

UNIVERSIDAD
DE BURGOS

Problemas de Lectoescritura

Collado Santamaría, Gabriel

De Lara Pérez, Daniel

Martínez Terrados, Paula

Sáez García, Javier

Valladolid Portal, Celia



Índice de Contenido

| | | |
|--------|---|----|
| 1. | Definición de la problemática | 4 |
| 1.1. | ¿Qué es la lectoescritura?..... | 4 |
| 1.2. | Problemática en la lectoescritura..... | 4 |
| 1.2.1. | Disgrafía..... | 5 |
| 1.2.2. | Disortografía..... | 5 |
| 1.3. | Diagnóstico | 6 |
| 1.3.1. | Pruebas de Cribado | 7 |
| 1.3.2. | Pruebas Estandarizadas | 8 |
| 1.4. | Estadísticas y prevalencia en la población..... | 9 |
| 1.5. | Relación de la lectoescritura con otras patologías..... | 11 |
| 1.6. | Métodos para tratar con problemas de lectoescritura | 12 |
| 1.6.1. | Métodos Sintéticos | 12 |
| 1.6.2. | Métodos Globales | 16 |
| 1.6.3. | Métodos Mixtos..... | 17 |
| 2. | Objetivos de la solución..... | 18 |
| 2.1. | Objetivo general | 18 |
| 2.2. | Objetivos específicos | 18 |
| 3. | Implementación del desarrollo | 19 |
| 3.1. | Funcionalidad de la aplicación..... | 19 |
| 3.2. | Posibles Mejoras..... | 22 |
| 4. | Medición del coste..... | 23 |
| 4.1. | Medición del coste Final..... | 23 |
| 5. | Medición de la usabilidad | 24 |
| 6. | Bibliografía..... | 26 |

Abstract:

The concept of literacy is understood as a cognitive process that enables a person to read and interpret the words that make up a sentence or a text, and to express them in a permanent and accessible way through writing. If this process is affected, it will hinder the development of reading, interpreting, relating and representing words on a text in those people who suffer from it, preventing the language from being permanently embodied and making it inaccessible.

This study will try to provide a computerised solution to this problem in the population of children between 7 and 9 years of age, when they are in the third year of compulsory primary education. This is based on the use of innovative techniques of the well-known global learning method, which consists of focusing the teaching of reading and writing on the recognition of words as complete units associated with images and objects, instead of breaking them down into individual letters and/or sounds, as other methods may do.

For this purpose, a didactic web application was developed via Stremlit, capable of providing, through various exercises or functionalities, added support not only to children with the aforementioned difficulties, but also to serve as a tool to facilitate teaching for teachers, thus avoiding unexpected complications.

Due to the limited use with people with the condition, and the early development of the web application itself, it is not possible to determine exactly how effective this software is. However, given that the exercises used in the programme are very similar to techniques applicable in reality, it can be deduced that, if it is used, satisfactory results will be obtained.

Resumen:

Se entiende el concepto de lecto-escritura como un proceso cognitivo que permite a una persona leer e interpretar las palabras que componen una oración o un texto, y plasmarlas de forma permanente y accesible mediante su escritura. Si este proceso se ve afectado, dificultará el desarrollo de la lectura, interpretación, relación y representación de palabras sobre un texto en aquellas personas que lo padecen, impidiendo plasmar el lenguaje de forma permanente y volviéndolo inaccesible.

Este estudio va a tratar de proporcionar una solución informatizada a esta problemática en la población de niños y niñas entre 7 o 9 años, cuando se encuentran en el periodo del tercer curso de la educación primaria obligatoria. Esta, se basa en la utilización de técnicas innovadoras del conocido método global de aprendizaje, que consiste en centrar la enseñanza de la lectoescritura en el reconocimiento de las palabras como unidades completas asociadas a imágenes y objetos, en lugar de descomponerlas en letras y/o sonidos individuales, como pueden llegar a hacer otros métodos.

Con dicho propósito, se desarrolló una aplicación Web didáctica vía Stremlit, capaz de proporcionar, a partir de diversos ejercicios o funcionalidades, un apoyo añadido, no sólo a los niños que presenten las dificultades mencionadas, sino también que sirva de herramienta para facilitar al profesorado su enseñanza, evitando, de esta forma, complicaciones inesperadas.

Debido a la limitación de uso con personas que padecen dicha afectación, y al temprano desarrollo de la propia aplicación web, no se puede determinar de manera exacta que este software sea eficaz. No obstante, dado que los ejercicios utilizados en el programa presentan gran similitud con técnicas aplicables en la realidad, se puede deducir que, si esta es utilizada, se obtendrán resultados satisfactorios.

1. Definición de la problemática

Supuesto 3

La población afectada será niños o niñas con problemas de lecto-escritura. Para ello, se elaborará una aplicación web que permita incluir la agrupación de palabras por centros de interés (prendas de vestido, estaciones del año, utensilios de alimentación, etc.). La idea es que aparezca la imagen, a continuación la lectura de la palabra y la palabra escrita.

Imagen 1. Descripción de la problemática a abordar

1.1. ¿Qué es la lectoescritura?

La lectoescritura es la capacidad que adquiere una persona de leer e interpretar las palabras que componen una oración o un texto, y plasmarlas de forma permanente y accesible mediante su escritura. (Lectoescritura. (s. f.). Twinkl)

El dominio satisfactorio de la lectoescritura abre nuevas vías de comunicación y permite el desarrollo de otras habilidades como la motricidad fina (correcta coordinación y movimientos controlados) y la creatividad. De este modo, se convierte en uno de los procesos de aprendizaje más importantes, siendo el motor del pensamiento, del lenguaje y de la inteligencia.

1.2. Problemática en la lectoescritura

Las personas que poseen dificultades a la hora de leer, interpretar, relacionar o plasmar palabras en un texto, son las que padecen problemas de lectoescritura. El abanico de problemas relacionados con la lectoescritura es realmente muy amplio.

En el proceso de lectura, se pueden identificar varios problemas que pueden afectar a la fluidez, comprensión e interés de la persona. Uno de ellos es la lectura lenta y poco fluida de las palabras que componen un texto, obteniendo como resultado una falta de comprensión, acompañada de una pérdida de interés en la lectura.

Añadir, omitir o sustituir palabras o letras puede llevar a errores en la identificación y comprensión del texto ya que, al modificar la palabra original, presentará dificultades para reconocerla. La confusión de palabras que tienen una similitud en su inicio es otro problema habitual. Esto ocurre cuando se ve que una palabra empieza por una determinada sílaba y en vez de leer la palabra que pone, se dice otra diferente que comienza igual. Por ejemplo, pronunciar “merienda” cuando en el texto pone “mesa”.

En el proceso de escritura destacan dos problemas principales, la disgrafía y la disortografía.

1.2.1. Disgrafía

La disgrafía se trata de un trastorno del aprendizaje en el cual los niños que lo padecen presentan una escritura deficiente, difícil de descifrar debido a su trazado y composición. Esto se suele deber a problemas relacionados con la falta de habilidades motoras, descartando así otro tipo de dificultades neurológicas, sensoriales, sociales, afectivas o intelectuales (Universidad Internacional de la Rioja, s.f.).

Algunas características que se pueden observar en su escritura son: letras muy grandes y separadas, (o, por el contrario, demasiado juntas), escritura inclinada o dificultad a la hora de coger el lapicero (haciéndolo de manera incorrecta y con demasiada fuerza). Además, el niño es incapaz de adoptar una postura correcta mientras escribe, le supone un esfuerzo considerable llevar a cabo este proceso de escritura, por lo que acaba cansado y sin ganas de continuar, evitando así la tarea.

Es interesante tratar la disgrafía en el aula a través de, por ejemplo, la corrección de la postura a la hora de sentarse, la selección adecuada de los utensilios para llevar a cabo la escritura (adaptadores en el lápiz, lápices más gruesos...), la realización de ejercicios de caligrafía (subrayar, seguir punteados rectos, con curvas...), el trabajo de la motricidad fina, por medio de puzzles de palabras, recortables o ejercicios de punzado, con ello se conseguirá también entrenar la atención del niño.

1.2.2. Disortografía

En cuanto a la disortografía, el problema aparece en la adquisición y asimilación de las normas de ortografía, como la acentuación, los signos de puntuación, etc. (Universidad Internacional de la Rioja, s.f.).

