



Universidad  
**Católica de  
Valencia**  
San Vicente Mártir

**PROPUESTA DE REPOSITORIO DE RECURSOS  
TIC PARA ALUMNOS CON DEA EN LA ETAPA  
DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

Presentado por:

D<sup>a</sup> Laura Artés Sanchiz

Dirigido por:

D<sup>a</sup> Azahara Casanova Pistón

Alzira, a 27 de mayo de 2021

## Resumen

El trabajo que se desarrolla a continuación, tiene como tema principal la elaboración de un repositorio de aplicaciones para el alumnado con dificultades específicas en Educación Primaria, todo ello validado por expertas en pedagogía terapéutica. Se trata de un proyecto, bajo la modalidad de iniciación a la investigación, donde se desarrollan conceptos clave en referencia a las Dificultades Específicas de Aprendizaje (DEA), a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la legislación relacionada con dichos aspectos. Posteriormente, se expone el repositorio de apps y las entrevistas realizadas a las expertas en pedagogía terapéutica para contrastar sus conclusiones y, de esta forma, crear el repositorio definitivo.

Palabras clave: dificultades específicas, TIC, Educación Primaria, repositorio, aplicaciones.

## Resum

El treball que es desenvolupa a continuació, té com a tema principal l'elaboració d'un repositori d'aplicacions per a l'alumnat amb dificultats específiques en Educació Primària, tot això validat per expertes en pedagogia terapèutica. Es tracta d'un projecte, sota la modalitat d'iniciació a la investigació, on es desenvolupen conceptes clau en referència a les Dificultats Específiques d'Aprenentatge (DEA), a les Tecnologies de la Informació i la Comunicació (TIC) i la legislació relacionada amb aquests aspectes. Posteriorment, s'exposa el repositori d'apps i les entrevistes realitzades a les expertes en pedagogia terapèutica per a contrastar les seues conclusions i, d'aquesta forma, crear el repositori definitiu.

Paraules clau: dificultats específiques, TIC, Educació Primària, repositori, aplicacions.

## Abstract

The main theme of the following work is the development of a repository of applications for pupils with specific difficulties in Primary Education, all validated by experts in therapeutic pedagogy. This is a project, under the modality of initiation to research, where key concepts are developed in reference to Specific Learning Difficulties (SLD), Information and Communication Technologies (ICT) and the legislation related to these aspects. Subsequently, the repository of apps and the interviews carried out with the experts in therapeutic pedagogy are presented in order to contrast their conclusions and, in this way, create the definitive repository.

Key words: specific difficulties, ICT, Primary Education, repository, apps.

# Índice

<b>1</b>	<b>Introducción</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Marco teórico</b> .....	<b>2</b>
2.1	¿QUÉ SON LAS DIFICULTADES ESPECÍFICAS DEL APRENDIZAJE? .....	2
2.1.1	Aproximación histórica. ....	2
2.1.2	Definición de DEA según autores. ....	4
2.1.3	Tipos de DEA. ....	5
2.1.3.1	-Dislexia. ....	5
2.1.3.2	-Disgrafía. ....	6
2.1.3.3	Disortografía. ....	7
2.1.3.4	Discalculia. ....	8
2.1.4	DEA en Educación Primaria.....	9
2.2	¿QUÉ SON LAS TIC? .....	9
2.2.1	Las TIC en Educación Primaria.....	10
2.2.2	Beneficios de las TIC en Educación Primaria. ....	12
2.2.3	Recursos. ....	13
2.3	LEGISLACIÓN.....	14
<b>3</b>	<b>Objetivos</b> .....	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>Metodología de trabajo</b> . ....	<b>17</b>
4.1	DISEÑO Y PLAN DE TRABAJO.....	17
4.2	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.....	18
<b>5</b>	<b>Plan de trabajo</b> .....	<b>18</b>
5.1	REPOSITORIO DE APLICACIONES TIC PARA NIÑOS CON DEA EN EDUCACIÓN PRIMARIA. ....	18
5.1.1	Apps para trabajar la lectura. ....	19
5.1.2	Apps para trabajar la escritura. ....	28
5.1.3	Apps para trabajar la ortografía. ....	35
5.1.4	Apps para trabajar el cálculo y los números.....	39
5.2	VALIDACIÓN DE REPOSITORIO DE APLICACIONES.....	46
5.2.1	Fichas técnicas apps.....	46
5.2.2	Entrevistas. ....	51

5.2.2.1	Conclusiones de las expertas PT .....	54
5.2.3	Versión definitiva del repositorio .....	54
<b>6</b>	<b>Conclusiones.....</b>	<b>55</b>
6.1	GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS .....	55
6.2	LÍMITES DEL ESTUDIO Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN .....	56
<b>7</b>	<b>Bibliografía.....</b>	<b>57</b>
<b>8</b>	<b>Anexos.....</b>	<b>62</b>

## Índice de figuras.

<i>Figura 1.</i> Captura de pantalla de la aplicación Dyetective. Fuente: Elaboración propia.....	19
<i>Figura 2.</i> Captura de pantalla de la aplicación Dyetective. Fuente: Elaboración propia.....	20
<i>Figura 3.</i> Captura de pantalla de la aplicación Dyetective. Fuente: Elaboración propia.....	20
<i>Figura 4.</i> Captura de pantalla de la aplicación Dyetective. Fuente: Elaboración propia.....	20
<i>Figura 5.</i> Captura de pantalla de la aplicación Dyetective. Fuente: Elaboración propia.....	21
<i>Figura 6.</i> Captura de pantalla de la aplicación Dyetective. Fuente: Elaboración propia.....	22
<i>Figura 7.</i> Captura de pantalla de la aplicación Dyetective. Fuente: Elaboración propia.....	22
<i>Figura 8.</i> Captura de pantalla de la aplicación Dyetective. Fuente: Elaboración propia.....	23
<i>Figura 9.</i> Captura de pantalla de la aplicación Kobi. Fuente: Elaboración propia. ....	24
<i>Figura 10.</i> Captura de pantalla de la aplicación Kobi. Fuente: Elaboración propia. ....	24
<i>Figura 11.</i> Captura de pantalla de la aplicación Kobi. Fuente: Elaboración propia. ....	25
<i>Figura 12.</i> Capturas de pantalla de la aplicación Jocs de lectura. Fuente: Elaboración propia. .	26
<i>Figura 13.</i> Captura de pantalla de la aplicación Aprender a leer 2. Fuente: Elaboración propia. .....	27
<i>Figura 14.</i> Captura de pantalla de la aplicación Aprender a leer 2. Fuente: Elaboración propia. .....	27
<i>Figura 15.</i> Captura de pantalla de la aplicación Aprender a leer 2. Fuente: Elaboración propia. .....	28
<i>Figura 16.</i> Captura de pantalla de la aplicación Aprender a leer 2. Fuente: Elaboración propia. .....	28
<i>Figura 17.</i> Captura de pantalla de la aplicación Aprende a escribir rastrear abc. Fuente: Elaboración propia. ....	29
<i>Figura 18.</i> Captura de pantalla de la aplicación Aprende a escribir rastrear abc. Fuente: Elaboración propia. ....	30
<i>Figura 19.</i> Captura de pantalla de la aplicación Aprende a escribir rastrear abc. Fuente: Elaboración propia. ....	30
<i>Figura 20.</i> Captura de pantalla de la aplicación Aprende a escribir en cursiva. Fuente: Elaboración propia. ....	31

<i>Figura 21.</i> Captura de pantalla de la aplicación Aprende a escribir en cursiva. Fuente: Elaboración propia. ....	32
<i>Figura 22 y Figura 23.</i> Capturas de pantalla de la aplicación Cursiva lite. Fuente: Elaboración propia.....	33
<i>Figura 24.</i> Captura de pantalla de la aplicación Cursiva lite. Fuente: Elaboración propia.....	33
<i>Figura 25 y Figura 26.</i> Capturas de pantalla de la aplicación Cursiva lite. Fuente: Elaboración propia.....	34
<i>Figura 27 y Figura 28.</i> Capturas de pantalla de la aplicación Cursiva lite. Fuente: Elaboración propia.....	34
<i>Figura 29 y Figura 30.</i> Capturas de pantalla de la aplicación Cursiva lite. Fuente: Elaboración propia.....	34
<i>Figura 31 y Figura 32.</i> Capturas de pantalla de la aplicación Cursiva lite. Fuente: Elaboración propia.....	34
<i>Figura 33.</i> Captura de pantalla de la aplicación Aprende ortografía. Fuente: Elaboración propia. ....	35
<i>Figura 34.</i> Captura de pantalla de la aplicación Aprende ortografía. Fuente: Elaboración propia. ....	35
<i>Figura 35.</i> Captura de pantalla de la aplicación Aprende ortografía. Fuente: Elaboración propia. ....	35
<i>Figura 36.</i> Captura de pantalla de la aplicación El gran juego de la ortografía. Fuente: Elaboración propia. ....	36
<i>Figura 37.</i> Captura de pantalla de la aplicación El gran juego de la ortografía. Fuente: Elaboración propia. ....	36
<i>Figura 38 y Figura 39.</i> Capturas de pantalla de la aplicación Ortografía y gramática. Fuente: Elaboración propia. ....	37
<i>Figura 40.</i> Captura de pantalla de la aplicación Bmath. Fuente: Elaboración propia.....	39
<i>Figura 41.</i> Captura de pantalla de la aplicación Bmath. Fuente: Elaboración propia.....	40
<i>Figura 42.</i> Captura de pantalla de la aplicación Bmath. Fuente: Elaboración propia.....	40
<i>Figura 43 y Figura 44.</i> Capturas de pantalla de la aplicación 1st and 2nd math. Fuente: Elaboración propia. ....	42

Figura 45 y Figura 46. Capturas de pantalla de la aplicación 1st and 2nd math. Fuente: Elaboración propia. ....	42
Figura 47 y Figura 48. Captura de pantalla de la aplicación Mutiplicar con max. Fuente: Elaboración propia. ....	43
Figura 49. Captura de pantalla de la aplicación Math kids. Fuente: Elaboración propia. ....	44
Figura 50. Captura de pantalla de la aplicación Math kids. Fuente: Elaboración propia. ....	44
Figura 51. Dyetective. Fuente: Google play.....	46
Figura 52. Kobi. Fuente: Google play. ....	46
Figura 53. Jocs de lectura. Fuente: Google play.....	47
Figura 54. Aprender a leer 2. Fuente: Google play. ....	47
Figura 55. Aprende a escribir rastrear abc. Fuente: Google play. ....	47
Figura 56. Aprende a escribir cursiva. Fuente: App store. ....	48
Figura 57. Letra kid. Fuente: Google play.....	48
Figura 58. Cursiva lite. Fuente: App store.....	48
Figura 59. Aprende ortografía. Fuente: Google play.....	48
Figura 60. El gran juego de la ortografía. Fuente: Google play. ....	49
Figura 61. Ortografía y gramática. Fuente: google play.....	49
Figura 62. 1st and 2nd math. Fuente: Google play.....	49
Figura 63. Bmath. Fuente: Google play. ....	50
Figura 64. Multiplicar con max. Fuente: Google play.....	50
Figura 65. Math kids. Fuente: Google play. ....	50

## 1 Introducción

Actualmente las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) forman parte de nuestro día a día y, por supuesto, el ámbito educativo ha tenido que ir adaptándose puesto que, los discentes están en contacto con las nuevas tecnologías desde su nacimiento. A su vez, también son un gran recurso para los docentes, mejorando y acompañando en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

A lo largo de todas las prácticas que he realizado, pude observar una cantidad considerable de niños y niñas que presentaban diferentes tipos de dificultades en el aprendizaje, por lo que decidí que unir ambos conceptos podría derivar en resultados positivos en cuanto al aprendizaje de una forma más interactiva y atractiva para los discentes. Para ello, opté por hacer uso de las TIC como un recurso, más concretamente con aplicaciones. Dichas aplicaciones serían recopiladas en un repositorio para, posteriormente, poder hacer uso de ellas en las aulas o en los hogares con la familia.

En el presente trabajo, hemos desarrollado los conceptos clave en referencia a las DEA y, por consiguiente, a las TIC enfocadas en el ámbito educativo. Además, para finalizar este primer bloque veremos el marco legislativo relacionado con los aspectos que trataremos en el trabajo. Estos conceptos se han desarrollado en el apartado número dos que corresponde al marco teórico. Seguidamente, encontramos el apartado de los objetivos, clasificados en el objetivo general y los específicos, estos últimos van todos orientados en la superación del general de manera satisfactoria. Posteriormente, encontramos la metodología donde se ha abordado este trabajo, desde la elección del tema hasta la realización de la investigación de las aplicaciones para el repositorio. Después encontramos el plan de trabajo dividido en dos bloques: la creación del repositorio de aplicaciones para niños con DEA en Educación Primaria y cómo validaremos este repositorio. Para su validación, necesitamos la elaboración de las entrevistas para expertos docentes, realizando fichas técnicas para presentar las apps de nuestro repositorio. Finalmente, contrastaremos las conclusiones de las expertas en Pedagogía Terapéutica y concluiremos con una versión definitiva del repositorio.

Para finalizar el TFG, explicaremos las conclusiones que hemos podido obtener gracias a la efectuar el presente proyecto de investigación. Cabe destacar, que el presente trabajo

está citado bajo las normativas APA de la sexta edición dado que la séptima edición todavía no está en español.

## 2 Marco teórico.

El marco teórico de este trabajo se divide en tres apartados fundamentales como base del objetivo que se va a desarrollar. Y estos apartados se centran en las características de las Dificultades Específicas del Aprendizaje; el concepto de Tecnologías de la Información y la Comunicación; y finalmente, en los aspectos legislativos de ambos.

