ga, gd, paired=TRUE)
```

Paired t-test

data: ga and gd  
t = -6.0666, df = 22, p-value = 4.174e-06  
alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0  
95 percent confidence interval:  
-13.360195 -6.552848  
sample estimates:  
mean of the differences  
-9.956522

Errores Especificos Edad-Antes-	Errores Especificos Edad-Después-
------------------------------------	--------------------------------------

```
> ea= c(9,4,67,38,69,51,53,64,61,68,68,70,62,68,64,70,68,71,68,51,69,68,60)
> ed= c(22,19,69,45,70,65,65,69,69,71,70,71,67,71,69,70,67,71,70,64,70,68,62)
> t.test(ea, ed, paired=TRUE)
```

Paired t-test

data: ea and ed  
t = -4.6136, df = 22, p-value = 0.0001348  
alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0  
95 percent confidence interval:  
-7.121542 -2.704545  
sample estimates:  
mean of the differences  
-4.913043

Errores Especificos Grado-Antes-	Errores Especificos Grado- Después-
-------------------------------------	--

```
> esa= c(9,4,67,38,69,51,53,64,61,68,68,70,62,68,64,70,68,71,68,51,69,68,60)
> esd= c(22,19,69,45,70,65,65,69,69,71,70,71,67,71,69,70,67,71,70,64,70,68,62)
```

```
> t.test(esa, esd, paired=TRUE)
```

Paired t-test

data: esa and esd

t = -4.6136, df = 22, p-value = 0.0001348

alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0

95 percent confidence interval:

-7.121542 -2.704545

sample estimates:

mean of the differences

-4.913043

## CONCLUSIONES

La pandemia de enfermedad por coronavirus (COVID-19) ha provocado la mayor interrupción de la historia en los sistemas educativos, que ha afectado a millones de estudiantes en todos los continentes. Los cierres de las escuelas y colegios han afectado negativamente a los estudiantes de todo el mundo. Esta crisis ha impulsado a los docentes a la aplicación de enfoques innovadores para dar continuidad al proceso educativo y de formación, recurriendo a medios de comunicación como la radio, la televisión, redes sociales, generando soluciones educativas a distancia.

En la institución Educativa Joaquín García Borrero del municipio de Baraya esta situación se agrava al reducir las oportunidades de estudio que tienen los estudiantes debido a que son vulnerables por ser habitantes de zona rural, con recursos económicos y tecnológicos muy pobres para continuar con sus aprendizajes en modalidad virtual como se fue exigido en el año 2020. Como docentes hemos evidenciado el retroceso de aprendizajes en lecto-escritura en los estudiantes, por motivos del cambio de la prestación del servicio presencial al modelo virtual, presentando una reducción considerable del tiempo de enseñanza, los estudiantes han perdido acceso a un entorno estimulante y enriquecedor, oportunidades de aprendizaje, interacción social, además, los padres y madres de familia no cuentan con los conocimientos básicos para apoyar a sus hijos en sus procesos de enseñanza y en algunos casos con una alimentación inadecuada.

La utilización de la herramienta multimedia JClick, aparece como una alternativa muy llamativa para ser desarrollado en el ámbito educativo, ya que aporta muchos beneficios al proceso de enseñanza, especialmente en el ciclo de primaria tanto para los estudiantes como los docentes, quienes al hacer uso de ella, podrán salir de lo rutinario, para transformar su praxis pedagógicas con una variedad de actividades multimedia elaborados por ellos mismos, atendiendo a las particularidades de sus estudiantes, atendiendo diferentes temáticas en poco tiempo y de una manera sencilla.

Se obtuvieron unos resultados muy positivos como se evidencia en la tabla 11. Análisis comparativo pruebas 1 y 2; con un 95% de confiabilidad en los cambios positivos tanto en el nivel lector según la edad cómo según el grado, el mismo porcentaje para errores específicos tanto para la edad como para el grado después que participaron en un programa para superar dificultades lecto-escritores mediante la aplicación de actividades multimedia con la utilización del software educativo JCLIC en estudiantes de primaria de la Institución Educativa Joaquín García Borrero.