A diferencia de la disgrafía, la escritura de estos niños sí que es legible, pero ortográficamente incorrecta. A menudo viene asociada con problemas de dislexia, pero también son muchos los casos en los que no se observan indicios de discapacidad intelectual, déficit de atención o problemas de lectura. En estos alumnos, los problemas que se observan con más frecuencia en sus textos son: omisión de artículos, problemas de acentuación, problemas en la diferenciación entre “b” y “d”, “b” y “p” o “hu” y “gü”, adiciones o inversiones en la construcción de las palabras y también dificultad para deletrear debido a la confusión entre diversas letras.

Para solucionar este trastorno del aprendizaje se proponen actividades para realizar con los niños, en casa y en el aula: ejercicios relacionados con la descomposición en sílabas de las palabras, deletreo, dictados, entrenamiento de lectura con libros que despierten interés y curiosidad en el lector, enfatizar las pausas y en la entonación para entender mejor el texto y tener un disfrute completo de la lectura, sopa de letras, ordenación de letras o uso de pictogramas trabajando así la asociación de la palabra con la imagen del objeto.

Si no padeciera ningún problema de lectoescritura, estas serían algunas de las acciones de lectura, escritura y comprensión que un niño de primaria o secundaria realizaría correctamente (Voca Editorial, 2023):

En cuanto a la lectura:

- Lee atentamente respetando los signos de puntuación
- No invierte, sustituye, traspone u omite letras o palabras
- Pone interés en la entonación
- Es capaz de leer para él mismo
- Se basa en sus conocimientos y en lo que está leyendo para anticiparse a la lectura

Comprensión lectora:

- Capta las ideas principales y es capaz de sintetizar
- Tiene opinión de lo leído sacando sus propias conclusiones
- Comprende el significado de las palabras
- Emplea mecanismos como releer, hacer pausas o formularse preguntas para mejorar la comprensión

Escritura:

- La distancia entre las letras es normal, no están muy juntas ni muy separadas
- Respeta los márgenes y el interlineado, así como la ortografía y signos de puntuación
- Presenta la capacidad de redactar de forma coherente y elaborar textos con ideas bien relacionadas
- No omite ningún artículo ni confunde, traspone o sustituye ninguna letra

1.3. Diagnóstico

El diagnóstico de las personas que padecen problemas de lectoescritura, a menudo, se realiza cuando el niño está en la escuela. Los profesionales educativos (tutores, orientadores, logopedas, pedagogos...) deben realizar una detección previa mediante la utilización un proceso denominado "*Respuesta a la intervención*", que permitirá ayudar a identificar qué niños presentan este problema (Santiago, 2022), (Escobar & Tenorio, 2022).

Normalmente, aunque pueda llegar a identificarse, se necesitan equipos de expertos que realicen pruebas especiales para hacer un diagnóstico completo. Estos estudios pueden incluir pruebas de lectura y escritura, pruebas de personalidad, de estilo de aprendizaje, de capacidades de lenguaje y de resolución de problemas, y de coeficiente intelectual (IQ) (Dislexia, Discalculia y Disgrafía, 2021).

A lo largo de tiempo, se han ido desarrollando diferentes pruebas, con el objetivo de detectar y/o identificar, de manera precisa y precoz, a los niños que padecen esta problemática. Se pueden clasificar en:

1.3.1. Pruebas de Cribado

Pruebas que dan información relevante sobre la presencia de retraso o dificultad. Normalmente, suelen ser estudios que tardan poco tiempo en realizarse, dependiendo de cuál sea la edad de los niños con los que se está trabajando se dispondrá de diferentes alternativas (Santa Olalla, G. 2022):

Para niños de 5 a 9 años:

- Discriminación de palabras (si dos palabras son iguales o diferentes). Es básico para descartar, posteriormente, otras dificultades.
- Segmentación de una palabra en número de sílabas (bisílabas y trisílabas).
- Identificación de fonema en palabras (en concreto el sonido R vibrante múltiple e inicio, y medio de palabra) que mide la conciencia de sonido.
- Repetición de pseudopalabras (bisílabas y trisílabas), que nos permite comprender su capacidad para aprender palabras nuevas.
- Repetición de números (de 1 a 5 dígitos) que mide memoria a corto plazo.
- Fluidez verbal o rapidez para evocar información que se conoce, como, por ejemplo, decir el número de frutas que conoces en un minuto.

Luego, están las pruebas IPAL, creadas por la Comunidad de Canarias, las cuales se emplean para evaluar, intervenir y volver a evaluar las cinco habilidades que llevan al éxito lector en alumnos que se encuentran en el rango de tercero de la infantil a tercero de primaria. Estas cinco habilidades fueron establecidas por el comité de expertos del panel nacional de lectura de Estados Unidos en el año 2000:

- Conciencia fonológica
- Principio alfabético
- Fluidez
- Vocabulario
- Comprensión oral y lectora

Otros autores y profesionales añaden a las anteriores, la memoria de trabajo secuencial-verbal, el conocimiento del sentido de para qué se lee y se escribe, y la memoria de trabajo visoespacial.

La Junta de Castilla y León realiza, a los estudiantes de sus centros, la prueba DETECTA, la cual la llevan a cabo los tutores a través de un dispositivo digital, ordenador o Tablet. En ella se evalúan diferentes ítems, como la capacidad de detectar palabras clave, la sintaxis y el léxico funcional, la ortografía, el conocimiento e identificación de sinónimos, la morfología y las palabras derivadas, la conciencia de fonema y de sílaba, y el acento tónico. (Dificultades específicas en el aprendizaje de la lengua escrita, 2022), (García, s. f.).

1.3.2. Pruebas Estandarizadas

Este tipo de pruebas son más lentas y detalladas, por lo que son llevadas a cabo por profesionales expertos en este ámbito, como son los pedagogos, quienes valoran las competencias que presentan los alumnos respecto a la lectoescritura.

Las pruebas estandarizadas más empleadas son los Tests Tale de Cervera y Toro y el test Prolec-R de procesos lectores de Cuetos. En ambas, se realizan diversos ejercicios para evaluar el uso de la vía directa e indirecta, tanto para la lectura a través de sílabas, palabras cortas y largas, conocidas y no conocidas, con pseudopalabras, como para la escritura empleando textos, dictados, y actividades de copia. La dificultad de estas pruebas varía en función de la edad, y permiten valorar complejos procesos de expresión escrita y comprensión de textos.

Además de las evaluaciones anteriores, hay una serie de pruebas complementarias específicas, que valoran habilidades concretas de conciencia fonológica, de memoria, de trabajo auditivo secuencial y visual, de actualización de conocimientos, y de lenguaje oral (en el que valoran otras dimensiones de la lengua; el plano fonológico y fonético (Test fonológico inducido y la prueba de discriminación auditiva del test ELCE) y el plano sintáctico y morfológico (pruebas del BLOC)).

Además de estas pruebas, se pueden realizar actividades en el aula, muy sencillas y comunes, para determinar las habilidades y dificultades que presentan los niños en la lectura y escritura, como son, por ejemplo:

- Observar los cuadernos de trabajo
- Revisar los dictados, redacciones y la resolución de los ejercicios
- Comprobar la atención de los niños tras la explicación dada por el profesor a través de preguntas sencillas

Los parámetros más importantes en los que se fijan los profesionales educativos para detectar problemas con la lectoescritura son: entender el texto y relacionar la información, precisar el valorar como utiliza la vía indirecta e indirecta, así como su potencia de dominio, la fluidez lectora, el tiempo de lectura y la expresividad lectora, el modo de modificar la entonación en las comas, puntos, y si puede dotar de significado a lo que está leyendo. (Dificultades específicas en el aprendizaje de la lengua escrita, 2022).

1.4. Estadísticas y prevalencia en la población

La prevalencia de las discapacidades del aprendizaje suele ser mayor en los niños en edad escolar que en los adultos. Esto se debe a que las habilidades académicas básicas, como la lectura, la escritura y el cálculo, se desarrollan durante la infancia.

Desde el punto de vista del género, y con una vista general, las dificultades de lectura son más comunes en los niños que en las niñas, y las dificultades de escritura son más comunes en las niñas que en los niños.