### 2.1 ¿Qué son las Dificultades Específicas del Aprendizaje?

#### 2.1.1 Aproximación histórica.

Para la búsqueda de una definición de las dificultades de aprendizaje, los autores Castejón y Navas (2011) dividen en tres grandes etapas en el tiempo en donde dicha definición ha ido evolucionando.

En primer lugar, la primera etapa, se desarrolla desde el siglo XIX hasta mediados del XX. En este periodo, el concepto de dificultades de aprendizaje se asigna a la pérdida de habilidades específicas que estaban relacionadas con daños cerebrales. Algunos estudios de Gall, Broca y Wernicke acerca de las afasias, muestran que los trastornos del lenguaje se originaban por lesiones cerebrales. Gracias al discernimiento con respecto a las afasias, se publicaron informes en los que se describía que, un adulto o niño, a causa de una lesión en el cerebro, perdía la capacidad de leer, sin embargo, conservaban las capacidades de comprensión, del habla y de cálculo. A este aspecto se le denominó como ceguera para las palabras. A mediados del siglo XX, se iniciaron estudios a raíz de los trabajos de Goldstein (1942, como se citó en Castejón y Navas, 2011) del área perceptivomotora con soldados de la I Guerra Mundial, los cuales habían sufrido daños en el cerebro y mostraban dificultades tanto en el funcionamiento motor, emocional, como perceptivo. A partir de este estudio, Strauss y Werner, estipularon dos tipos de retraso mental, por un lado, el ocasionado por un trastorno fisiológico localizable y, por otro, el que sin tener pruebas de los daños cerebrales presentaba las mismas alteraciones. Todo ello estipuló que las dificultades de aprendizaje derivaran de disfunciones cerebrales (Castejón y Navas, 2011).

En segundo lugar, los mismos autores alegan que la segunda etapa se ocasiona desde 1963 hasta 1990, donde las dificultades de aprendizaje se identifican como problemas

académicos, causados por disfunciones cerebrales. Kirk (1962, citado en Castejón y Navas, 2011) afirma:

Una dificultad de aprendizaje se refiere a un retraso, trastorno o desarrollo retrasado en uno o más procesos del habla, lenguaje, lectura, escritura, aritmética u otras áreas escolares resultantes de un hándicap causado por una posible disfunción cerebral y/o alteración emocional o conductual. No es el resultado de retraso mental, privación sensorial o factores culturales o instruccionales. (p. 42).

Gracias a esta primera definición que apuntó el especialista Kirk, fue un punto de inflexión para la categoría diagnóstica y para exigir que se destinen fondos públicos. Asimismo, según los autores Castejón y Navas (2011), la Educación Especial fue ganando fuerza para atender al alumnado con dificultades de aprendizaje, y se centró en los procesos auditivos, visuales, motóricos, táctiles o de atención. Posteriormente, la Educación Especial introduce términos de la psicología cognitiva, se interesa más en el desarrollo que en el contenido y, además, comienza a tener una visión diferente de las dificultades de aprendizaje. Todo ello fue gracias a la publicación de un informe firmado en el Reino Unido. Este informe fue elaborado por una comisión de expertos presididos por Mary Warnock, y muchas de sus propuestas fueron recogidas en la legislación inglesa para que más tarde se extendiera en gran parte de los sistemas educativos. En el Informe Warnock (1978) se consideró que el uso del término ‘Necesidades Educativas Especiales’ era más apropiado. Este nuevo término, expone una serie de características que son las siguientes: la gravedad de las necesidades puede variar en el tiempo; las causas pueden haber sido originadas por un desajuste en el planteamiento educativo; requerimiento de una respuesta educativa específica para el alumnado que presenta algún tipo de problema en el aprendizaje; disposición del material educativo necesario para cubrir las necesidades.

Finalmente, la tercera etapa, los autores Castejón y Navas (2011) consideran que abarca desde 1990 hasta la actualidad. Esta tercera etapa nace de las investigaciones que se llevaron a cabo como estudio de la etapa anterior. Gracias a las investigaciones se reconoce que las dificultades de aprendizaje no solo son un tema de estudio médico, sino educativo, además, se reconoce que estos problemas pueden perdurar durante toda la vida

aunque se podrán compensar con otros medios personales. Del mismo modo, Manuel Soriano, (2006) apunta que, a partir de este momento comenzarán a darse grandes controversias sobre los procedimientos que se llevarán a cabo para la identificación de las dificultades de aprendizaje, como también para concretar las definiciones de esta.

### 2.1.2 Definición de DEA según autores.

Se supone que dificultades de aprendizaje han existido desde siempre, y que las causas serán distintas según cada caso. Es decir, se han hecho muchos estudios sobre las mismas y que las causas son diversas según los enfoques distintos de los autores que han realizado estos estudios. Por ello, hay muchas teorías acerca del estudio de las causas y que son distintas porque los enfoques de dichos autores son distintos. A lo largo de la historia ha sido difícil definir las dificultades de aprendizaje, por la escasez o multitud de definiciones; dependiendo de la causa y del enfoque del especialista. Por eso, el pionero que dio una clara definición de la misma fue el especialista Samuel Kirk (1962), (Gayán, 2001). Y a partir de la definición que dio Kirk, se propusieron otras definiciones que vamos a sintetizar:

Los niños con dificultades de aprendizaje manifiestan diferencias educativas significativas entre el potencial intelectual estimado y el nivel de desempeño actual relacionado con enfermedades básicas en el proceso de aprendizaje. Estas dificultades de aprendizaje pueden o no estar acompañadas de funciones obvias del centro del sistema nervioso (Bateman, 1965, p. 220 como se citó en Jiménez, 2004, p.45).

Estos trastornos se caracterizan por su rendimiento académico muy por debajo de la edad de una materia determinada, pruebas de inteligencia y condiciones de enseñanza apropiadas para la edad. [...] Un individuo es diagnosticado como una discapacidad de aprendizaje cuando sus habilidades de lectura, cálculo o escritura son significativamente más bajas que las esperadas por su edad, antecedentes educativos y nivel intelectual. (Pichot, López-Ibor y Valdés, 1995, pp. 39-48)

Las discapacidades de aprendizaje, también conocidas como dificultades de aprendizaje, incluyen obstáculos para adquirir ciertas habilidades académicas, pero no otros obstáculos. Los niños pueden tener un nivel de inteligencia promedio o superior al promedio, pero tienen un desempeño deficiente en ciertas áreas, como la lectura. (Craig, 2009, p.303).

### 2.1.3 Tipos de DEA.

#### 2.1.3.1 Dislexia.

Los seres humanos según Benedet (2013) están capacitados genéticamente para desarrollar un lenguaje oral de una forma natural. No obstante, el lenguaje escrito es más complejo y no están capacitados genéticamente para adquirirlo de manera natural puesto que, el cerebro no está programado para ello. Consecuentemente, cuando los niños son pequeños aprenden de manera instintiva el lenguaje oral, en cambio, para el aprendizaje de la lectura y la escritura el cerebro necesita que vaya creando las redes neuronales para la adquisición de la decodificación fonema-grafema. Tal y como afirman Alvarado, Damians, Gómez, Martorell, Salas y Sancho, (2007) se puede clasificar el término de dislexia como cualquier trastorno que se puede adquirir en el proceso de lectoescritura. Sin embargo, como definición más extendida se alega que, aunque la educación sea convencional, el cociente intelectual adecuado y la situación sociocultural óptima, la adquisición de las dificultades de aprendizaje no dependen de ello sino de las alteraciones cognitivas. Diversos estudios recientes exponen que, la dislexia se da debido a una alteración en el procesamiento fonológico, en otros términos, afecta a la capacidad de la decodificación fonema-grafema.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), a través de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10, 1992), añade el concepto de dislexia como “trastorno específico de la lectura” en el apartado de trastornos específicos del desarrollo de las habilidades escolares. La Asociación Americana de Psiquiatría, a través del Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-V, 2013), el término de dislexia pasa a designarse como un trastorno específico de la lectura (Benedet, 2013).

Cabe destacar la existencia de la comorbilidad con los demás tipos de dificultades de aprendizaje que se nombrarán posteriormente dado que, existen mecanismos cognitivos comunes que participan en el aprendizaje de la lectura, escritura, ortografía y la aritmética (Alvarado et al., 2007).

Pérez (2018) señala que la dislexia es un trastorno del desarrollo que obstaculiza el aprendizaje de la lectura. Se trata de un trastorno específico del neurodesarrollo cuyo síntoma principal es la alteración en las habilidades lectoras, afectando especialmente a la descodificación. No obstante, los síntomas no están muy diferenciados con los rasgos de la normalidad, por lo que el límite entre el trastorno específico de lectura y la

normalidad es impreciso. Estas propiedades afectan considerablemente a la definición de un diagnóstico. También la autora considera que la dislexia no es cualquier dificultad que afecta a la lectura. Por una parte, porque el conjunto de dificultades lectoras se establece en un continuo, en el cual un extremo es el perfil del normolector y en el otro extremo se encuentra la dislexia. Entre los dos extremos, se sitúan las desviaciones que pueden presentar los discentes en su aprendizaje y pueden ser más o menos leves, de modo que muchos alumnos y alumnas pueden presentar dificultades en la lectoescritura pero no tienen por qué configurar una dislexia. Por otra parte, para diagnosticar que sea dislexia, los niños y niñas deben tener un desarrollo intelectual normal y debe haber ausencia de alteraciones en el procesamiento de información sensorial tanto visual como auditivo, aunque puede existir comorbidad con las dificultades sensoriales.

La misma autora considera que en la etapa de Educación Infantil y durante el primer ciclo de Educación Primaria, la lectoescritura es el principal objetivo de este período educativo. En esta etapa de aprendizaje, los errores más comunes son la lectura con insuficiente fluidez y el componente gráfico de la descodificación, dado que son necesarias muchas habilidades que todavía están en desarrollo. En este período de aprendizaje, los errores son fruto del acto de aprender. Cuando el período de instrucción ha finalizado y, todavía existen problemas de descodificación, se pueden dar los siguientes tipos de dislexia: en primer lugar, la dislexia fonológica, presenta dificultades en la descodificación de sílabas y palabras con errores de segmentaciones, de precisión y dificultades en la automatización; en segundo lugar, la dislexia léxica, en este caso presenta dificultades para adquirir la ruta léxica, es decir, no se integran las palabras como un todo. Se utilizará la ruta fonológica pero no se alcanzará la fluidez acorde a la edad, siempre y cuando no presente dificultades de dislexia fonológica; finalmente, la dislexia mixta, los discentes tendrán problemas para adquirir los procesos de descodificación fonológica y léxica, como también para integrar la ruta léxica (Pérez, 2018).

#### 2.1.3.2 Disgrafía.

Para la correcta realización del acto de escribir es necesario un proceso madurativo en los actos motores, entre estos actos se encuentran el movimiento de rotación en la muñeca, para la representación de las grafías de forma aislada, y se encuentran también el movimiento de traslación, para la representación de las grafías a través del espacio gráfico para su posterior representación de forma continua. Cuando este proceso de maduración se ve afectado, comienza a producirse una escritura con características disgráficas. Por lo

que, se afirma que la disgrafía se trata de una dificultad evolutiva grafomotora que afecta al trazo de la escritura. Como también fomenta las alteraciones en las habilidades que se deben adquirir para una óptima adquisición del acto de escritura (Pérez, 2018). En definitiva, según Rivas y Fernández, (2009) es un trastorno de índole funcional que afecta al trazado o a la grafía, no obstante, hay que tener en cuenta unas condiciones para poder diagnosticarlo, como son: una capacidad intelectual dentro del rango de normalidad o superior a este; ausencia de trastornos neurológicos o daños sensoriales; la edad del discente debe ser superior al período de aprendizaje.

Pérez (2018) alega la existencia de diferentes perfiles en las dificultades en la escritura, estos perfiles se dan por las diferentes afectaciones que se pueden dar. En primer lugar, la Disgrafía visoperceptiva, se da por deficiencias motoras en los movimientos de rotación y traslación, y como consecuencia, las palabras pierden sus rasgos, bien sea por ausencia o adición de trazos. En segundo lugar, la disgrafía visoconstructiva, en ese caso afecta al tamaño de las grafías, tanto por ser grandes como pequeñas, y puede ser debido a dificultades en las habilidades de rotación y traslación. En tercer lugar, la disgrafía visoespacial, altera la direccionalidad de los trazos y el espacio de separación entre las grafías, es decir, es espacio inadecuado por escribir las palabras muy separadas o demasiado juntas, además puede aparecer inclinación en los renglones. Como los anteriores tipos, está causada por dificultades en las habilidades motrices. Finalmente, la disgrafía tónica, afecta a la presión del trazo y este puede ser hipotónico o hipertónico, es decir, ejerciendo una presión menos o mayor (Pérez, 2018).

#### 2.1.3.3 Disortografía.

Según Pérez (2018) se trata de un trastorno del neurodesarrollo, con una posible base genética, interfiriendo en las habilidades neurobiológicas que facilitan el aprendizaje de la escritura. En el proceso de codificación auditivo-gráfico, se da la asociación de fonemas (procesados por el componente auditivo) con las grafías, para ello interviene el giro supramarginal que es el responsable de que se realice dicha codificación con éxito. Cuando se produce una disfunción en el área supramarginal, se dificultan los procesos de escritura correctos. El alumnado presentará dificultades a la hora de planificar la información, podrán no escribir adecuadamente las frases, de la misma forma que podrán mostrar dificultades en la automatización de la escritura ortográfica (Pérez, 2018).