## 9. BIBLIOGRAFÍA

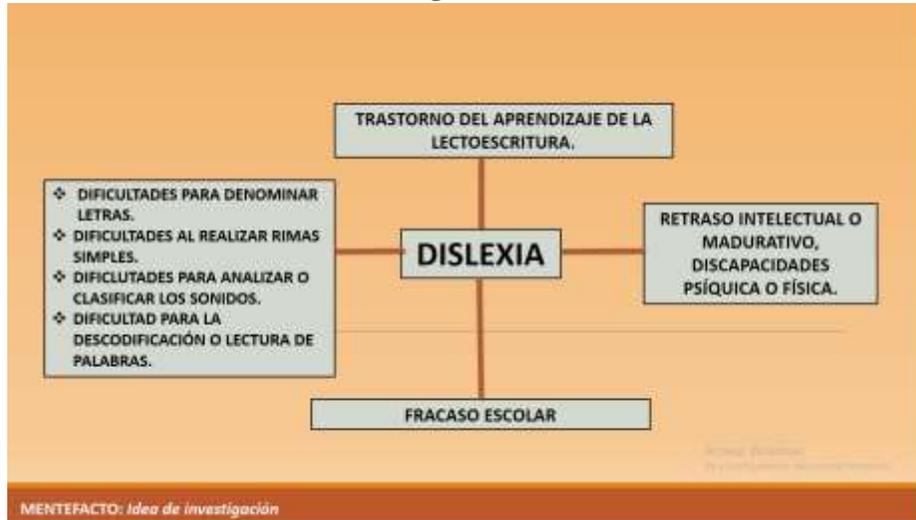
- Aguilar Martínez, J. L., Alonso López, M., Arriaza Mayas, J. C., Brea Dsan Nicolás, M., Cairón Ceballos, M. I., Camacho Hermoso, C., Conde Melgar, M. I., Fontiveros Albero, M. I., Galán Ibañez, P., García Perales, F. J., García Muñoz, M. R., Guerrero Ruíz, L., Cortina Vázquez, M. L., Herrero Priego, J., Latorre Valle, J., López Pastor, R., Lozano Medina, D., Martínez Punzano, E., Núñez Díaz, L., ... Sánchez Perñán, J. J. (2012). *Manual de atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo derivadas de discapacidad auditiva*. [http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~29070760/images/manuales\\_neae/7\\_auditiv.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~29070760/images/manuales_neae/7_auditiv.pdf)
- Chuchuca, F. M. (2017). *DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN CON SOPORTE INTELIGENTE PARA BRINDAR APOYO EN EL ESTUDIO DE CASOS CLÍNICOS PARA ESTUDIANTES DE FONOAUDILOGÍA*. Universidad de Cuenca.
- Maldonado, C. E. (2015). Ciencias de la Complejidad, Educación, Investigación. Tres Problemas Fundamentales. *Simposio Internacional Educación, Formación Docente y Práctica Pedagógica En Contexto*, 49–64. [https://www.academia.edu/31140688/Ciencias\\_de\\_la\\_complejidad\\_educacion\\_investigacion](https://www.academia.edu/31140688/Ciencias_de_la_complejidad_educacion_investigacion)
- Maldonado, C. E. (2016). Psicología , ciencias del comportamiento y neurociencias . Un estudio científico y político. *Revista de Pensamiento Crítico Latinoamericano.*, 1–9.
- Maldonado, C. E. (2017). *¿Qué es eso de pedagogía y educación en complejidad. 1*, 221–250.
- Maldonado, C. E., & Gómez-Cruz, N. A. (2010). *Modelamiento y simulación de sistemas complejos. 66*, 1–32.