Dado que es muy difícil estimar la cantidad de personas de diferentes edades que llegan a presentar algún problema de lectoescritura, debido a los escasos medios de los que se disponen y las ambigüedades en los métodos de diagnóstico, el estudio se centrará en el principal problema de lectoescritura y más comúnmente llamado como la Dislexia.

Hoy en día las cifras de las evaluaciones nacionales son muy dispares, en España, según el Informe sobre las mediciones nacionales de la dislexia. (2024, 7 enero), se estima que entorno un 15 % de la población tiene dislexia, y un 10% en la población mundial (alrededor de 700 millones), lo que lo convierte en uno de los trastornos de aprendizaje de lectoescritura más comunes y conocidos que hay, tanto en España como en el resto del mundo. Esto implica que hay más de 4,6 millones de españoles y un total de 800.000 niños en las aulas españolas que padecen esta problemática. Esto teniendo en cuenta solamente que se tratara de dislexia, ya que existen todavía muchos más trastornos los cuales no están muy bien identificados, pero ya con ellos se afirma que las personas con dislexia constituyen el 80% de los diagnósticos de trastornos del aprendizaje, y que son la razón de fracaso escolar en 65% de las ocasiones.

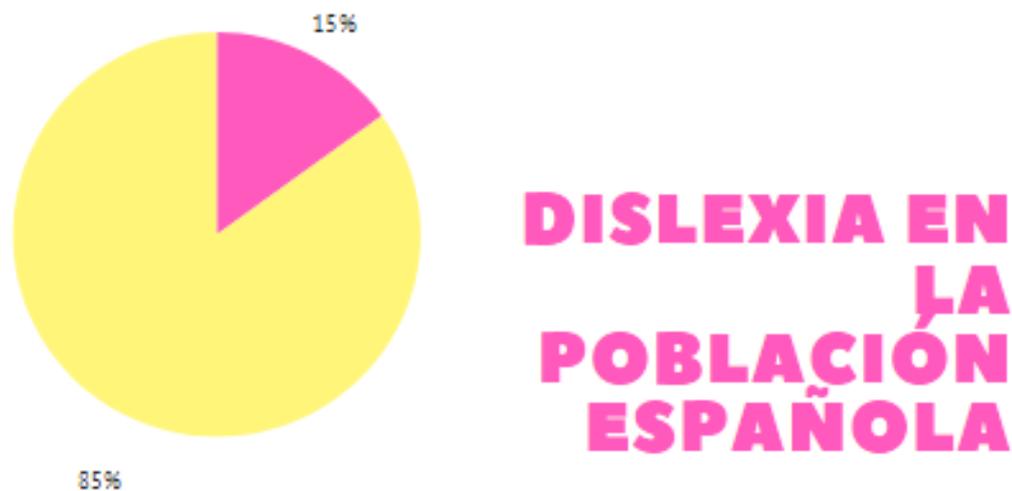


Imagen 2. Prevalencia de dislexia en la población española

En lo que refiere a Europa la asociación europea estima que entre el 5% y el 12% de la población europea, es dislexia; mientras que, si se sigue lo establecido por la comisión europea, solamente un 3,3% de la población lo padecería. De forma general los principales países presentan las siguientes cifras:

| PAÍS | PORCENTAJE DE DISLEXIA EN POBLACIÓN |
|-----------------|-------------------------------------|
| Islandia | 24% |
| Suecia | < 3% |
| Noruega | 5% - 10% |
| Dinamarca | 6% - 9% |
| Letonia | 3% - 21% |
| Croacia | 5% - 7% |
| Alemania | 1.3% - 15,6% |
| Reino Unido | 4% - 10% |
| Francia | 5% - 10% |
| España | 2,4% - 15% |
| Rumania | 3.8% - 17% |
| Italia | 4% |
| Irlanda | 10% |
| Holanda | 10% - 19% |
| República Checa | 8% - 10% |
| Hungría | 7% - 10% |

Tabla 1. Porcentajes sobre dislexia internacionalmente según DISFAM. (2024, 7 enero).

1.5. Relación de la lectoescritura con otras patologías

Es importante destacar que las dificultades en la lectoescritura pueden tener diversas causas, y no todas están necesariamente relacionadas con una patología subyacente. Sin embargo, en algunos casos, pueden ser indicio de que hay algún tipo de problemática arraigada.

Hay algunas condiciones que pueden estar relacionadas, o que implican dificultades en la lectoescritura:

- **Dislexia:** tal y como se viene hablando durante todo el proyecto, es un trastorno del aprendizaje que afecta la lectura precisa y fluida. Las personas que padecen dislexia pueden tener dificultades para reconocer palabras y comprender su significado, lo que deriva en problemas ortográficos. Lorenzo, S. T. (2017).
- **Trastorno del procesamiento auditivo:** afecta a la capacidad del cerebro para interpretar sonidos, lo que acaba dificultando la comprensión del lenguaje hablado y la conexión directa entre los sonidos y las letras, lo que impacta en la lectoescritura. Lorenzo, S. T. (2017).
- **TDAH:** las personas con un trastorno del déficit de atención e hiperactividad pueden tener dificultades para mantener la atención y la concentración en tareas de lectura y escritura, lo que afectará, de una forma u otra, a la capacidad de procesar y retener la información que leen o escriben, lo que impactará de forma directa en la lectoescritura. Torres, L. C., Prados, M. Á. H., & Gamero, S. M. (2021).
- **TEA:** las personas que padecen trastornos del espectro autista pueden tener dificultades para desarrollar habilidades lingüísticas como la lectoescritura, a su vez, pueden tener dificultades para comprender el lenguaje y la comunicación, lo que afectará, de forma directa, a su habilidad en la lectura y la escritura. Francesca, H. B., & De L'Educació, U. A. o. C. D. D. I. C. (2017, 11 diciembre).
- **Retraso en el desarrollo del lenguaje:** los niños que padecen este tipo de retrasos pueden presentar dificultades para adquirir habilidades relacionadas con la lectoescritura, como reconocer letras y sonidos. Moreno-Flagge, N. (2013).
- **Trastornos del aprendizaje no verbal:** estos trastornos pueden afectar la capacidad de una persona para entender y procesar la información visual y espacial, lo que puede impactar su habilidad para la lectoescritura. Sandoval Villa, M. D. C. (2016).

En resumen, es muy importante tener en cuenta que cada una de estas condiciones puede manifestarse de manera diferente para cada individuo, y que hay algunas personas que pueden llegar a experimentar una combinación de varios de estos desafíos, lo que conllevará a mayor dificultad en la capacidad de lectoescritura.

1.6. Métodos para tratar con problemas de lectoescritura

La enseñanza de la lectoescritura es algo imprescindible para el desarrollo positivo de un alumno, y, por consiguiente, para completar su educación de forma exitosa.

Hoy en día existen múltiples metodologías que pretenden alcanzar este objetivo. Según Castillo, N. C., LENGUA, D., & COEDUCACIÓN, N. (2010) en la revista innovación y experiencias educativas, se pueden clasificar los métodos en dos clases principales, aquellos que son sintéticos, que parten de las unidades mínimas de la escritura y lectura; y los métodos analíticos, que plantean un aprendizaje comenzando por el conjunto y llegando a sus unidades constitutivas. A su vez, también se encuentra un método que mezcla estas dos tendencias anteriores, recibiendo el nombre de mixtos o sintéticos-analíticos.

Es importante recalcar que el hecho de elegir un método frente a otro acarrea planteamientos didácticos diferentes a la hora de actuar.

1.6.1. Métodos Sintéticos

Se trata de uno de los métodos de aprendizaje más tradicionales para la lectoescritura, se basan en iniciar el aprendizaje de la lectura a partir de los fonemas en lugar de a partir del alfabeto, y se irán agrupando progresivamente en sílabas, para posteriormente pasar a palabras, y, por último, dar lugar a frases completas; de esta forma partimos de la parte mínima para llegar al todo.



Imagen 3. Fotografía asociada al fonema /i/ (Libro “Leo con Alex”)

En la Imagen 3 podemos observar un ejercicio extraído del libro “*Leo con Alex*” de Aramburu, R. (2012), el cual presenta un ejercicio visual para que el alumno pueda asociar el sonido que hace un conejo con el de la letra “i”.