No es habitual diferenciar la disortografía en subtipos, pero los autores Rivas y Fernández (2009) afirman que existen perfiles diferentes en los que aparece la disortografía,

dependiendo de los componentes afectados. En primer lugar, encontramos la disortografía fonológica, la cual presenta dificultades en la conexión del componente fonológico con el componente gráfico, y puede afectar al procesamiento de sílabas, palabras, frases y textos. En segundo lugar, la disortografía ortográfica puede estar causada por un problema en la automatización de las variaciones, los alumnos y alumnas pueden verbalizar, pero no se automatiza en la escritura. En tercer lugar, la disortografía sintáctica expone la complejidad en la transformación de frases del lenguaje oral a la escritura y, por añadidura este problema afecta a la construcción sintáctica adecuada. Por último, la disortografía cognitiva, en este caso la dificultad reside en la falta de espontaneidad en cuanto a la planificación de la escritura (Rivas y Fernández, 2009).

#### 2.1.3.4 Discalculia.

Para comprender el desarrollo de la competencia numérica y las dificultades que se pueden dar, se comenzará a estudiar acerca de cómo se desarrolla dicha competencia. El proceso numérico se inicia con un desarrollo de habilidades innatas, que, desde los seis o siete meses de vida, el bebé puede comenzar a apreciar cambios en el número de objetos que se le presentan visualmente. Una vez iniciado el lenguaje, aprenden a contar en voz alta y se apoyan con la manipulación de cantidades. Poco a poco, los niños y niñas confeccionan una línea mental numérica, la cual es esencial para el desarrollo del pensamiento matemático y para el cálculo mental (Torresi, 2018).

La discalculia del desarrollo se define como un trastorno específico del aprendizaje que interfiere en la adquisición del dominio de los números y el cálculo. Para que un diagnóstico sea óptimo, los discentes deben contar con una capacidad intelectual dentro del rango de normalidad o superior a ella y, a su vez, no estar causado por privación sociocultural ni por un inadecuado método de aprendizaje. Algunas características de alumnos y alumnas con discalculia serían las dificultades para resolver operaciones sencillas, recurrir al conteo con los dedos para resolver operaciones, entender el sentido de los números y cantidades les ocasiona problemas, o también pueden mostrar limitaciones a la hora de escribir los números o leerlos (Pérez, 2018).

La OMS (1994) añade el término de Trastorno específico del cálculo a través del CIE-10; y que, para esta organización, el trastorno específico del cálculo se caracteriza por las dificultades en el aprendizaje de la aritmética. Siempre y cuando, estas dificultades no sean debidas a un CI (cociente intelectual) por debajo de la media normal generalizada, una escolaridad inadecuada o por contar con déficits sensoriales. Para verificar que se

trata de este trastorno específico debe haberse observado prematuramente y, además, detectar un nivel significativo por debajo para su edad, para su nivel escolar y para su inteligencia general. La capacidad de la lectoescritura y el CI deberán estar dentro del rango de la media normalizada, dado que el trastorno afecta a las habilidades aritméticas básicas como son la adición, la sustracción, la multiplicación y la división. Esta dificultad para la aritmética básica puede ser debida a la incomprensión de los signos matemáticos, falta de reconocimiento de los símbolos numéricos o del manejo de las reglas aritméticas (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2012).

#### 2.1.4 DEA en Educación Primaria.

Las dificultades de aprendizaje en Educación Primaria pueden ser causadas por múltiples problemas, de tipo emocional o intrapsíquico. Cuando es emocional, la dificultad de aprendizaje se controla y la intervención dura menos; con un apoyo adicional sería suficiente. Pero si el niño ha nacido con un síndrome o problema de tipo intrapsíquico, la intervención durará más tiempo y se podrá aplicar una adaptación curricular significativa. Dependerá de cada caso y las circunstancias de cada alumno. En esta etapa ya se puede diagnosticar, el especialista del centro será el que hará el Dictamen y tras el Informe Sociopsicopedagógico, se le darán pautas al tutor para su intervención (apuntes de Cerdá, 2020).

Muchos autores de relevancia se dedican a clasificar las dificultades de aprendizaje en Educación en Primaria como (Miranda, 1986; Miranda, 1996; Suárez, 1995; Vallés, 1988).

En definitiva, las dificultades de aprendizaje en esta etapa pueden ser en sentido restringido y se refieren a los niños que no tienen retraso intelectual, pero si por problemas contextuales y que, con ayudas adicionales, estos alumnos superan dichas dificultades. Si las causas son más significativas, las dificultades de aprendizaje se refieren a los alumnos con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE). En estos casos las ayudas ya serán especializadas (apuntes de Cerdá, 2020).

## 2.2 ¿Qué son las TIC?

Según Marqués (2013) en la actualidad, en una sociedad emergente, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) forman parte ella. Del mismo modo, está impulsada por los avances científicos y favorecida por el uso de las TIC. Es innegable que ya se convive con ellas y están integradas en la cultura tecnológica. Además, el mismo

autor señala que han incrementado las capacidades físicas, intelectuales y el crecimiento social. Sin embargo, dentro del concepto de TIC, no solamente se encuentra integrada la informática y sus tecnologías, sino que también forman parte de esta noción, los medios de comunicación social y los medios de comunicación interpersonales (Marqués, 2013).

Se tiene la certeza que existen una serie de vínculos entre la evolución de la sociedad a lo largo de la historia y el diseño de los proyectos educativos. Ya son muchas las instituciones que efectúan metodologías que tengan una concordancia en la enseñanza aprendizaje con el entorno social en el que se desarrollan los sujetos. Para ello, se han dado cambios en las nuevas tecnologías con su expansión, afectando de manera directa en la educación con la integración de las TIC (Ruiz, 2014).

El constante cambio en el que se encuentra la sociedad y la incorporación perseverante de las TIC, ha creado muchas posibilidades en cuanto a la instauración de experiencias nuevas en el aprendizaje. Las nuevas tecnologías han adquirido un gran rol en la educación inclusiva, ya que abren un mayor abanico de posibilidades en cuanto a respuestas para las necesidades del alumnado (Martínez, Gutiérrez y Fernández, 2018).

### 2.2.1 Las TIC en Educación Primaria.

Se vive en una sociedad en la que cada día se utiliza con mayor asiduidad las tecnologías y el mundo virtual, por lo que es necesario que la sociedad se adapte y, por lo tanto, también debe adaptarse el ámbito educativo. Para ello, el sistema educativo experimentará un proceso de transformaciones, que gracias a las características que poseen las TIC, se han incorporado modificaciones abismales en el sistema con el propósito de provocar una evolución en la virtualización educativa.

De manera que es necesario que la sociedad disponga de las TIC, especialmente el sistema educativo. Para que los alumnos sean los protagonistas de su aprendizaje y puedan construir su conocimiento, las TIC deben ser herramientas esenciales. Por consiguiente, para que exista una inclusión de las TIC en la Educación, los centros deben disponer de conexión a internet y equipación, además el uso de las mismas debe integrarse en el funcionamiento cotidiano del centro educativo, bien sea para la organización y práctica docente como para la comunicación con las familias (Cañellas, 2006).

En la actualidad, según Martínez (2014) las nuevas generaciones han nacido y están creciendo con la tecnología, por lo que en su día a día cuentan con múltiples herramientas y recursos. Gracias a ellos, realizan actividades como comunicarse, compartir, aprender

o divertirse, a través de internet en multitud de soportes que están a su alcance. Puede denominarse a estas generaciones de diferentes maneras, entre otras, nativos digitales a causa de la influencia por las nuevas tecnologías. Prensky (2015), autor que acuñó el término, señala que este concepto hace referencia a las generaciones que han nacido inmersas en los nuevos avances tecnológicos, y que están acostumbrados a vivir rodeados de ordenadores, vídeos, música digital, videojuegos y otras herramientas. El mismo autor acuñó el término de inmigrantes digitales, los cuales por edad no han vivido inmersos en los nuevos avances tecnológicos y han tenido que formarse con toda celeridad por necesidad para estar al día.

Dentro de las TIC, tal y como señala Martínez (2014) se puede decir que la más novedosa es internet, ya que gracias a la facilidad que ofrece en cuanto al acceso a información, interconexión e intercomunicación, la hace la más relevante en el mundo. En los centros educativos, las TIC también tienen mucha relevancia y por ello, deben crear estrategias para que los alumnos y las alumnas aprendan a identificar y resolver problemas complejos y, además no tengan únicamente la percepción de las TIC solo como diversión. Por ende, es primordial fortalecer el uso de las tecnologías de la información en todos los niveles que forman la Educación Básica.

En diferentes sociedades europeas, las TIC han logrado ganar una gran importancia en el ámbito educativo. Se han convertido en herramientas fundamentales para impulsar el acceso a internet y, a su vez, la difusión de conocimientos. Por esa razón han invertido en la formación de personas y han impulsado tener un internet más seguro, económico y de mayor velocidad. Independientemente de la globalización, la mayor parte de la población mundial no puede incorporar las tecnologías de la información. La principal barrera es la economía, luego la pobreza excluye y margina dentro de la sociedad. La presencia de esta diferencia en cuanto al uso de las TIC ha generado una brecha digital, en la que diferentes grupos de población no tienen acceso a las nuevas tecnologías (Martínez, 2014).

Sin embargo, hoy por hoy todavía se sigue debatiendo acerca de su integración en el ámbito educativo. Ahora bien, gracias a su incorporación, se promueve el aprendizaje impulsado de forma creativa y participativa el conocimiento de los discentes. Asimismo, en los centros educativos ofrecen un amplio abanico de posibilidades didácticas, contribuyendo con ello al proceso de enseñanza-aprendizaje, a los propósitos educativos, a las características de los alumnos, como también ofrece la posibilidad de que el profesor

actúe como guía en este proceso de aprendizaje (Gómez y Macedo, 2010; Casteñeda, Carrillo y Quintero, 2013).

De manera similar, las TIC facilitan el desarrollo de los alumnos y las alumnas en la competencia digital. Puesto que vivimos en una sociedad digitalizada, el desarrollo de esta competencia es de gran importancia en vista de que abarca el uso seguro y crítico de las tecnologías para el trabajo, el ocio y la comunicación (Area, 2009)

### 2.2.2 Beneficios de las TIC en Educación Primaria.

Diariamente, en las etapas de Educación Infantil y Educación Primaria, el autor Bonilla (2014) considera que, se observa cómo las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje permiten que se desarrollen competencias a la hora de gestionar y procesar información, como también en el manejo de hardware y software. El uso de estas nuevas tecnologías en las aulas ofrece beneficios al docente y a los discentes, dado que las TIC son una herramienta muy útil en las aulas. Con un uso didáctico de ellas se puede potenciar el interés y la motivación de los alumnos y, además, facilitarán la diversidad en las aulas.

Tal y como señala el mismo autor, la introducción de las TIC en los centros educativos ha supuesto una serie de beneficios tanto para el docente como para el alumnado. Para comenzar, una gran estrategia para llamar la atención es la motivación. Bonilla (2014) señala que, si se emplea un recurso atractivo, despertará la curiosidad de los discentes y será más fácil comprenderlo. Si en la materia se utilizan las herramientas TIC, y estas permiten aprender jugando, para los estudiantes será más ameno, divertido y atractivo conseguir los objetivos propuestos por el profesor.

Otros beneficios que aportan las TIC a los centros educativos según Bonilla (2014) son la interactividad y la comunicación. Los sistemas actuales ofrecen mucha libertad de comunicación, ya que los alumnos y alumnas pueden interactuar con otros compañeros, con el profesor, incluso con alumnos de otros centros educativos. Todo ello enriquece el aprendizaje, dado que gracias a la fácil disponibilidad de comunicación se pueden realizar trabajos o proyectos cooperativos. Y en cuanto al profesorado, también puede cooperar y comunicarse con otros docentes para el intercambio de recursos, por ejemplo.

El autor indica además que, existe una retroalimentación mucho más rápida puesto que las correcciones se obtienen en el mismo instante sin tener que esperar a la corrección del profesor. Ello conlleva un aprendizaje más rápido de los errores.

Finalmente, las tecnologías proporcionan mucha autonomía en la búsqueda de información, ya que hace algunos años, la información era abastecida la mayor parte por el profesor. Con la llegada de Internet, los estudiantes disponen de infinitos canales, recursos y cantidades enormes de información, la cual deben aprender a seleccionar y utilizar (Bonilla, 2014).

### 2.2.3 Recursos.

Actualmente, tanto profesores como estudiantes disfrutan de dispositivos móviles a su alcance, los utilizan en diferentes contextos para alcanzar objetivos de aprendizaje. El aumento del uso cotidiano de dispositivos móviles está impulsando la integración sistemática del aprendizaje móvil o *mobile learning*. Dicho término surge entre 1970 y 1980, Yot y Marcelo (2015) lo definen como: “aquel aprendizaje que se desarrolla total o parcialmente utilizando dispositivos móviles. Supone la capacidad de aprender en todas partes y en todo momento, sin necesitar una conexión física permanente a las redes mediante smartphones, portátiles o tabletas” (p. 206).

Cada día, esta modalidad educativa, genera mayor interés dado que facilita la construcción del conocimiento, favorece el aprendizaje y, además, contribuye en el desarrollo de destrezas o habilidades (Brazuelo y Gallego, 2011). Por ende, la brecha digital cada vez es menor, puesto que cada vez hay menos separación entre las personas que no disponen de tecnologías gracias a que los dispositivos móviles facilitan el acceso a todo el mundo a las tecnologías de la comunicación (Serrano y Martínez, 2003).