- Morin, E. (1999). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. *Revista De Innovación E Investigación Educativa*. <https://doi.org/fdg>
- Saavedra, J. S. (2001). *Integración de técnicas de análisis y clasificación de datos mediante un sistema basado en el conocimiento para el diagnóstico de patologías cerebrales y dislexias*.
- Tamayo Lorenzo, S. (2017). La dislexia y las dificultades en la adquisición de la lectoescritura. *Profesorado*, 21(1), 423–432.
- Ullah Khan, R., Lee, J., Cheng, A., & Bee, O. Y. (2018). Machine Learning and Dyslexia: Diagnostic and Classification System (DCS) for Kids with Learning Disabilities. *International Journal of Engineering & Technology*, 7(3), 97–100.
- Vikram, K., & Atkar, G. B. (2018). Diagnosis Childrens With Dyslexia Using Machine Learning Technique. *Journal of Artificial Intelligence, Machine Learning and Soft Computing*, 3(1), 14.
- Textos, trabajos de investigación.

1. Ciencias de la complejidad, educación, investigación. Tres problemas fundamentales.(Maldonado, 2015).
2. Modelamiento y simulación de sistemas complejos.(Maldonado & Gómez-Cruz, 2010).
3. Diagnosis Children's with Dyslexia Using Machine Learning Technique. (Vikram & Atkar, 2018).
4. Manual de atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo derivadas de dificultades específicas de aprendizaje: dislexia. (Aguilar Martínez et al., 2012).
5. Problemas de aprendizaje en la lectoescritura, en niños de primer año de primaria (5 a 7 años). Arteaga, B., Una propuesta pedagógica para padres y maestros, E.N.E.P., Aragón, U.N.A.M., México, 2005.
6. Análisis de los factores implicados en el aprendizaje de la lectoescritura y su tratamiento en el sistema educativo. U.C.M. Gómez, M, Facultad de Educación. D.M.I.yD.E. Madrid.
7. Integración de técnicas de análisis y clasificación de datos mediante un sistema basado en el conocimiento para el diagnóstico de patologías cerebrales y dislexias. (Saavedra, 2001).
8. La dislexia y las dificultades en la adquisición de la lectoescritura. (Tamayo Lorenzo, 2017).
9. Machine Learning and Dyslexia: Diagnostic and Classification System (DCS) for Kids with Learning Disabilities. (Ullah Khan et al., 2018).
10. ¿Qué es eso de pedagogía y educación en complejidad? (Maldonado, 2017).
11. Psicología, ciencias del comportamiento y neurociencias. Un estudio científico y político. (Maldonado, 2016).
12. Los siete saberes necesarios para la educación del futuro.(Morin, 1999)
13. Ariza, A., & Romero, S. (2009a,b). El uso del Jclic como complemento para la enseñanza/aprendizaje de la Educación Física. *RETOS. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (15), 45-48, e-ISSN: 1579-1726. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=345732280009>

14. Cacheiro, M. (2011). Recursos educativos TIC de información, colaboración y aprendizaje. *Pixel-Bit: Revista de medios y educación*, (39), 69-81, e-ISSN: 1133-8482. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3686204>
15. Núñez, J. (2018). Software JClic como Método de Enseñanza para la Lectura. *Revista Scientific*, 3(10), 83-94, e-ISSN: 2542-2987. Recuperado de: <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2018.3.10.4.83-94>