Imagen 4. Escena del fonema /i/ asociado a la carcajada provocada por una situación divertida o graciosa

Otro ejemplo podría ser el presentado en la Imagen 4, que, de igual manera, pretende asemejar el fonema /i/ a cuando se suelta una carcajada.

Dentro de esta clase metodológica podemos incluir una gran variedad de alternativas:

A) Método Alfabético

Se trata de un mecanismo en el que predomina la memorización antes que la comprensión, es un método sintético que asocia la grafía a su sonido. Este comenzaría teniendo el niño que aprender el alfabeto al completo, debiendo reconocer cada letra (ya sean vocales o consonantes) y su nombre; pasando una vez se ha conseguido el objetivo anterior a la combinación silábica.

Aunque, por otro lado, esta alternativa presenta un inconveniente, y es que, al alumno, al fin y al cabo, se le exige leer de un modo distinto a como en un principio se le ha educado a identificar dicho signo.



Imagen 5. Ejemplo de un Abecedario fonético para niños

B) Método Fónico o Fonético

Cuando los niños se empiezan a introducir en la lectura, empiezan a leer fonológicamente, vinculando cada representación (grafía) a un sonido, con el objetivo de desarrollar la conciencia fonética, considerada la más complicada de desarrollar, debido a que las unidades de trabajo son pequeñas y poco perceptibles.

El método fonético se centra en aprender vocales y consonantes con fotografías que permitirán que la persona pueda asociar la imagen a cada letra del alfabeto. Es uno de los métodos más simples de la lectoescritura.

Se centra tanto en las habilidades lingüísticas de comprensión, como en las de decodificación, teniendo en cuenta los siguientes ítems:

- No existe ningún enfoque por sí solo que sea seguro, y, por consiguiente, no hay un programa óptimo para todos los niños afectados, ya que este dependerá del grado de afectación existente.
- Es un buen método de inicio para el tratamiento de la lectoescritura, ya que es necesario el correcto desarrollo de la conciencia fonológica y dominio del alfabeto, para poder tener una lectura exitosa.
- La lectura es un componente imprescindible del aprendizaje para poder entender y comprender.
- El buen proceso es emplear este método con el objetivo de desarrollar ciertas estrategias de decodificación y análisis de palabras, en vez de realizarlo de forma aislada.

- Este método permite la introducción a la imaginación y al pensamiento de forma crítica.

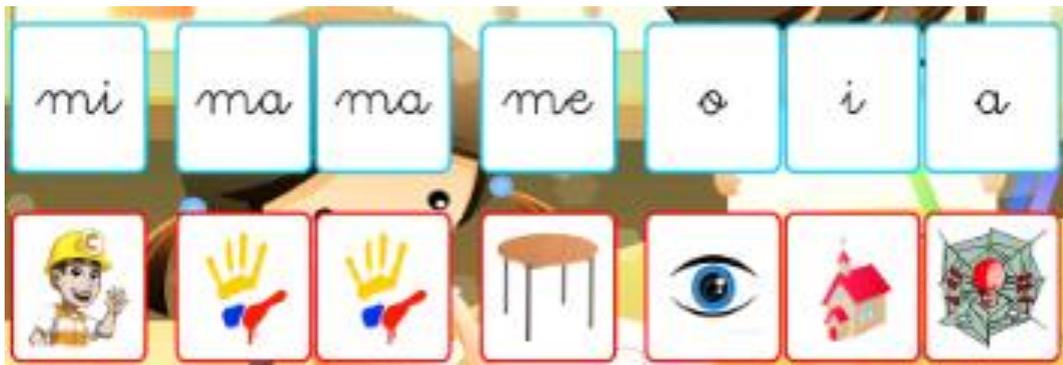


Imagen 6. Representación visual del método fonético

C) Método Silábico

El método silábico fue desarrollado en 1779 por los pedagogos Friedrich Gedike y Samiel Heinicke y consiste fundamentalmente en ir combinando vocales y consonantes con el objetivo de formar sílabas, palabras y, por último, frases.

En esta metodología se emplean las sílabas como unidad básica individual, más allá de los sonidos individuales de las letras, ya que, a la hora de leer, la sílaba, es la unidad más pequeña que se puede pronunciar. Destacan tres tipos de métodos silábicos (CREHANA, s.f):

- Método silábico-grafémico: parte de la letra y avanza hacia el sonido que produce
- Método silábico-fonémico: al contrario que el anterior, comienza con el sonido y trabaja hacia las diferentes letras o símbolos que los representan
- Método silábico-gestual: la asociación entre los sonidos y su representación escrita se trabaja mediante gestos que representan dichos sonidos

El primer paso de este método es familiarizar al niño con las letras y sus sonidos, una vez aprendida la pronunciación de cada letra, se puede comenzar a aprender las combinaciones de los sonidos. La formación de las sílabas comienza con la combinación de vocales y cumplido este punto se pasa a formar sílabas compuestas de una consonante seguida de una vocal.

En este proceso se recomienda usar imágenes para facilitar el aprendizaje haciéndolo más divertido y entretenido. Poco a poco la complejidad va aumentando, formando sílabas de tres palabras. Cuando todos estos pasos se aprenden, sigue la formación de sílabas inversas, primero la vocal seguida de una consonante. Es interesante hacer uso de un silabario como el que se muestra en la imagen 4 para fortalecer este método de lectoescritura.

Está compuesto por una serie de etapas o procesos:

- **Comprensión o contextualización:** se realiza una presentación escrita de la palabra contextualizándola en una oración o historia con sentido para el estudiante.
- **Reconocimiento Visual:** se promueve la asociación de la palabra escrita con su representación visual. En esta etapa se pueden utilizar materiales visuales como imágenes, tarjetas, pizarras...
- **Imitación o lectura repetida:** se pide al estudiante la repetición de la palabra varias veces mientras se señala tanto su representación visual como escrita. Esto ayudará al refuerzo del reconocimiento visual y a la memorización de la palabra.
- **Comprensión Contextual:** una vez ya se ha interiorizado la lectura de la palabra, se pide al estudiante que lea la frase o historia completa donde se ha contextualizado inicialmente la palabra. Se realiza con el objetivo de, no sólo afianzar lo que ya ha aprendido, si no a entender el contexto en el que está involucrado.
- **Elaboración, producción o práctica de escritura:** finalmente, se pide al estudiante que escriba la palabra aprendida, por lo que se trabajará la ortografía en textos, descripciones o relatos breves.



Imagen 8. Representación del Método Global, mediante el uso de tarjetas visuales

1.6.3. Métodos Mixtos

Por otro lado, en el afán por obtener mejores resultados en la enseñanza inicial de la lectura se crearon métodos que fusionan lo analítico y lo sintético, para aprovechar las ventajas que presentaban ambas tendencias de forma individual, dando lugar a los métodos mixtos. En ellos se disponen a los niños que entren en contacto con textos que más o menos pudieran serles familiares, a la vez que se tiene en cuenta el aprendizaje sistemático de las letras y las sílabas.

2. Objetivos de la solución

En este apartado se van a definir los objetivos que intentan abordar con la realización de este proyecto.

2.1. Objetivo general

El objetivo general del proyecto es el desarrollo e implementación de una aplicación intuitiva y fácil de usar que apoye el aprendizaje de niños con problemas de lectoescritura a través de pictogramas y palabras escritas con su correspondiente pronunciación. Se busca que la experiencia del usuario sea satisfactoria fomentando así su compromiso y motivación con el proceso de aprendizaje.

2.2. Objetivos específicos

En cuanto a los objetivos específicos que se quieren abordar con la implementación de la aplicación, se pueden dividir en:

1. Investigar y entender los diferentes métodos de aprendizaje de la lectoescritura para ajustar lo mejor posible el diseño de la aplicación a las necesidades de los usuarios
2. Analizar las dificultades de lectura y escritura a las que se enfrentan estos niños para tenerlas en cuenta en el desarrollo de la aplicación y así poder abordar estos problemas de manera más específica
3. Revisar de manera exhaustiva las pruebas de diagnóstico disponibles
4. Investigar la prevalencia y estadísticas de este trastorno en la población para una mejor comprensión del alcance del problema y la necesidad de aportar una solución
5. Medición del costo asociado en cuanto al desarrollo, implementación y mantenimiento de la aplicación
6. Medición de la usabilidad, contemplar la viabilidad identificando posibles barreras de accesibilidad y áreas de mejora en cuanto a la interfaz y experiencia de los usuarios

3. Implementación del desarrollo

En este apartado se va a explicar, de forma detallada y precisa, la implementación del desarrollo de la aplicación web

3.1. Funcionalidad de la aplicación

En la página principal de la aplicación se puede observar, en primera instancia, un mensaje de bienvenida al programa, posteriormente, en la parte izquierda de la pantalla tendremos las distintas categorías de aprendizaje de lectoescritura que ofrece la aplicación.