Desde los centros educativos, se podría sacar partido al alumnado de su temprana iniciación al uso de las TIC, promoviendo una educación basada en la creatividad y en la producción de contenidos, alcanzando los objetivos educativos por medio de las TIC (Cánovas, 2014). Para ello, las tabletas digitales ofrecen un alto grado de interactividad, gracias a lo intuitivas que son y por su pantalla táctil (Marés, 2012). Las tabletas digitales en el aula pueden aportar diferentes funciones didácticas. En primer lugar, las tabletas son una fuente de documentación y de información, con ellas el alumnado puede buscar información en diferentes formatos y utilizarlas como libros. En segundo lugar, son laboratorios multimedia en los cuales los discentes pueden crear contenidos con una considerable variedad de apps. En tercer lugar, disponen de aplicaciones diseñadas para el aprendizaje de las diferentes áreas, y además estas apps pueden ser mediante el juego. Finalmente, se trata de herramientas con grandes accesos a la comunicación, beneficiando a los alumnos como al profesorado (Cataldi y Lage, 2013).

Del mismo modo que las tabletas digitales ofrecen funciones didácticas, también aportan una serie de ventajas basadas en las propuestas de Rossing, Miller, Cecil y Stamper (2012), de Castro (2014) y Scapeo (2011) (como se citó en Sánchez, Olmos, García, y Torrecilla, 2016). Primeramente, gracias a ellas existe una flexibilización del proceso educativo, es decir, al ser dispositivos portátiles, los discentes pueden utilizar sus herramientas de aprendizaje en cualquier momento y en cualquier lugar. Segundamente, existe una amplia accesibilidad a la información a través de las redes. También se da la posibilidad de personalización soportando una gran variedad de actividades, adaptándose a las necesidades de cada alumno. Por último, este dispositivo tecnológico posee un gran potencial para atender a las necesidades individualizadas del alumnado con Educación Especial, y de esta forma también fomenta su integración en el aula.

### 2.3 Legislación.

Este apartado se inicia con el estudio de la legislación vigente con mayor relevancia en cuanto a las Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE).

A continuación, trataremos: la Constitución Española; la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa; el Decreto 108/2014 de 4 de julio, del Consell, por el que establece el currículo y desarrolla la ordenación general de la educación primaria en la Comunitat Valenciana; ORDEN 20/2019, de 30 de abril, de la Conselleria de Educación, Investigación, Cultura y Deporte, por la cual se regula la organización de la respuesta educativa para la inclusión del alumnado en los centros docentes sostenidos con fondos públicos del sistema educativo valenciano.

En la Constitución Española de 1978, en el artículo 27, se recogen los derechos de los ciudadanos a la educación, además esta tendrá como objetivo el pleno desarrollo de la personalidad humana en el respeto de los principios democráticos de convivencia y a los derechos y libertades fundamentales. En adición, la enseñanza básica se establece como obligatoria y gratuita, por consiguiente, los progenitores, los poderes públicos y los docentes intervendrán (art. 27, CE). En el artículo 49, se establece que los poderes públicos realizarán una política de previsión, tratamiento, rehabilitación e integración de los disminuidos físicos, sensoriales y psíquico, a los que prestarán la atención especializada que necesiten y los ampararán para el disfrute de sus derechos (art. 49, CE).

La Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), la cual, en referencia al alumnado con Necesidades Educativas Especiales, establece lo siguiente:

- Se establecerán las medidas más adecuadas para que las condiciones de realización de las evaluaciones se adapten a las necesidades del alumnado con necesidades educativas especiales.
- Se potenciarán al máximo las capacidades personales y los objetivos establecidos con carácter general para todo el alumnado.
- La equidad, que garantice la igualdad de oportunidades para el pleno desarrollo de la personalidad a través de la educación, la inclusión educativa, la igualdad de derechos y oportunidades que ayuden a superar cualquier discriminación y la accesibilidad universal a la educación, y que actúe como elemento compensador de las desigualdades personales, culturales, económicas y sociales, con especial atención a las que se deriven de cualquier tipo de discapacidad.
- Les corresponderá a las Administraciones educativas serán las que tomen las medidas necesarias para identificar al alumnado con dificultades específicas de aprendizaje y valorar de forma temprana sus necesidades.
- La escolarización del alumnado que presenta dificultades de aprendizaje se regirá por los principios de normalización e inclusión y asegurará su no discriminación y la igualdad efectiva en el acceso y permanencia en el sistema educativo. (art. 17 LOMCE, de 9 de diciembre).

El Decreto 108/2014 de 4 de julio, del Consell, por el que establece el currículo y desarrolla la ordenación general de la educación primaria en la Comunitat Valenciana. En la actualidad, los centros educativos de la Comunidad Valenciana se rigen por este decreto que establece la Ley Orgánica 8/2013. En cuanto a las dificultades de aprendizaje, señalamos las siguientes:

- La identificación, valoración y atención del alumnado con dificultades específicas de aprendizaje se realizará según lo dispuesto en el artículo 79.bis de la Ley Orgánica 2/2006, y en el artículo 14.2 del Real Decreto 126/2014.
- La Conselleria competente en materia de educación, dentro de los procedimientos para la detección temprana de necesidades específicas de apoyo educativo que desarrolle, prestará especial atención a la detección

temprana de dificultades específicas de aprendizaje derivadas de perturbaciones en procesos cognitivos básicos referentes al empleo del lenguaje hablado o escrito, o del cálculo aritmético. (RD108/2014, de 4 de julio).

En relación a las competencias, según la Unión Europea se estima que “las competencias clave son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo” (BOE, núm.25, 2015, pp.6986). En la LOMCE vemos reflejadas las siete competencias básicas en el currículo de Educación Primaria. A continuación, nombraremos las que están relacionadas con el proyecto:

-Competencia en comunicación lingüística: dado que las DEA presentan dificultades para utilizar la lengua, bien sea de forma oral o escrita.

-Competencia digital: puesto que emplearemos recursos como las TIC para el aprendizaje del alumnado con DEA.

-Competencia social y cívica: ya que se trabaja desde el punto de vista de la inclusión social.

En cuanto a la ORDEN 20/2019, de 30 de abril, de la Conselleria de Educación, Investigación, Cultura y Deporte, por la cual se regula la organización de la respuesta educativa para la inclusión del alumnado en los centros docentes sostenidos con fondos públicos del sistema educativo valenciano. En el artículo 10, se recogen las medidas para la inclusión como respuesta educativa.

1. Las medidas de respuesta educativa para la inclusión constituyen todas las actuaciones educativas planificadas desde un enfoque sistémico que tienen como objeto garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad para todo el alumnado, especialmente para aquel que se encuentra en situación de mayor vulnerabilidad y en riesgo de exclusión, mediante la eliminación de las barreras que limitan su desarrollo para, de este modo, dar una respuesta personalizada a sus necesidades.

También destacamos el artículo 14, en el que los programas didácticos se personalizan para las necesidades de cada alumno. De esta forma, todos los alumnos podrán participar en las actividades de aula.

1. Con el fin de que todo el alumnado pueda participar en las actividades de su grupo-clase y lograr los objetivos y las competencias clave de la etapa, el profesorado ha de adecuar las programaciones didácticas a los diferentes ritmos, estilos y capacidades de aprendizaje.

### 3 Objetivos.

- General:

Elaborar un repositorio de apps para alumnos con DEA en la Educación Primaria de contrastada validación por expertos maestros en pedagogía terapéutica (PT).

- Específicos:
  - Analizar previamente la literatura científica en relación con las DEA antes de realizar el repositorio.
  - Analizar al menos 10 aplicaciones relacionadas con la temática.
  - Elaborar una guía-manual con las fichas técnicas de las aplicaciones.
  - Entrevistar al menos a dos expertos docentes para la validación del repositorio de apps específicas.

### 4 Metodología de trabajo.

#### 4.1 Diseño y plan de trabajo

En este apartado es conveniente destacar que el trabajo estará seccionado en diferentes fases relacionadas entre sí, algunas de ellas serán teóricas y otras prácticas.

En primer lugar, se analizará la literatura científica en referencia a las DEA desde su origen, sus tipos, cómo se dan en el ámbito de Educación Primaria y en el ámbito legislativo. También se analizará la literatura científica en lo referente a las TIC en el marco educativo, los beneficios que pueden aportar y algunos recursos.

En segundo lugar, se realizará un primer borrador de aplicaciones para crear el futuro repositorio definitivo en el que se descargarán, se analizarán, se estudiarán y, a partir de ello, se elaborará un pequeño balance de cada una de ellas en las que se expondrán aspectos como el sistema operativo del que disponen, los idiomas que precisan, el objetivo por el cual es congruente o cómo es el diseño de las aplicaciones.

En la tercera fase, puesto que con anterioridad habremos recopilado y analizado una serie de aplicaciones, elaboraremos una guía con las fichas técnicas de estas, como también se realizará una entrevista para llevarla a cabo con expertos en Pedagogía Terapéutica.

En la última fase, se reelaborará dicho repositorio con las modificaciones pertinentes que propongan los expertos.

Finalmente se redactará el presente trabajo de investigación.

#### 4.2 Técnicas e instrumentos de investigación.

Como instrumentos de investigación se utilizará la entrevista y para el análisis documental las diferentes bases de datos: la base de datos de la universidad, dialnet, google académico, tesis doctorales, libros, revistas científicas especializadas en educación, y para el estudio de las aplicaciones se utilizarán las tiendas específicas a modo de repositorios fiables de los distintos sistemas operativos más extendidos como playstore o appstore.

### 5 Plan de trabajo.

#### 5.1 Repositorio de aplicaciones TIC para niños con DEA en Educación Primaria.

En el presente apartado, se crea un repositorio de aplicaciones para tablets, con el fin de utilizarlas como herramientas para el alumnado con DEA. Estas aplicaciones serán recursos para niños y niñas que presenten dificultades en la lectura, en el cálculo, en la escritura o en la ortografía, para fomentar su aprendizaje. Las apps serán clasificadas en apartados según las dificultades. Cada apartado constará de al menos tres aplicaciones con sus respectivas explicaciones acerca de diversos aspectos.

Para la búsqueda y criba de las aplicaciones, se tendrá en cuenta el diseño de la app para que el aprendizaje sea atractivo para los infantes. La gratuidad, puesto que es muy importante que todos tengan la posibilidad de acceder a ellas y puedan disponer de este recurso como una herramienta. Los idiomas de los que dispone y si cada aplicación es multiplataforma. A su vez, será de gran importancia el objetivo que se pretende alcanzar con el uso de cada una de ellas.

### 5.1.1 Apps para trabajar la lectura.

-DyTECTIVE.

Esta aplicación, diseñada por Luz Rello para Samsung, está creada con el objetivo de ser una herramienta de estimulación cognitiva, la cual es de pago aunque ofrece quince días de prueba. Además, el test inicial es optativo y es gratuito, y las actividades están basadas en las fortalezas y debilidades del usuario, personalizándolas de acuerdo con veinticuatro habilidades cognitivas. Inicialmente, el test es una prueba de cribado recomendada para personas entre los 7 y 17 años. No se trata de un diagnóstico sino de un cribado, por lo que únicamente determina el riesgo de tener dificultades en la lectoescritura. Si el usuario ya tiene estas dificultades detectadas, no es necesario realizar el test, directamente puede pasar a las actividades.

El test tiene diversas actividades relacionadas con las letras. Estas actividades son a contrarreloj, es decir el usuario completa tareas hasta que se agota el tiempo de cada prueba, y se llevan a cabo desde las más sencillas a las más complejas. En ellas se prueba la velocidad de lectura, la ortografía, la velocidad de escritura, la comprensión lectora, el reconocimiento y la corrección de errores.

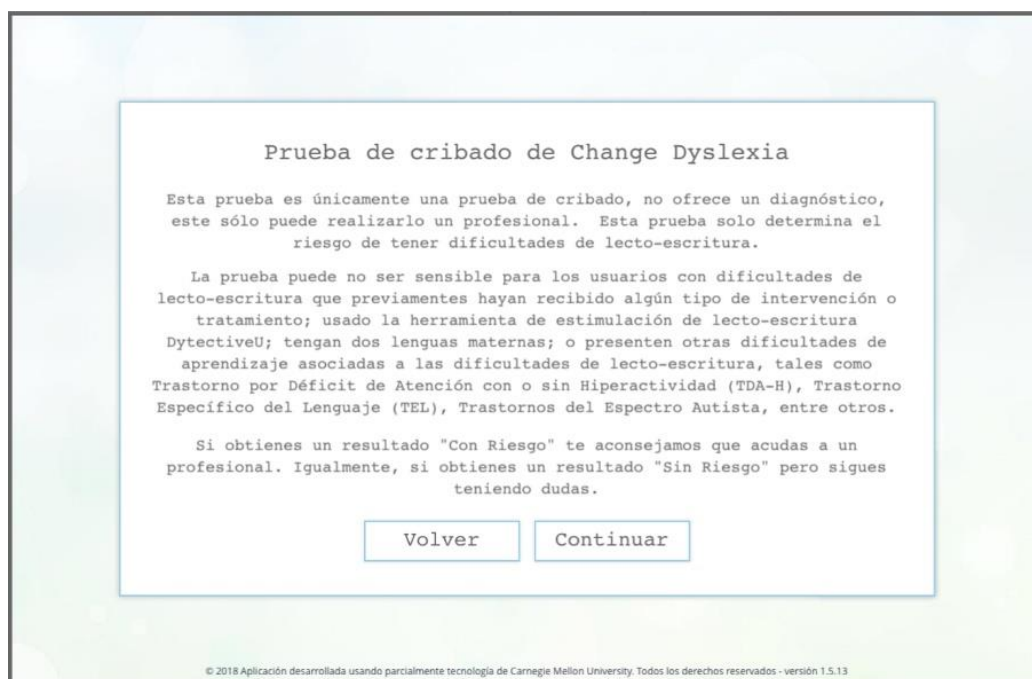


Figura 1. Captura de pantalla de la aplicación DyTECTIVE. Fuente: Elaboración propia.