## 10. ANEXOS

### 10.1. MENTEFACTO: Idea de Investigación



### 10.2. Árbol del problema

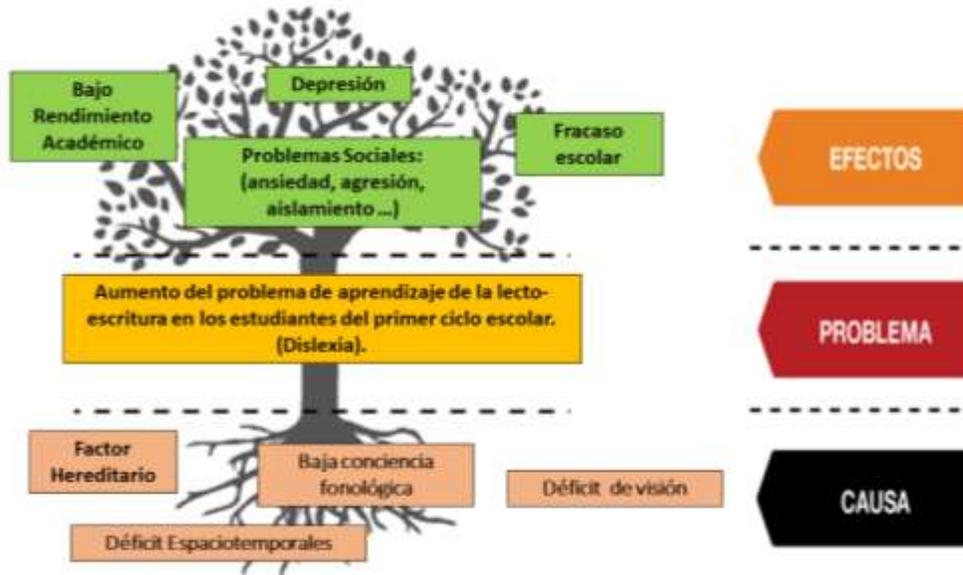


Ilustración 1. Árbol del problema

### 10.3. CONSENTIMIENTO INFORMADO A LA Rectora

#### Consentimiento Informado Para Rectora De La I. E. Joaquín García Borrero

Yo, \_\_\_\_\_ identificada con cédula de ciudadanía N° \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, en pleno uso de mis facultades mentales y sin que medie coacción en mi condición de \_\_\_\_\_ y representante legal de la Institución Educativa \_\_\_\_\_ autorizo y acepto el desarrollo de la Investigación **IDENTIFICACIÓN DE LA DISLEXIA A TRAVÉS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN NIÑOS ESCOLARIZADOS**, realizada por los investigadores Luz Daly Bahamón Vargas, Ana Sofía González Soto y Carlos Augusto Garzón Macías, estudiantes de la maestría en estudios Interdisciplinarios de la Complejidad de la Universidad Surcolombiana.

Manifiesto que se me ha sido informada, explicado y dados a conocer los objetivos de la investigación y toda la información correspondiente a la misma; las preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria, aclarando y despejando las dudas e inquietudes. He sido informada que la información de los estudiantes participantes suministre será de forma consiente y bajo sus propios criterios y responsabilidad y que esta será transcrita, registrada y revelada en el proyecto de investigación, y no será utilizada para ningún otro fin, fuera de lo estrictamente académico.

He aceptado de forma consiente y voluntaria que el nombre de la institución, así como sus fotos, videos, y demás herramientas a las que se acude para la ejecución del presente estudio sean reveladas y dadas a conocer. Así mismo manifiesto que bajo ningún concepto se me ha ofrecido ni pretendido recibir algún tipo de beneficio económico producto de los hallazgos de la referida investigación, y que los resultados de ésta nos serán mostrados oportunamente en el momento en que así lo solicite.

**Nombre:** \_\_\_\_\_

**c.c.** \_\_\_\_\_

**Firma:** \_\_\_\_\_

**Correo electrónico:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_

## 10.4. CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PADRES Y/O MADRES DE FAMILIA

### Consentimiento Informado A Los Padres De Familia

Yo, \_\_\_\_\_ identificada con cédula de ciudadanía N° \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, en pleno uso de mis facultades mentales y sin que medie coacción en mi condición de \_\_\_\_\_ y acudiente responsable del menor \_\_\_\_\_ identificado con \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, lo autorizo y acepto su participación de forma voluntaria en la realización de la investigación titulada **DISLEXIA; UNA FORMA DIFERENTE DE APRENDER**, realizada por los investigadores Luz Daly Bahamón Vargas, Ana Sofía González Soto y Carlos Augusto Garzón Macías, estudiantes de la maestría en estudios Interdisciplinarios de la Complejidad de la Universidad Surcolombiana.