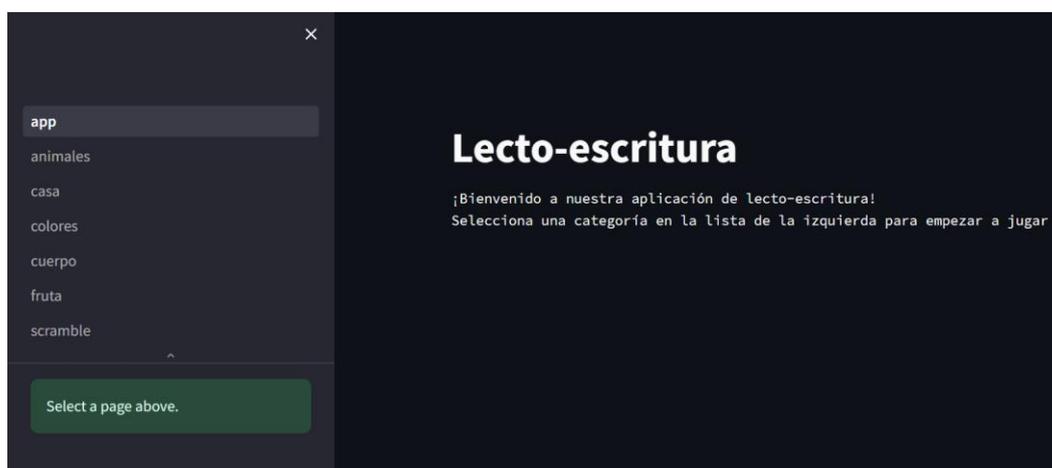


Imagen 9. Página principal de la aplicación

Las “categorías Básicas”; animales, casa, colores, cuerpo o fruta, corresponden al modo de juego “básico”, que consiste en lo siguiente:



Imagen 10. Representación del modo básico de juego

Aparece una imagen relacionada con la categoría, en este caso fruta, y se muestra su escritura, si se selecciona el botón marcado como “Escuchar pronunciación”, a continuación, aparecerá un reproductor de audio con la pronunciación de la imagen correspondiente.

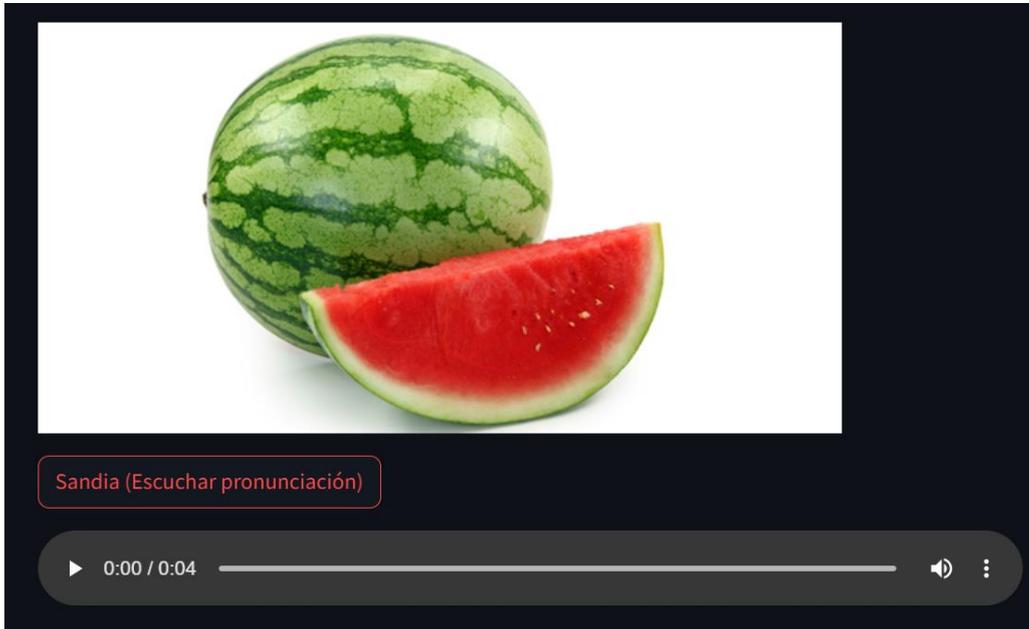


Imagen 11. Reproductor de audio de la aplicación

Mas tarde, y como prueba final, se pedirá al usuario que introduzca, por medio del teclado, el texto que se requiera en la imagen junto con su artículo correspondiente (teniendo en cuenta que la primera letra ha de ir en mayúsculas), finalmente, se le informará al usuario si la oración introducida es la correcta.

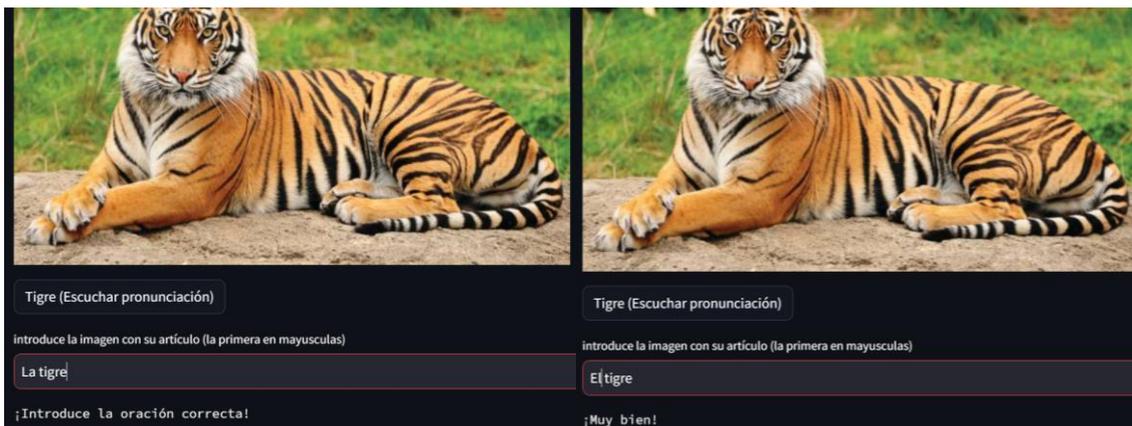


Imagen 12. Ejemplo de escritura de oración

Por último, se encuentra el modo de juego “avanzado”, al que se puede acceder desde la pestaña “scramble”, en la parte izquierda de la aplicación.

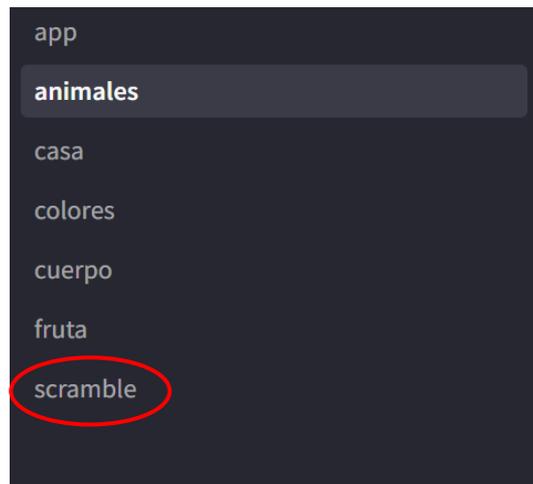


Imagen 13. Modo de juego “avanzado” o “scramble”

Este modo consiste en ordenar palabras que vienen en un orden incorrecto para formar la frase que la imagen represente.