Figura 2. Captura de pantalla de la aplicación DyTECTIVE. Fuente: Elaboración propia.

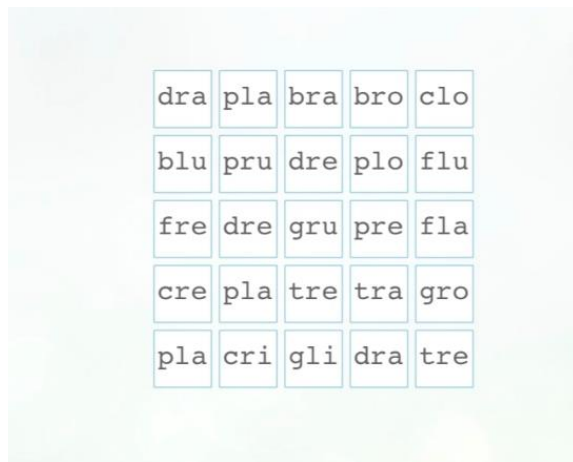


Figura 3. Captura de pantalla de la aplicación DyTECTIVE. Fuente: Elaboración propia.



Figura 4. Captura de pantalla de la aplicación DyTECTIVE. Fuente: Elaboración propia.

Cada actividad se centra en un tipo de error frecuente en la lectoescritura como es la sustitución, la omisión, la adición o la transposición de letras. Como también se aplica el juego de las grafías semejantes pero con distinta orientación como es el caso de b-d, p-q o el caso de p-b.

En cuanto a las actividades, a través del juego, se trata de acertar el mayor número de desafíos, como puede ser: eliminar la letra de la palabra que sobra, reordenar la palabra, encontrar el elemento que escuchas, construir la palabra correcta, cortar el mensaje oculto en palabras sin separación, encontrar elementos iguales

Otra característica importante de la aplicación, es que ofrece la posibilidad de acceder como familiar o individuo, como profesional o para un colegio, y puede ser a través de iOS o Android. A su vez, presenta una interfaz muy atractiva y agradable, dado que las actividades no son muy largas y hay variedad en ellas.



Figura 5. Captura de pantalla de la aplicación Dyetective. Fuente: Elaboración propia.

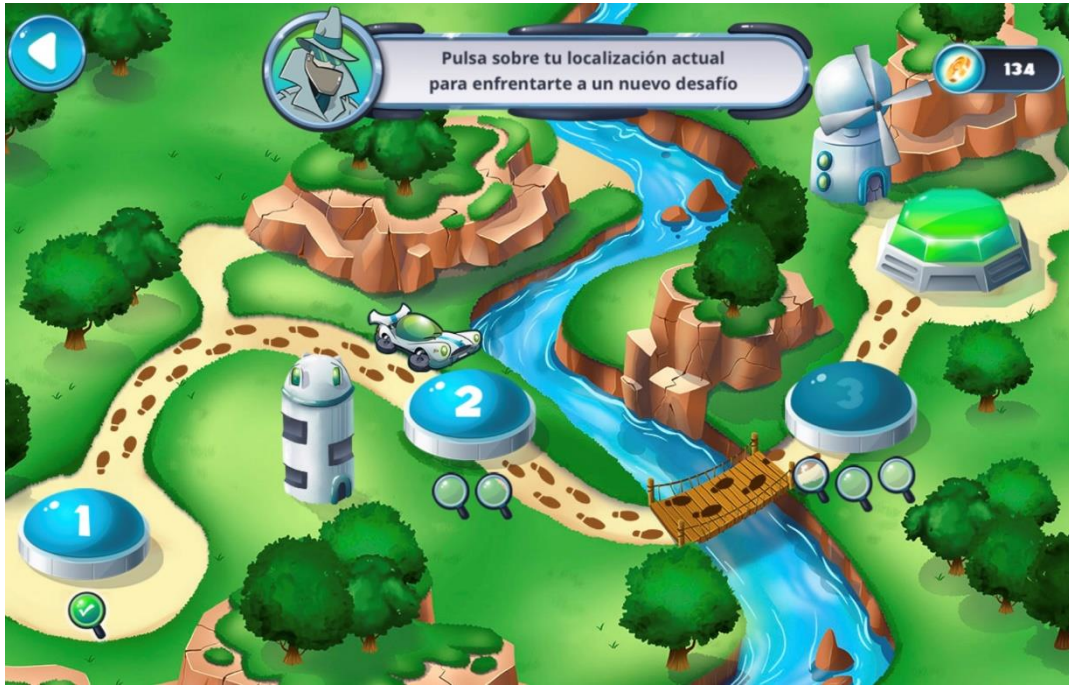


Figura 6. Captura de pantalla de la aplicación Dyetective. Fuente: Elaboración propia.

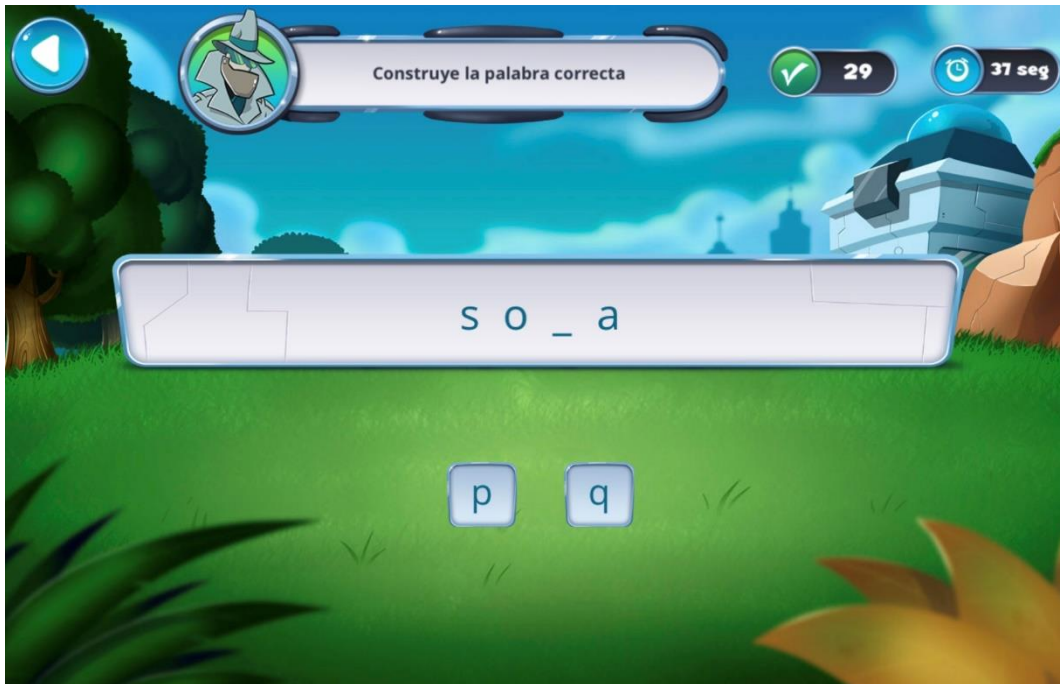


Figura 7. Captura de pantalla de la aplicación Dyetective. Fuente: Elaboración propia.

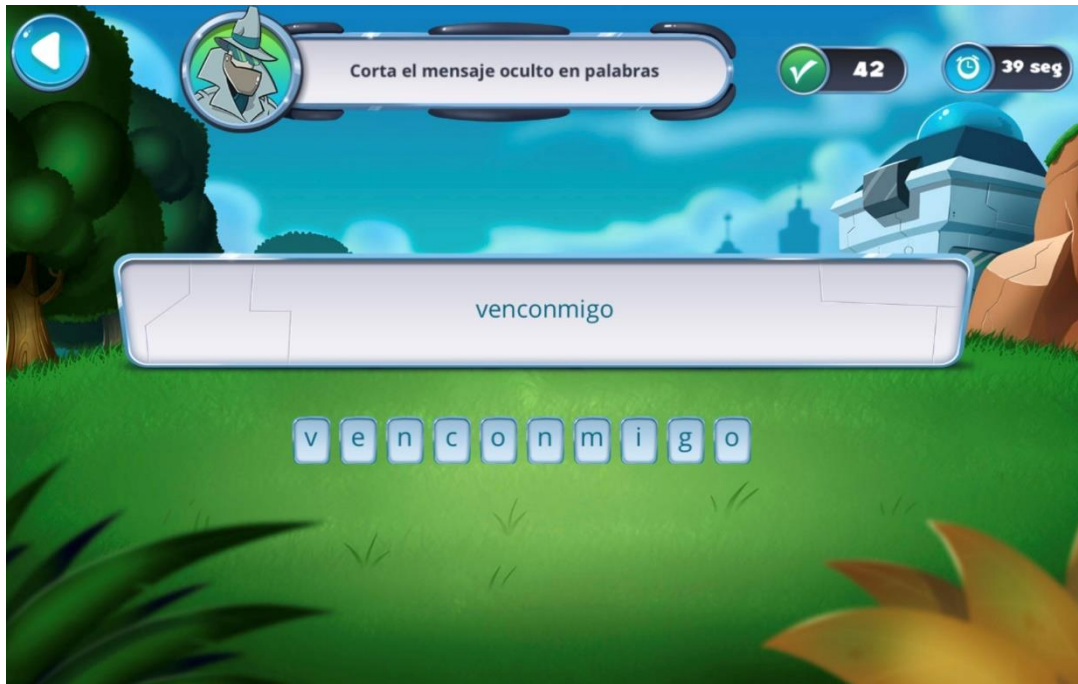


Figura 8. Captura de pantalla de la aplicación Dyetective. Fuente: Elaboración propia.

#### - Kobi

Kobi es una herramienta que ayuda a los niños con dificultades en la lectura a leer. Dispone de cuatro idiomas: español, inglés, neerlandés y esloveno. Además, se encuentra en iOS y en Android, y consta de una interfaz intuitiva y sencilla.

Esta aplicación presenta diferentes textos para la tablet, de forma gratuita contiene cuentos descargables de diferente extensión, pero también se pueden exportar textos en PDF o escanearlos directamente. Gracias a la app, el usuario puede modificar el texto según sus necesidades. Se puede modificar el color de diferentes letras para que de esta forma el niño o niña pueda conseguir fluidez en la lectura, la tipología de la letra se puede cambiar, el tamaño, las letras en mayúscula o en minúscula, cambiar el color del fondo y su intensidad.

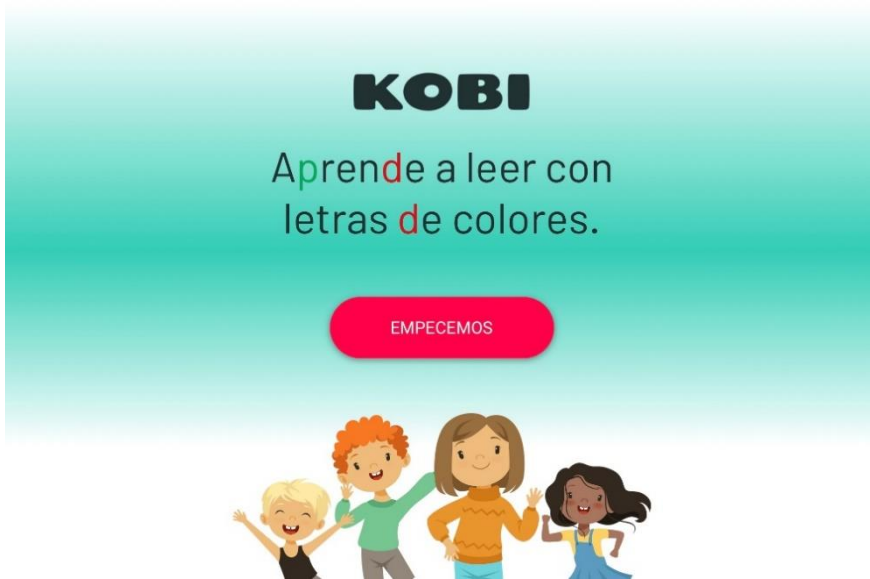


Figura 9. Captura de pantalla de la aplicación Kobi. Fuente: Elaboración propia.



Figura 10. Captura de pantalla de la aplicación Kobi. Fuente: Elaboración propia.

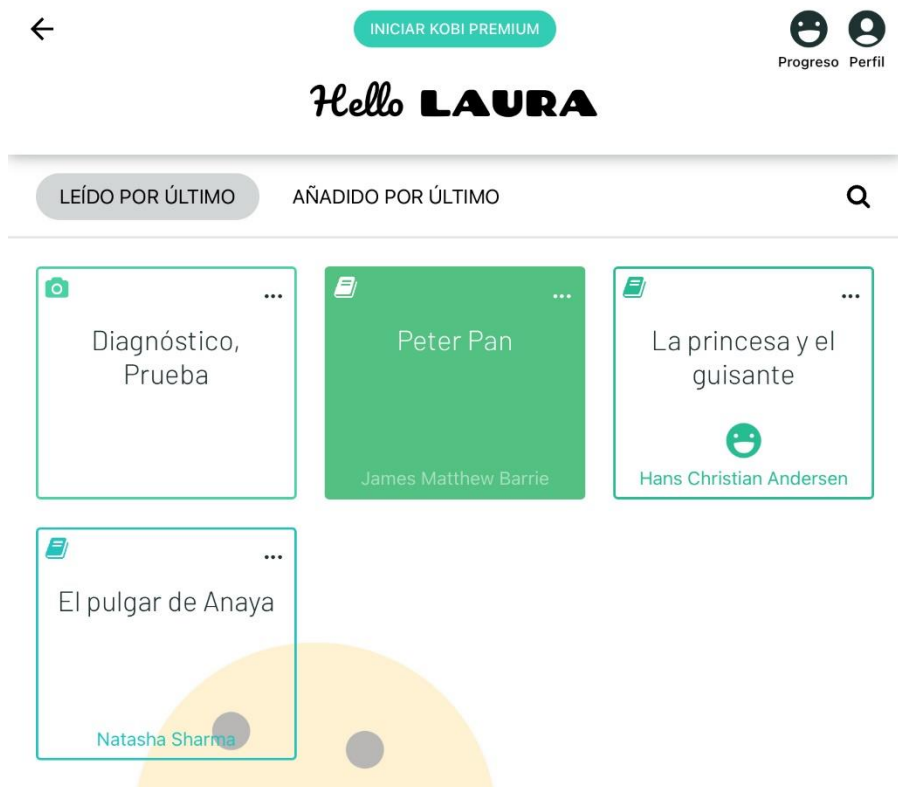


Figura 11. Captura de pantalla de la aplicación Kobi. Fuente: Elaboración propia.