Manifiesto que se me ha sido informado, explicado y dados a conocer los objetivos de la investigación y toda la información correspondiente a la misma; las preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria, aclarando y despejando las dudas e inquietudes. He sido informada que la información que \_\_\_\_\_ suministre será de forma consiente y bajo sus propios criterios y responsabilidad y que esta será transcrita, registrada y revelada en el proyecto de investigación, y no será utilizada para ningún otro fin, fuera de lo estrictamente académico.

He aceptado de forma consiente y voluntaria que el nombre de \_\_\_\_\_ así como sus fotos y videos y demás herramientas a las que se acude para la ejecución del presente estudio sean reveladas y dadas a conocer. Así mismo manifiesto que bajo ningún concepto se me ha ofrecido ni pretendido recibir algún tipo de beneficio económico producto de los hallazgos de la referida investigación, y que los resultados de ésta nos serán mostrados oportunamente en el momento en que así lo solicitemos.

**Nombre:** \_\_\_\_\_

**c.c.** \_\_\_\_\_

**Firma:** \_\_\_\_\_

**Correo electrónico:** \_\_\_\_\_

## 10.5. IMÁGENES



*Imagen 23. Aplicación prueba1. TEDE*



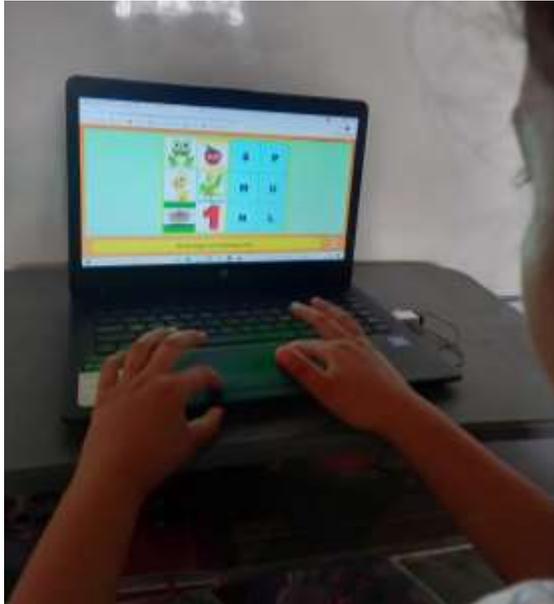
*Imagen 24. Aplicación prueba1. TEDE*



*Imagen 25. Aplicación prueba2. TEDE*



*Imagen 26. Aplicación prueba2. TEDE*



*Imagen 27. Juego Multimedia Software JCLic*



*Imagen 28. Juego Multimedia Software JCLic*



*Imagen 29. Juego Multimedia Software JCLic*



*Imagen 30. Juego Multimedia Software JCLic*

## 10.6. Lista de Gráficas

- *Gráfica 1. Clustering*
- *Gráfica 2. Porcentaje de respuesta a la pregunta 1, grado Primero*
- *Gráfica 3. Porcentaje de respuesta a la pregunta 1, grado Segundo*
- *Gráfica 4. Porcentaje de respuesta a la pregunta 1, grado Tercero.*
- *Gráfica 5. Porcentaje de respuesta a la pregunta 1, grado Cuarto*
- *Gráfica 6. Porcentaje de respuesta a la pregunta 1, grado Quinto*
- *Gráfica 7. Porcentaje de respuesta a la pregunta 1, Primaria.*
- *Gráfica 8. Porcentaje de respuesta a la pregunta 2, grado Primero.*
- *Gráfica 9. Porcentaje de respuesta a la pregunta 2, grado Segundo*
- *Gráfica 10. Porcentaje de respuesta a la pregunta 2, grado Tercero*
- *Gráfica 11. Porcentaje de respuesta a la pregunta 2, grado Cuarto.*
- *Gráfica 12. Porcentaje de respuesta a la pregunta 2, grado Quinto.*
- *Gráfica 13. Comparativo nivel lector*
- *Gráfica 14. Comparativo nivel lector Grado.*
- *Gráfica 15. Comparativo Errores Específicos. Edad. Puntaje*