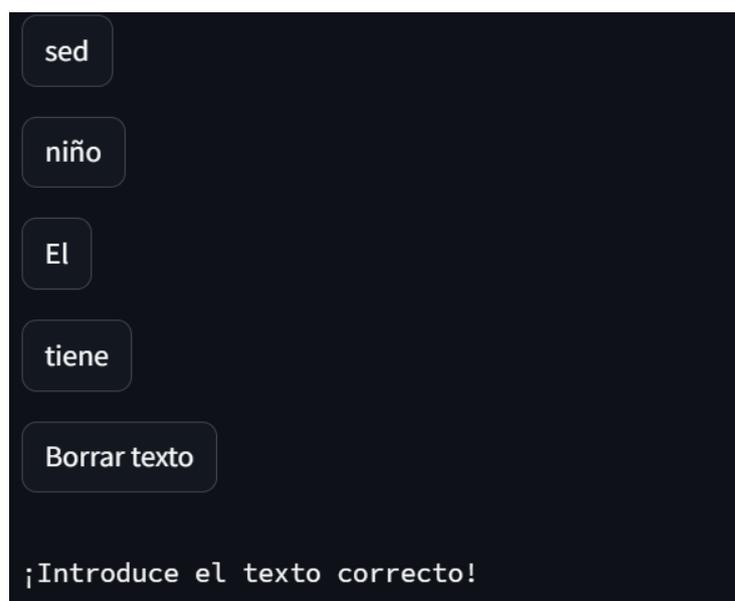


Imagen 14. Representación de un ejemplo del modo “avanzado”

Se debe formar la frase seleccionando, en el orden correcto, las palabras que parecen, tras lo cual, se le notificará al usuario si lo ha logrado correctamente. Pudiendo usar el botón de borrar texto para reiniciar el intento.



Imagen 15. Ejemplo del modo “avanzado”

3.2. Posibles Mejoras

Las posibles mejoras que se le podrían realizar a la implementación web son numerosas dada su característica de aplicación web (SEO, mejores dominios, mejores técnicas anti DDOS...), por lo que solo se van a citar aquellas que sean más inmediatas:

- Ampliación de las categorías: por ejemplo, añadir más frutas como fresas, peras...
- Añadir nuevas categorías: prendas, estaciones...
- Creación de usuarios: permitir a los sanitarios tener registro de las respuestas de los pacientes para monitorear su progreso
- Contratar artistas para la creación de imágenes propias para otorgar un aspecto mucho más profesional a la aplicación
- Integrar sonidos a la aplicación para resultar más atractiva al público más joven

4. Medición del coste

Como viene siendo habitual en el desarrollo de aplicaciones Web, el precio de la propia aplicación dependerá de las características seleccionadas, pero en todas ellas, el objetivo final y las funcionalidades son las mismas. Para poder ver diferentes opciones, se ha realizado una comparativa entre una opción básica y una opción “premium”.

| | Opción BÁSICA | Opción PREMIUM |
|---------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| Nivel de calidad | Buena relación calidad-precio | Calidad óptima |
| Compatibilidad | Android | Android + IOS |
| Diseño | Interfaz sencilla | Interfaz personalizada |
| Accesibilidad | Gratuita + publicidad | De pago |
| Inicio de Sesión (Login) | Ninguno | Email |
| Integración en sitio web | No | Sí |
| Perfiles propios | No | Sí |
| Panel de administración | No | Sí |
| Idiomas | Único | Multilingüe |
| Estado | Idea | Idea |
| Precio total | 4.200€ | 24.600€ |

Tabla 2. Medición del coste comparando una opción básica y una premium

Como se puede observar en la tabla anterior, el precio es considerablemente mayor en la opción premium, en concreto 6 veces más. Como bien se ha dicho antes, las funcionalidades son las mismas en ambas opciones, sin embargo, la diferencia radica en la comodidad y en las facilidades, tanto de uso, como de implementación.

4.1. Medición del coste Final

Teniendo en cuenta todas las características proporcionadas anteriormente, se va a realizar la medición del coste final que supondría la implementación de la aplicación desarrollada.

- Aplicación con opción básica: 4.200 €
- Ordenador: 500 €
- Mano de obra: 50h por 13,13 €/h = 656,5 €
- Persona de apoyo

Coste Total: 5.356,5 €

5. Medición de la usabilidad

Un punto importante del software a estudiar es la facilidad con la que este se puede utilizar, es decir, su usabilidad. Este ha sido considerado como un aspecto imprescindible a la hora de elaborar cualquier software y producto de mercado, y con el cual se puede asegurar una buena y satisfactoria experiencia por parte del usuario, logrando alcanzar unos requisitos y necesidades establecidos.

Según la norma ISO 9241-11 creada por ISO y IEC, ambas organizaciones destinadas a la creación de estándares a nivel internacional existen tres variables básicas usadas como métricas que pueden ayudar a determinar la capacidad de usabilidad que puede presentar nuestra App:

- **Eficacia:** capacidad que tiene en este caso un software, para conseguir el efecto deseado o esperado en el usuario. En ella es importante definir entre éxito y fracaso, estableciéndolos como, caso en el que se logra el objetivo planteado, que sirve como apoyo en el aprendizaje de la lectoescritura del usuario; y el caso en el que este no es completado, que no produzca ningún avance en el proceso de lectoescritura del usuario. A estos dos parámetros se les asociaría una puntuación, generalmente una positiva en una situación de éxito o una nula o negativa para una situación de fracaso; además de una tercera que no representaría ningún caso, sino algo intermedio; por ejemplo, si consigue una parte del objetivo general especificado.

Ya con ello se podría construir una métrica conocida como "Tasa de éxito", siendo esta la media de puntuaciones de todos los participantes/usuarios.

Para la aplicación que se acontece, determinar la métrica de eficacia dado su temprano diseño y nula retroalimentación con usuarios y profesionales, nos es difícil de comprobar. Pero atendiendo a que la solución se encuentra fundamentada en numerosos ejercicios de lecto-escritura de uso habitual como medida de refuerzo y apoyo para el desarrollo adecuado de esta habilidad cognitiva, y únicamente se propone un medio distinto a través del cual aplicarlos; sus eficacias deberían presentar una gran similitud entre ambas, siendo bastante alta.

- **Eficiencia:** recursos gastados en relación con la exactitud e integridad con la que los usuarios logran los objetivos, el rendimiento de nuestro producto digital (obviando el caso de éxito comentado anteriormente). Es un atributo el cual se podría aumentar prácticamente a máximos, dado que el entorno de desarrollo de Streamlit y la aplicación web creada, no requieren de muchos recursos informáticos, siendo a su vez bastante ágil. De forma que esta característica informática, se utilice el criterio que se utilice para su evaluación, está más que optimizada, y se goza de una gran eficiencia.

- **Satisfacción:** Característica que mide la comodidad y aceptabilidad de uso por parte de los usuarios. Para que un software cumpla con ello, mínimamente se deberían lograr los objetivos básicos establecidos, y ya con ello que este sea subjetivamente hablando lo suficiente agradable y atractivo para el usuario promedio al cual está destinado su empleo. De forma que, si su eficacia y eficiencia son altas, estaría a medio camino de conseguir un buen nivel de satisfacción. Para la valoración de la métrica en cuestión, se dan múltiples posibilidades; incluyendo entre ellas comentarios de retroalimentación o nota de valoración de la App según una escala específica.



Imagen 16. Ejemplo de sistema de evaluación de satisfacción



Imagen 17. Ejemplo de sistema de evaluación de satisfacción

En conclusión, el software desarrollado está dirigido a un perfil específico de usuarios, los cuales no tendrán problema para desenvolverse en ella al tratarse de una App con una interfaz atractiva a la par que intuitiva, lo que la convierte en una herramienta sencilla de utilizar, tanto por el usuario al que está destinado su uso, como los profesionales o tutores legales de este.