#### -Jocs de lectura

Se trata de un juego muy intuitivo y una herramienta muy útil para niños que están comenzando a leer, pero también contiene actividades que pueden ayudar en las dificultades de aprendizaje de la lectura, como la comprensión lectora o la relación de una palabra con la imagen.

El protagonista del juego es el mago Dani, pero se puede personalizar y ser la maga Daniela. Consta de 4 estrellas que son los juegos: animales, memoria, palabras y frases. En ellos, el niño debe leer el nombre del animal y marcar de las cuatro imágenes el animal correcto, conseguir hacer parejas de cartas de una palabra con su imagen, reconocer de entre cuatro palabras la imagen que se representa y, por último, la asociación de tres frases con sus imágenes.

Otras características significativas es que consta de dos idiomas: el español y el catalán. Como también la interfaz que posee es muy llamativa y colorida para los niños. Se puede encontrar tanto en Android como en iOS.

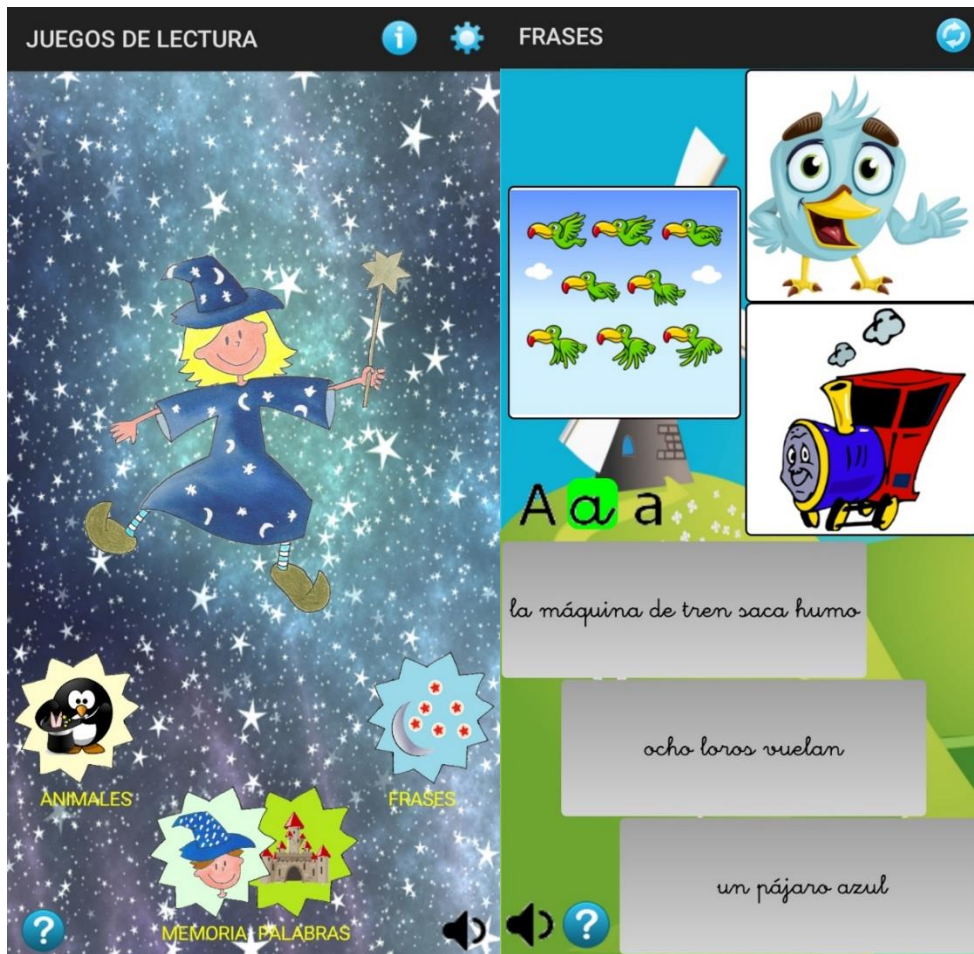


Figura 12. Capturas de pantalla de la aplicación Jocs de lectura. Fuente: Elaboración propia.

## -Aprender a leer 2

Se comienza con la creación del usuario y su personificación al gusto. Consta de 25 lecciones y en cada una de ellas encontramos 12 juegos representados por diferentes animales. Está enfocado para niños del primer ciclo de Educación Primaria. El marciano Grin nos presenta las 5 lecciones en las que cada una contiene diferentes sífonos y sílabas trabadas e inversas. En la primera lección se encuentra la sílaba inversa “as” de forma gratuita, mientras que el resto del juego es de pago. Los juegos constan de dos niveles de dificultad y se basan en teclear palabras, identificación de sílabas, ordenar las frases, formar frases a partir de palabras, formar palabras a partir de sílabas, preguntas de comprensión lectora.

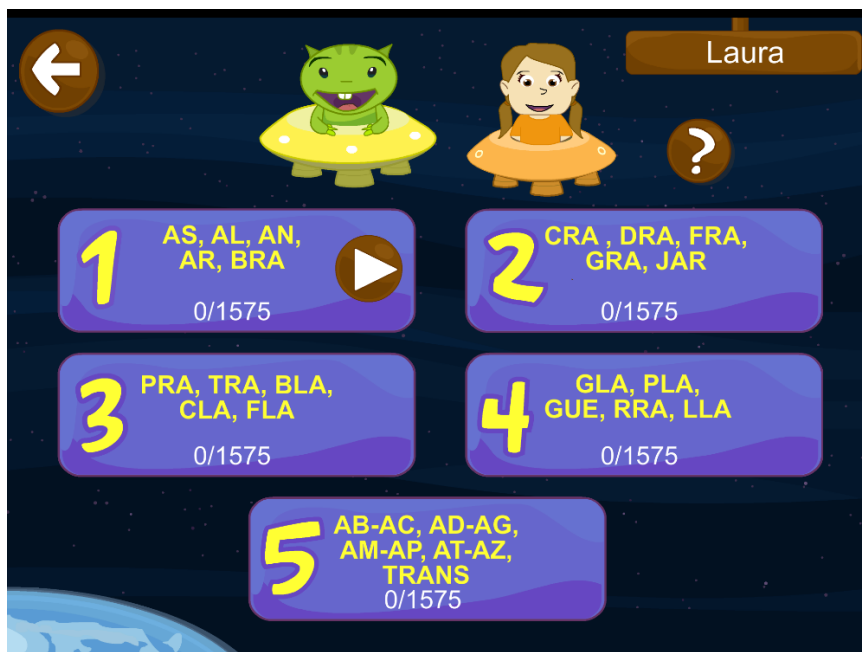


Figura 13. Captura de pantalla de la aplicación Aprender a leer 2. Fuente: Elaboración propia.

Hay tres tipos de letras mayúscula, minúscula y enlazada, para que sea más fácil con esta última. A su vez, se pueden crear hasta tres perfiles de niños diferentes y los progresos se premian con frutas que podrán darles a los amigos de Grin para que crezcan. Las frutas es una forma de motivar a los niños y que sea todo un juego.

Por último, cuenta con dos idiomas, el español y el inglés. Se puede descargar en App Store, en Play Store y para ordenadores. Además, cuenta con una interfaz muy intuitiva y con los dibujos de los marcianos muy atractivos para los niños.



Figura 14. Captura de pantalla de la aplicación Aprender a leer 2. Fuente: Elaboración propia.

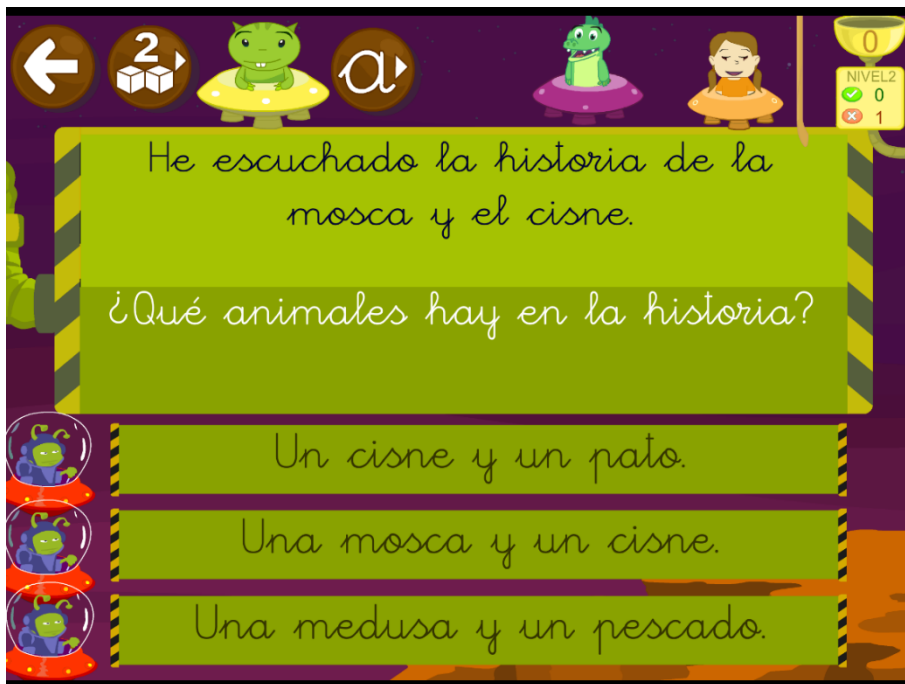


Figura 15. Captura de pantalla de la aplicación Aprender a leer 2. Fuente: Elaboración propia.

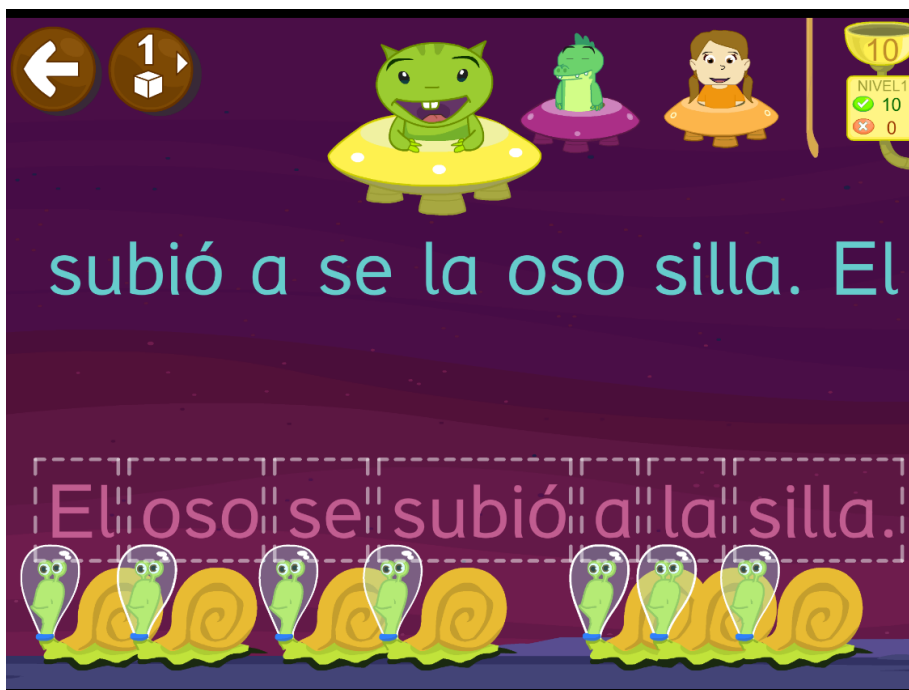


Figura 16. Captura de pantalla de la aplicación Aprender a leer 2. Fuente: Elaboración propia.

### 5.1.2 Apps para trabajar la escritura.

-Aprende a escribir rastrear ABC

Esta herramienta tiene como objetivo el aprendizaje de la escritura, pero también es una buena opción para practicar los trazos del abecedario en mayúscula o minúscula, los

números y las líneas, curvas o formas. A su vez, aprenden jugando ya que se conceden puntos cuando se finaliza una etapa del juego, y si tiene suficientes puntos puede elegir una pegatina.

Está diseñada para niños más pequeños pero para la práctica del trazo en el primer ciclo de primaria puede ser muy beneficiosa. Contiene líneas rectas y curvas, formas como el círculo, el triángulo, el cuadrado, el rectángulo, pentágono, hexágono, estrella, entre otros. En cuanto al alfabeto, después de realizar su trazo nombra un animal u objeto que comienza por esa letra. Dispone del alfabeto en mayúscula, minúscula y en cursiva, además de los números. Cabe destacar que la aplicación es para aprender inglés, por lo que mientras realiza los trazos puede aprender al mismo tiempo palabras en inglés.