- *Gráfica 16. Comparativo Errores Específicos. Grado. Puntaje.*

## 10.7. Lista de Imágenes

- *Imagen 1. Ubicación I. E. Joaquín García Borrero*
- *Imagen 2. I. E. Joaquín García Borrero*
- *Imagen 3. I. E. Joaquín García Borrero*
- *Imagen 4. Esquema de experimento y variable*
- *Imagen 5. Actividad de Asociación simple*
- *Imagen 6. Diseño actividad Asociación Simple*
- *Imagen 7. Actividad finalizada Asociación Simple*
- *Imagen 8. Actividad de Identificación. Vocales.*

- *Imagen 9. Actividad de Asociación simple.*
- *Imagen 10. Actividad de Asociación simple. Sonidos de letras.*
- *Imagen 11. Actividad de Asociación simple. Letra inicial con la imagen que corresponda.*
- *Imagen 12. Actividad de Asociación simple. Letra inicial con la imagen que corresponda.*
- *Imagen 13. Actividad de Asociación simple. Letra inicial con la imagen que corresponda.*
- *Imagen 14. Actividad de Asociación simple. Letra inicial con la imagen que corresponda.*
- *Imagen 15. Actividad de Asociación simple. Letra inicial con la imagen que corresponda*
- *Imagen 16. Actividad de Asociación simple. Sílabas Inverso inicial con la imagen que corresponda*
- *Imagen 17. Actividad de Asociación Compleja. Palabras con la imagen que corresponda.*
- *Imagen 18. Actividad de Asociación Compleja. Combinaciones con la imagen que corresponda.*
- *Imagen 19. Actividad de Memoria.*
- *Imagen 20. Actividad de Memoria*
- *Imagen 21. Actividad Puzzle o Rompecabezas.*
- *Imagen 22. Actividad Puzzle o Rompecabezas*
- *Imagen 23. Aplicación prueba1. TEDE*
- *Imagen 24. Aplicación prueba1. TEDE*
- *Imagen 25. Aplicación prueba2. TEDE*
- *Imagen 26. Aplicación prueba2. TEDE*
- *Imagen 27. Juego Multimedia Software JClic*
- *Imagen 38. Juego Multimedia Software JClic*
- *Imagen 29. Juego Multimedia Software JClic*
- *Imagen 30. Juego Multimedia Software JClic*

## 10.8. Lista de Tablas

- Tabla 1. Datos estadísticos prueba 1.
- *Tabla 2. Datos clusterizados*
- *Tabla 3. Estadística descriptiva K-means numeral 0.*
- *Tabla 4. Estadística descriptiva K-means numeral 1.*
- *Tabla 4. Estadística descriptiva K-means numeral 2.*
- *Tabla 5. Estadística descriptiva K-means numeral 3.*
- *Tabla 6. Datos estadísticos segunda prueba*
- *Tabla 7. Estadística Descriptiva, Nivel Lector prueba 1 y 2.*
- *Tabla 8. Estadística Descriptiva, Nivel Lector Grado prueba 1 y 2.*
- *Tabla 9. Estadística Descriptiva, Errores específicos, Edad, prueba 1 y 2.*
- *Tabla 10. Estadística Descriptiva, Errores específicos, Grado, prueba 1 y 2.*
- *Tabla 11. Análisis comparativo pruebas 1 y 2.*