6. Bibliografía

- Mateos, J. (2023, 26 noviembre). *Aprende cuáles son los distintos métodos de lectoescritura*. Jennifer Mateos Logopedia.
- Psicólogos, C. 2. (2020, 5 mayo). *Conociendo los problemas de lectoescritura*. Consulta 21 Psicólogos®.
- HABLA LOGOPEDIA - Logopeda en Granada - Las 5 mejores apps gratuitas para trabajar lectura y escritura desde casa*. (s. f.).
- Lectura-Escritura Creativa - Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional*. (s. f.).
- [Ecoescuela, A. (s. f.). *Lectoescritura | Recursos educativos para Infantil y Primaria*. Recursos Educativos Para Infantil y Primaria.
- Cuásquer, E. D. P. (2020). *La estrategia Moodle en la educación especial de niños con problemas de lectoescritura*. Dialnet.
- Santa Olalla, G. (2022). *Dificultades específicas en el aprendizaje de la lengua escrita*. [Material de aula]. Universidad de Burgos.
- Preilowski, B., & Matute, E. (2011). *Diagnóstico Neuropsicológico y terapia de los trastornos de Lectura-Escritura (Dislexia del desarrollo)*
- Albán, D. A. Q., & Gonzembach, J. D. (2021). *Estrategias metodológicas una práctica docente para el alcance de la lectoescritura*. Dialnet.
- Vive. (2020, mayo 22). *Disgrafía y disortografía: qué son y cómo trabajarlas en clase*. UNIR.
- Txt, /blog/humans. (2023, enero 4). *Problemas de lectoescritura en primaria y secundaria* –. Voca Editorial.
- ¿Qué son los trastornos de la lectura?* (2020, 5 junio).

Dislexia, Discalculia y Disgrafía: *Aprende a identificar las Dificultades del Aprendizaje*. (2021, diciembre UNIR.

Sensoria Desarrollo Integral. (2020, 27 mayo). *Transtornos de la lecto-escritura - Sensoria Desarrollo Integral*. Málaga.

Vista de Prevalencia y decisiones académicas del alumnado con trastorno del aprendizaje de la lectura (dislexia del desarrollo) en Andalucía (España). (s. f.- b)

La Dislexia en España. (2020, 8 noviembre). Plataforma Dislexia.

Ávila, L. P., Martínez, C. L. F., & Estrada, C. D. T. (2017, 5 enero). *La enseñanza de la lectoescritura en la Educación Primaria: reflexión desde las dificultades de aprendizaje*.

Baumann, H. (2022, abril 8). *Métodos de lectoescritura: aprende cuáles son para volverte rico en conocimientos*.

Mente, P. y. (2019, julio 16). *Método silábico: características de esta técnica de lectoescritura*. pymOrganization.

Cotto Pidgeon, E. I., & Flores Reyes de Reichenbach, M. G. (2022). *El método fonológico comprensivo: Un aporte a la enseñanza y aprendizaje de la lectoescritura en español*. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 48(2), 327-349.

Huaman Bailon, M. F. (2020). *Método global y aprendizaje de lectoescritura en los estudiantes de primer grado primaria de la IE 158 Santa María-SJL*.

Castellet García, F. (2015). *La lectoescritura: estudio del método global*.

Sagar, K., & Saha, A. (2017). A systematic review of software usability studies. *International Journal Of Information Technology*.

Madrid, N. (2020, 4 agosto). *Métricas de usabilidad y experiencia de usuario*. Nacho Madrid | UX - Investigación y Diseño Centrado En el Usuario.

Castillo, N. C., LENGUA, D., & COEDUCACIÓN, N. (2010). Principales métodos de aprendizaje de la lectoescritura. *Revista de innovación y experiencias educativas*, 33, 1-8.

Aramburu, R. (2012). *Análisis de los métodos de lectoescritura en español desde la perspectiva de la conciencia fonológica* (Bachelor's thesis).

Informe sobre las mediciones nacionales de la dislexia. (2024, 7 enero). DIFAM.

Lectoescritura. (s. f.). Twinkl. Recuperado 27 de abril de 2024, de <https://www.twinkl.es/teaching-wiki/lectoescritura>

Torres, L. C., Prados, M. Á. H., & Gamero, S. M. (2021). *Lectoescritura y TDAH*. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8404496>

Francesca, H. B., & De L'Educació, U. A. o. C. D. D. I. C. (2017, 11 diciembre). La lectoescritura en niños TEA. <http://hdl.handle.net/2072/302436>

Lorenzo, S. T. (2017). La dislexia y las dificultades en la adquisición de la lectoescritura. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 21(1), 423-432.

Moreno-Flagge, N. (2013). Trastornos del lenguaje. Diagnóstico y tratamiento. *Rev Neurol*, 57(Supl 1), S85-94.

Sandoval Villa, M. D. C. (2016). Estudio y reflexión del comportamiento de un niño con Trastorno del Aprendizaje no verbal. *Revista de Neurología*, 38, S33-S38.

Vista de Dislexia, discalculia y disgrafía: tres casos de estudio abordados desde la psicología y la neurociencia educativa. (s. f.). <https://revistasenlinea.saber.ucab.edu.ve/index.php/analogias/article/view/5172/4329>

Escobar, J. P., & Tenorio, M. (2022). *Trastornos específicos del aprendizaje: origen, identificación y acompañamiento*. *Revista Médica Clínica las Condes*, 33(5), 473-479. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2022.09.001>

Santiago, V. M. (2022, 15 junio). *Análisis de los recursos para la atención a los Alumnos con Necesidad de Apoyo Educativo en Educación Primaria en centros ordinarios con financiación pública*. Universidad de Salamanca. <https://gedos.usal.es/handle/10366/150455>

García, P. Á. V. F. F. A. E. Z. (s. f.). 1.1. Programa DETECTA | B2.5.1_2_3. *Intervención en dislexia y mejora de la lectoescritura con TIC*. https://www.educa.jcyl.es/educacyl/cm/gallery/CCD/Area_5/B2.5_Intervencion_en_dislexia/11_programa_detecta.html



LECTO-ESCRITURA

Collado Santamaría, Gabriel

De Lara Pérez, Daniel

Martínez Terrados, Paula

Sáez García, Javier

Valladolid Portal, Celia



ÍNDICE DE CONTENIDOS

- Definición
- Problemática
- Prevalencia
- Diagnóstico
- Métodos de aprendizaje
- Solución

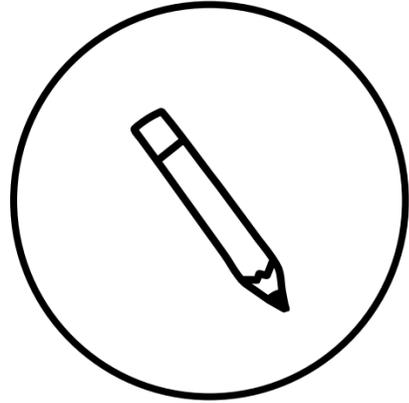


DEFINICIÓN

Proceso cognitivo que permite a una persona leer e interpretar las palabras que componen una oración o un texto, y plasmarlas de forma permanente y accesible mediante su escritura. Su dominio abre nuevas vías de comunicación y permite el desarrollo de otras habilidades



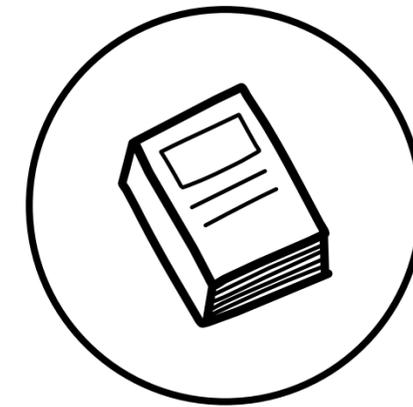
PROBLEMÁTICA



Disgrafía

Escritura deficiente, difícil de descifrar debido a su trazado y composición.

Se trata de letras muy grandes y separadas, escritura inclinada, dificultad para tener una postura correcta...



Disortografía

Dificultad para adquirir y asimilar las normas de ortografía, como la acentuación, los signos de puntuación...

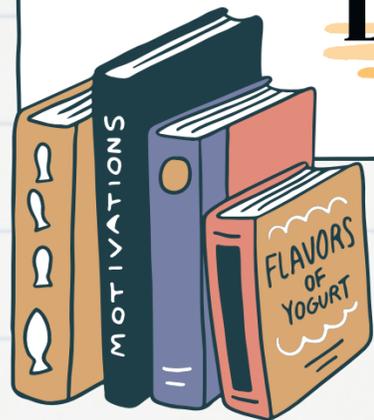
La escritura es legible, pero ortográficamente incorrecta





- Respetar los signos de puntuación
- Interés en la entonación
- Capacidad de leer para uno mismo
- Anticipación a la lectura

Lectura



- Captar ideas y sintetizar
- Opinión y conclusión propia
- Comprensión del significado de las palabras
- Releer, realización de pausas, formulación de preguntas...