Se puede encontrar en sistemas operativos de iOS y Android y además es gratuita, por añadidura, la app dispone de tres idiomas: español, inglés e hindi. En cuanto a la interfaz de la aplicación, contiene diversos efectos audiovisuales llamativos para los niños.



Figura 17. Captura de pantalla de la aplicación Aprende a escribir rastrear ABC. Fuente: Elaboración propia.



Figura 18. Captura de pantalla de la aplicación Aprende a escribir rastrear ABC. Fuente: Elaboración propia.

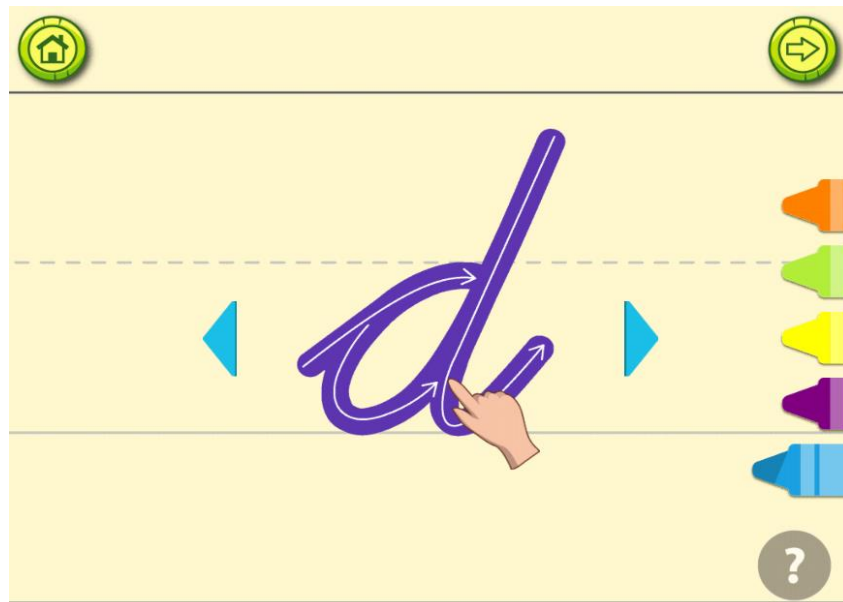


Figura 19. Captura de pantalla de la aplicación Aprende a escribir rastrear ABC. Fuente: Elaboración propia.

#### -Aprender a escribir cursiva

Aplicación cuyo objetivo es la práctica de las letras del abecedario para mejorar la escritura. Contiene una serie de fichas para repasar las letras y palabras relacionadas con cada letra del alfabeto, todas ellas están en inglés por lo que, mientras el niño o niña practica el trazo de las grafías también aprende inglés. Puede ser interesante el uso de un lápiz digital, si se dispone de él, para trabajar también la motricidad fina con la tablet.

Para descargarla debe ser desde un sistema operativo iOS, es gratuita aunque se puede realizar un pago para eliminar la publicidad. Consta de dos idiomas que son el español y

el inglés, aunque todas las fichas son en inglés pero para las instrucciones se puede elegir el idioma. Finalmente, su interfaz es muy sencilla e intuitiva dado que las fichas contienen dibujos coloridos que pueden resultar atractivos para los niños.



Figura 20. Captura de pantalla de la aplicación Aprende a escribir en cursiva. Fuente: Elaboración propia.



Figura 21. Captura de pantalla de la aplicación Aprende a escribir en cursiva. Fuente: Elaboración propia.

#### -Cursiva lite

Una herramienta muy interesante para perfeccionar el trazo de las palabras en cursiva, ya que la palabra ocupa un espacio muy amplio en la pantalla y puedes realizar los trazos con el dedo en la tablet de una forma muy sencilla. La descarga de esta app en el sistema operativo iOS es gratuita y contiene unas muestras para probar los trazos, aunque es muy limitado. Si se realiza el pago, posibilita poder teclear tú mismo la palabra que quieras, para que los niños la puedan practicar con la grafía en cursiva. Cuenta con una interfaz muy sencilla ya que solo cuenta con la opción de realizar los trazos.

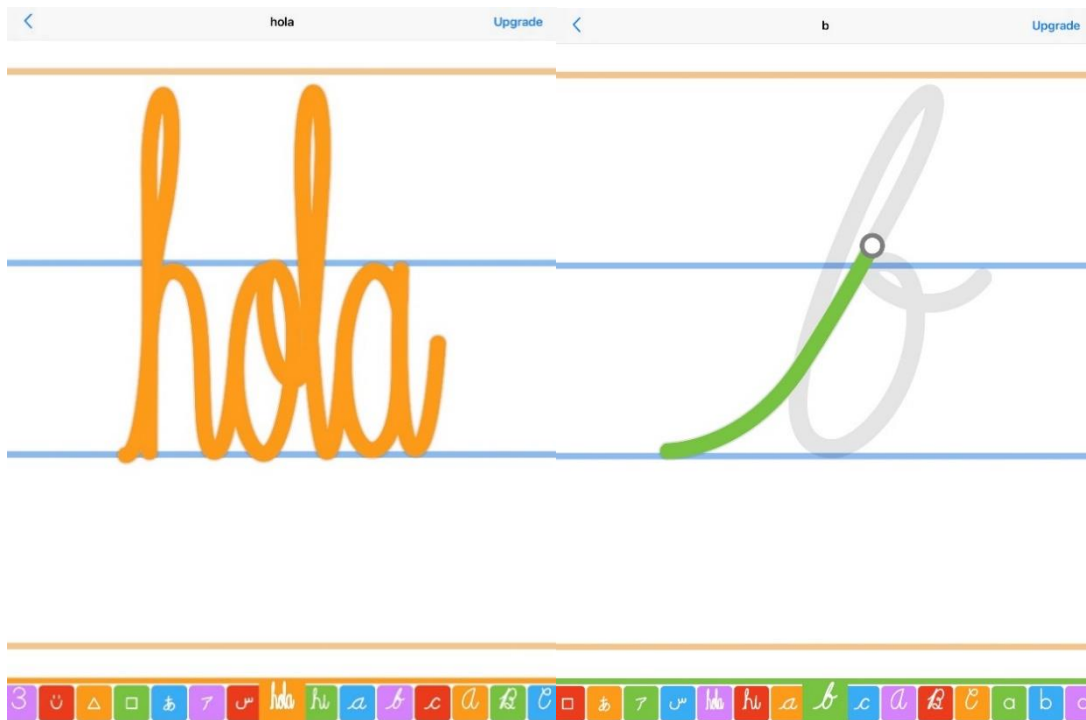


Figura 22 y figura 23. Capturas de pantalla de la aplicación Cursiva lite. Fuente: Elaboración propia



Figura 24. Captura de pantalla de la aplicación Cursiva lite. Fuente: Elaboración propia.

## -Letra kid

Letra kid es una app que tiene como objetivo perfeccionar el trazo de las letras. Para ello, se realiza cada letra del abecedario numerosas veces. Las primeras veces solamente se repasa por donde indican las flechas, una vez superado el nivel de principiante, cuando has trazado la letra aparece después como la ha realizado el niño o niña, por lo que la escritura sigue siendo asistida. Finalmente, cuando la está delineando aparece el trazo a la vez, y a continuación ya no aparecen las líneas por donde debería ir la letra, es decir ya realiza la escritura a mano alzada sin ayuda mínima. Si se equivoca, tiene que volver a realizarla, puesto que la evaluación es estricta.

La aplicación se puede descargar tanto en Android como en iOS. Es gratuita, aunque solo las primeras letras del abecedario, para eliminar los candados del resto de letras hay que abonar un importe. Consta de dieciséis idiomas, entre ellos el español, inglés, francés o italiano. A su vez, ofrece ocho fuentes en cursiva diferentes y no solamente está el abecedario, también contiene números y formas. Su interfaz es llamativa y muy colorida, por lo que es atractiva para los infantes.

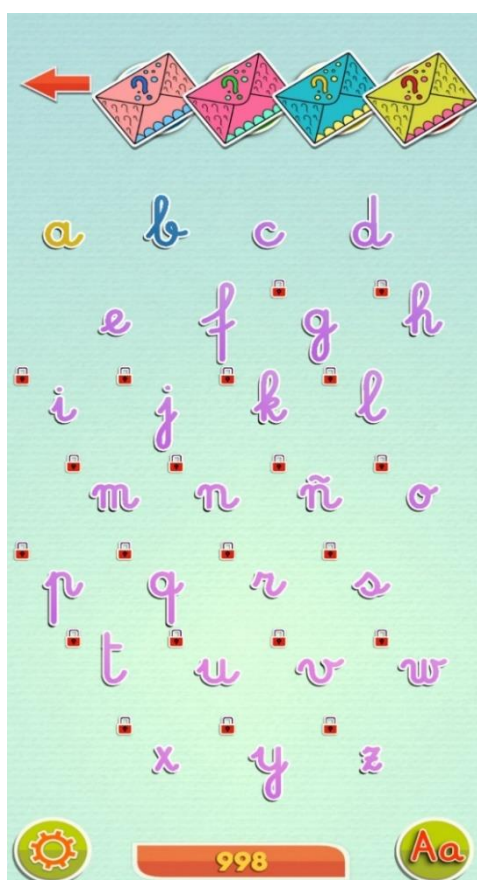


Figura 25 y figura 26. Capturas de pantalla de la aplicación Cursiva lite. Fuente: Elaboración propia.

### 5.1.3 Apps para trabajar la ortografía.

#### -Aprende ortografía

Aplicación en español y gratuita, se puede descargar en sistemas operativos de Android y en Windows para ordenadores. Contiene una interfaz muy intuitiva y fácil de utilizar.

Consta de diferentes temas como son elegir la opción correcta, completar la palabra o la frase, frases o palabras con mayúscula, corrección de dictados. Contiene ejercicios con acentuación, palabras con b o v, c/qu/k/z, palabras con o sin h, con y o con ll, con r o rr, con s o x, entre otros. Esta app está orientada para niños del tercer ciclo de primaria.

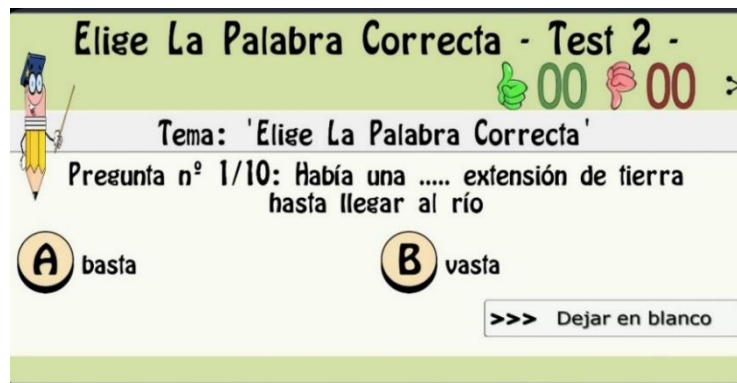


Figura 33. Captura de pantalla de la aplicación Aprende ortografía. Fuente: Elaboración propia.

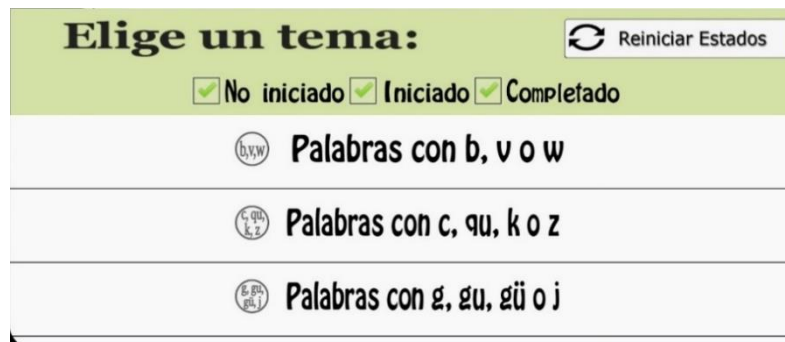


Figura 34. Captura de pantalla de la aplicación Aprende ortografía. Fuente: Elaboración propia.

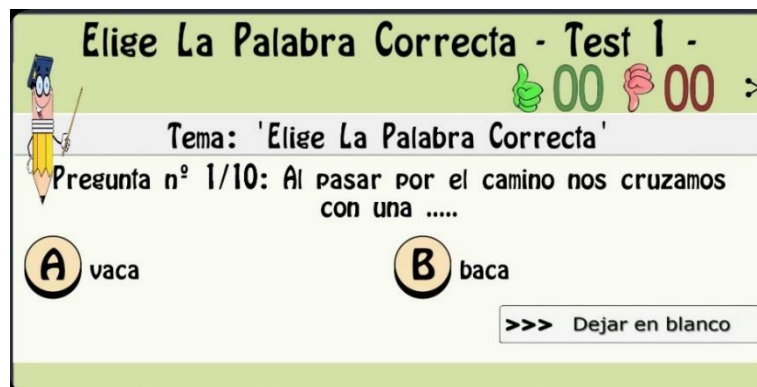


Figura 35. Captura de pantalla de la aplicación Aprende ortografía. Fuente: Elaboración propia.

-El gran juego de ortografía

Herramienta en español cuyo objetivo es practicar la ortografía, contiene un mecanismo sencillo y muy intuitivo. Asimismo, se puede descargar en sistemas operativos Android o iOS.