Comprensión Lectora

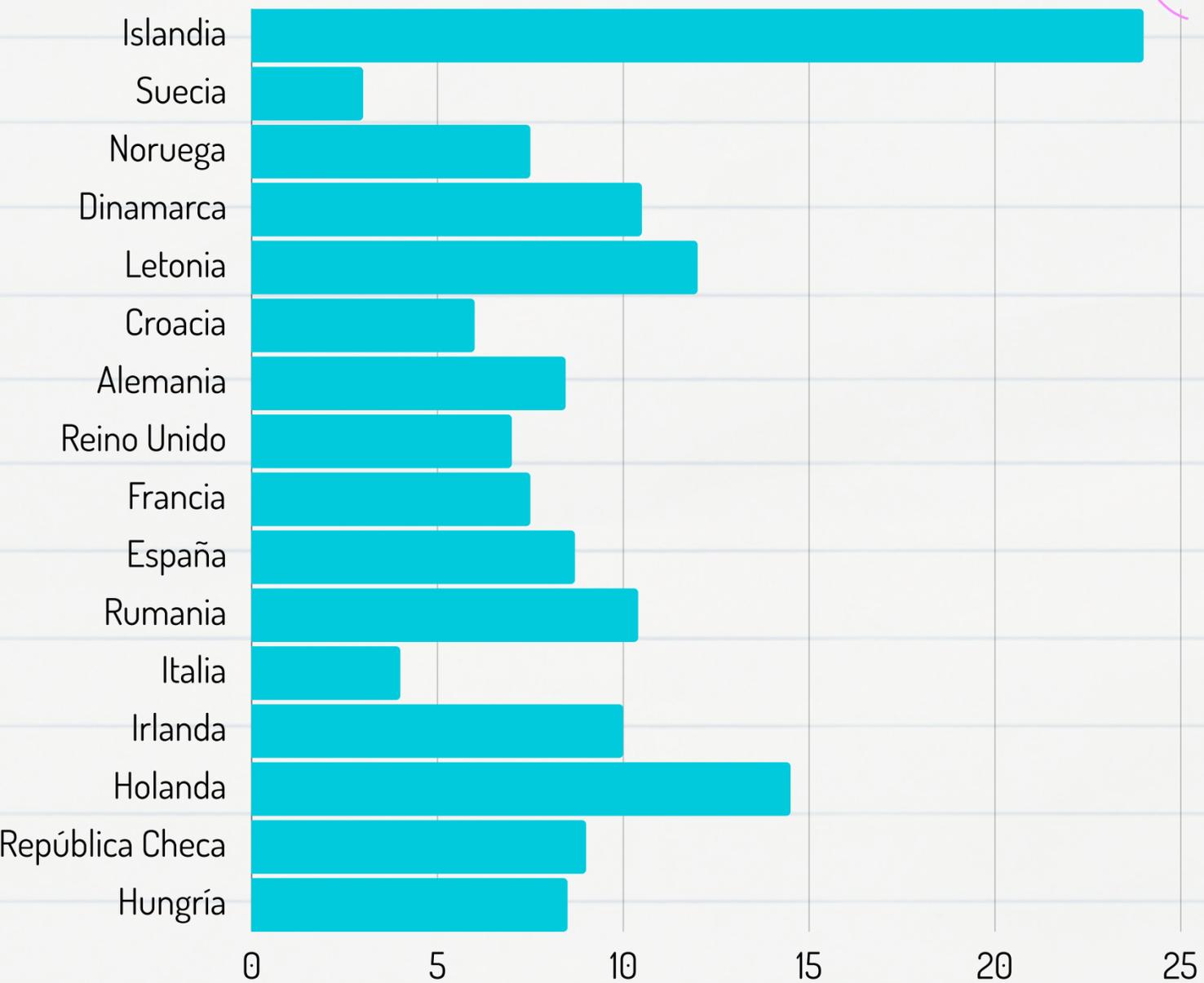


- Distancia normal entre letras
- Márgenes e interlineado
- Ortografía y signos de puntuación
- Redacción coherente y relación de ideas

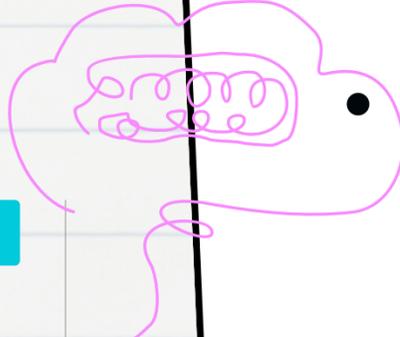
Escritura



PREVALENCIA



- Prevalencia de dificultades de aprendizaje es mayor en niños que en adultos
- Gran dificultad en determinar las problemáticas
- Escasez de medios y ambigüedades
- Análisis de dislexia
- Más común y conocido
- 10-15% población mundial (700 mill)
- Asociación europea: 5-12%
- Comisión Europea: 3.3%
- Poblaciones heterogéneas



DIAGNÓSTICO

Respuesta a la intervención

Tutores
Logopedas
Orientadores
Pedagogos



Equipos expertos

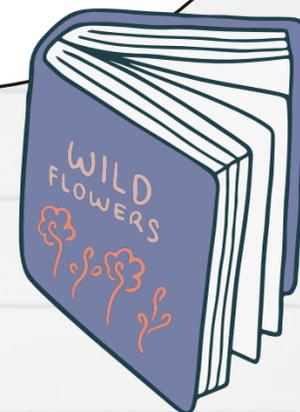
- Lectura / escritura
- De personalidad
- De aprendizaje
- Resolución problemas
- De IQ

Pruebas para identificar y detectar

Pruebas de Cribado

Pruebas Estandarizadas

- Recursos educativos y digitales
- Computación en nube
- Juegos educativos en red
- Simuladores educativos



PRUEBAS DE CRIBADO



OBJETIVO

Dar información relevante sobre la presencia de retraso o dificultad

PROCESO

- Discriminación de palabras
- Segmentar palabras en sílabas
- Identificar fonema en palabras

PROCESO

- Repetición de pseudopalabras
- Repetición números
- Fluidez verbal y rapidez



PRUEBAS ESTANDARIZADAS



Características

- Más detalladas y lentas
- Pedagogos
- Valoran las competencias de la lectoescritura

Evvaluación

- Uso de la vía directa e indirecta
- Lectura palabras cortas-largas
- Identificación de palabras
- Pseudopalabras
- Dictados

En el aula

- Observar cuadernos de trabajo
- Revisar dictados, redacciones, y resolución de problemas
- Atención tras una explicación



MÉTODOS DE APRENDIZAJE



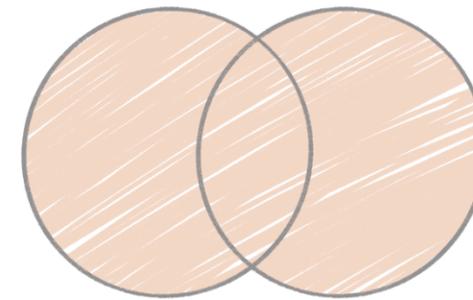
Métodos Sintéticos

Se basan en iniciar el aprendizaje de la lectura a partir de los fonemas en lugar de a partir del alfabeto, y se irán agrupando progresivamente hasta dar lugar a frases completas



Métodos Globales

Reconocimiento de las palabras como unidades completas asociadas a imágenes y/u objetos.
Detectar elementos o patrones iguales en las palabras, para facilitar el reconocimiento de las letras.



Métodos Mixtos

Fusionan lo analítico y lo sintético, para aprovechar las ventajas que presentaban ambas tendencias de forma individual, dando lugar a los métodos mixtos. En ellos se disponen a los niños que entren en contacto con textos que más o menos pudieran serles familiares, a la vez que se tiene en cuenta el aprendizaje sistemático de las letras y las sílabas.



SOLUCIÓN PLANTEADA

<https://dlp1004-lecto-escritura-app-ejq2q6.streamlit.app/>



Muchas gracias
por su atención