El juego consiste en un mapa con 91 niveles que hay que completar para finalizar el mapa, dispone de distintos niveles de dificultad, dependiendo del porcentaje de preguntas que se tiene que alcanzar en cada nivel. El porcentaje se puede elegir entre un 60%, un 80% y un 90% de preguntas acertadas. Cada nivel tiene 20 preguntas de ortografía que pueden ser de acentuación, mayúsculas, signos de puntuación, sinónimos, antónimos, reglas ortográficas: b/v, c/z, m/n, ll/y, con h/sin h, rr/r, g/j, etc.

Cabe destacar, cuando no se acierta una de las preguntas, aparece debajo la respuesta correcta. De esta forma lo podemos aprender para las próximas veces.

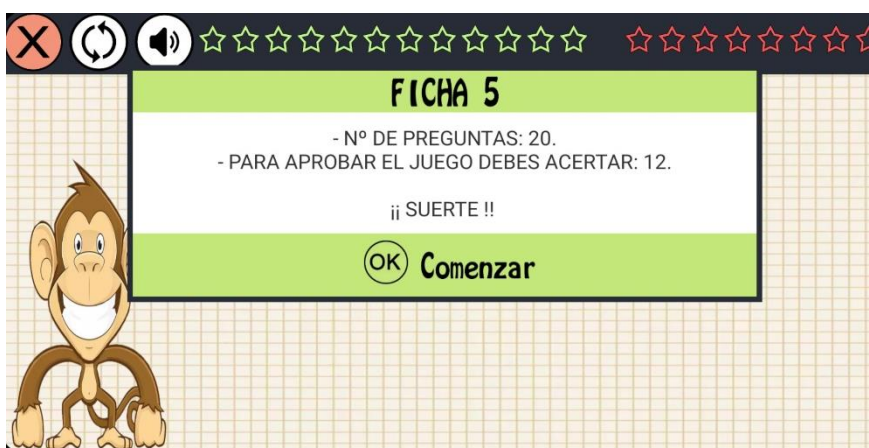


Figura 36. Captura de pantalla de la aplicación El gran juego de la ortografía. Fuente: Elaboración propia.

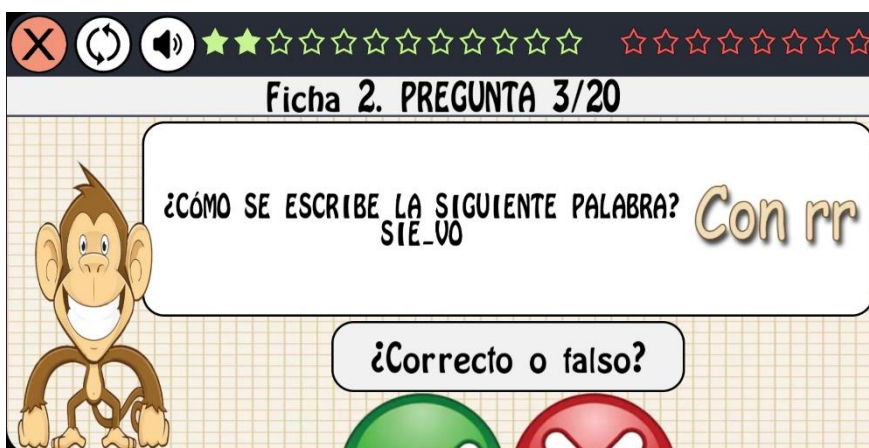


Figura 37. Captura de pantalla de la aplicación El gran juego de la ortografía. Fuente: Elaboración propia.

## -Ortografía y gramática

Esta aplicación en español, está creada con el objetivo de aprender ortografía. Se puede descargar de forma gratuita en el sistema operativo Android. Cuenta con una interfaz muy intuitiva y muy sencilla.

Además de tener diferentes pruebas, al principio de cada nivel aparece un panel explicativo del uso de cada palabra, como pueden ser las palabras hay, ahí y ay. Las oraciones en las que tienen que colocarse una de las opciones, ya ponen en contexto para que sea más fácil. Esta aplicación puede ser muy útil para alumnos de sexto de primaria.



Figura 38 y figura 39. Captura de pantalla de la aplicación Ortografía y gramática. Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 1.**

*Información de las aplicaciones para las dificultades en la lectura, escritura y ortografía. Elaboración propia.*

Aplicaciones	SO	¿Gratuita o de pago?	Idiomas	Interfaz	Conexión a la red	Objetivos	Tipos de DEA
Dyetective	Android/ iOS	Test y primer nivel son gratuitos, el resto de pago.	Español	Diseño muy atractivo y agradable	Con conexión	Herramienta de estimulación cognitiva	Dificultades en la lectura
Kobi	Android/ iOS	Gratuita aunque contiene premium.	Español, inglés, neerlandés y esloveno	Intuitiva y sencilla	Sin conexión	Adquirir fluidez en la lectura	Dificultades en la lectura
Jocs de lectura	Android/ iOS	Gratuita	Castellano y catalán	Muy llamativa y colorida para los niños	Sin conexión	Facilitar la lectura	Dificultades en la lectura
Aprender a leer 2	Android/ iOS/ para ordenadores	Primera lección gratuita, el resto de pago	Español e inglés	Muy intuitiva y atractiva por los colores y dibujos.	Sin conexión	Practicar los diferentes sonidos y sílabas trabadas e inversas	Dificultades en la lectura
Aprende a escribir rastrear ABC	Android/ iOS	Gratuita	Español, inglés e hindi	Efectos audiovisuales llamativos	Sin conexión	Aprender la escritura.	Dificultades en la escritura
Aprender a escribir cursiva	iOS	Gratuita	Español e inglés	Muy sencilla e intuitiva	Con conexión	Mejorar el trazo de las letras.	Dificultades en la escritura
Cursiva lite	iOS	Gratuita pero muy limitada.	Español	Muy sencilla	Sin conexión	Mejorar el trazo de las palabras.	Dificultades en la escritura
Letra kid	Android	Gratuita, después de pago	Español, inglés, francés o italiano, entre otros	Llamativa y muy colorida	Sin conexión	Perfeccionar el trazo de las letras.	Dificultades en la escritura
Aprende ortografía	Android/ Windows	Gratuita	Español	Muy intuitiva y fácil de utilizar.	Sin conexión	Aprender de forma interactiva la ortografía.	Dificultades en la ortografía
Ortografía y gramática	Android	Gratuita	Español	Intuitiva y sencilla.	Sin conexión	Aprender de forma interactiva la ortografía.	Dificultades en la ortografía
El gran juego de la ortografía	Android/ iOS	Gratuita	Español	Mecanismo sencillo y muy intuitivo.	Sin conexión	Aprender de forma interactiva la ortografía.	Dificultades en la ortografía

#### 5.1.4 Apps para trabajar el cálculo y los números.

##### -Bmath

Aplicación creada por expertos y diseñada para trabajar las matemáticas de forma más didáctica y lúdica. Puede descargarse en sistemas operativos como Android o iOS, además de la posibilidad de descargarla en el ordenador. A su vez, consta de dos planes, el básico que es gratuito y el premium con el cual puedes acceder a mayor contenido. Dispone de diversos idiomas, como son el español, catalán, euskera e inglés.

El juego consiste en crear una ciudad conforme logras los niveles, es decir, se crea la ciudad de Matrópolis. En muchos de los juegos se puede relacionar de manera muy visual la grafía de los números con la cantidad que le corresponde. Contiene videos explicativos, actualizaciones constantes del contenido, fichas para imprimir. Como también es para niños desde los 3 años hasta los 12 años, y cuenta con diferentes juegos para las distintas áreas de las matemáticas: numeración, cálculo, geometría, estadística, medida o álgebra.



Figura 40. Captura de pantalla de la aplicación Bmath. Fuente: Elaboración propia.

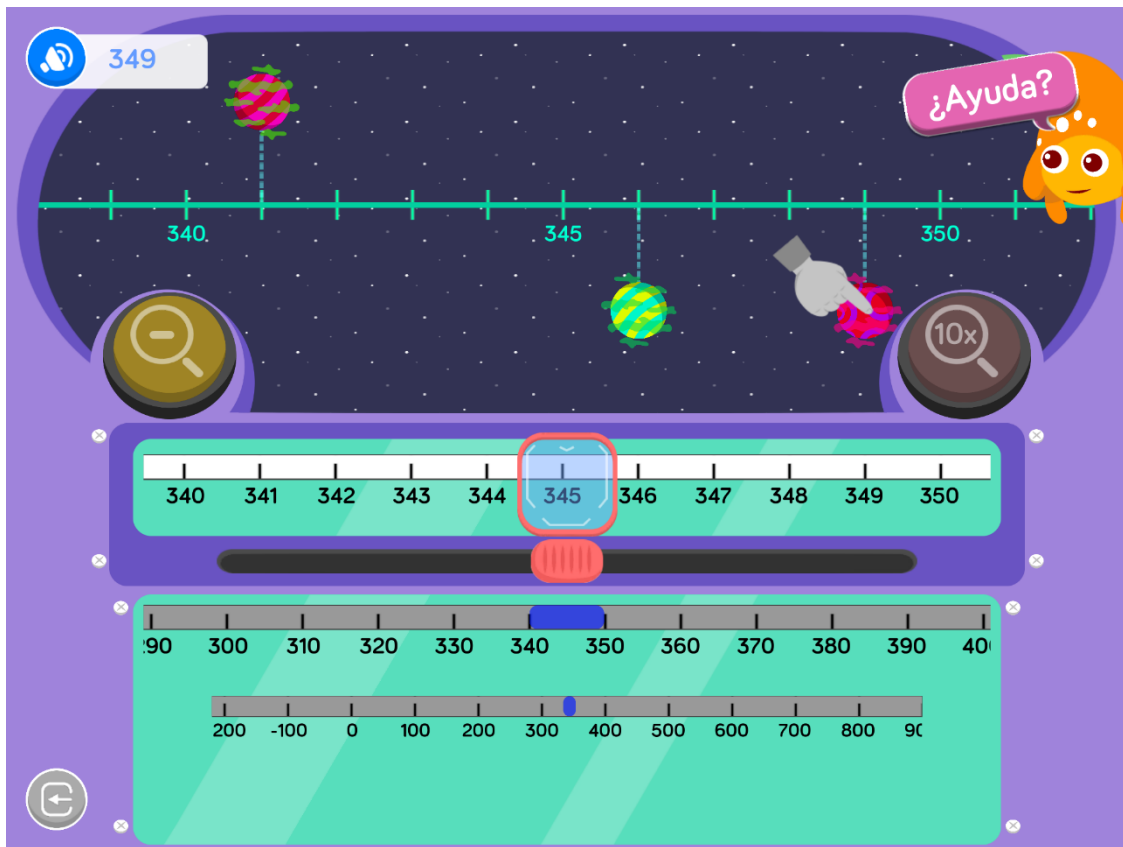


Figura 41. Captura de pantalla de la aplicación Bmath. Fuente: Elaboración propia.



Figura 42. Captura de pantalla de la aplicación Bmath. Fuente: Elaboración propia.

## -1st and 2nd math

Se trata de una aplicación enfocada en las matemáticas y con una interfaz muy llamativa para los niños, dado que consta de sonidos y colores atractivos para ellos. Puede descargarse en sistemas operativos como Android o iOS, asimismo es una aplicación totalmente gratuita por lo que se puede acceder a todas las lecciones. A su vez incluye una gran lista de idiomas en los que se puede utilizar como, por ejemplo: español, inglés, italiano, alemán, portugués, ruso, entre otros.

La aplicación contiene diferentes lecciones, en las que se incluye el aprendizaje de los números asociando el valor con objetos que se representan, para que de esta forma sea mucho más visual la grafía del número con las cantidades que aparecen representadas. De manera similar, ocurre con la comparación del valor de los números, ya que aparecen representados y con su cifra para que pueda diferenciar con mayor destreza cuál es mayor, menor o cuáles son iguales. En cuanto a las sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, también aparecen representados por objetos, lo que hace que sea más fácil su aprendizaje y más visual e interactivo. También consta de un apartado de fracciones, que se cuestionan a través de dibujos que representan fracciones, de esta forma es más fácil su comprensión. Finalmente, aparece un apartado de formas, del que emergen cuatro juegos diferentes orientados al aprendizaje de los nombres, lados y esquinas de las formas geométricas más sencillas, del mismo modo que se practica la asociación de estas formas geométricas con objetos que podemos encontrar en la vida diaria. Otra característica muy importante es que en cada lección puedes elegir el rango numérico para que el juego sea con mayor o menor dificultad.



Figura 43 y figura 44. Captura de pantalla de la aplicación 1st and 2nd Math. Fuente: Elaboración propia.



Figura 45 y figura 46. Captura de pantalla de la aplicación 1st and 2nd Math. Fuente: Elaboración propia.

## -Multiplicar con Max

Herramienta diseñada para el aprendizaje y la práctica de las tablas de multiplicar y la multiplicación. En su interfaz, aparece un perro llamado Max que es quién ayudará a los más pequeños a practicar la multiplicación, requiere que los niños sean a partir del segundo ciclo de primaria y ya hayan visto algo de la multiplicación.

Es una manera interactiva de aprender las tablas de multiplicar y jugar con ellas, a través de pruebas a contrarreloj, juegos para practicar, entrenamientos rápidos, retos para jugar con amigos a la vez con el modo multijugador, y una serie de minijuegos que motivarán a los niños para superar las pruebas. En estos juegos practicarán las multiplicaciones que habrán trabajado anteriormente y también pueden aprender las potencias desde las más sencillas a las más complicadas.

Otras características a señalar son su descarga tanto en sistemas operativos como Android o iOS, y además es gratuita, excepto algunas pequeñas pruebas y varios juegos que son de pago, pero la mayor parte de la aplicación es gratuita.



Figura 47 y figura 48. Captura de pantalla de la aplicación Multiplicar con Max. Fuente: Elaboración propia.

-Math kids

Aplicación fundada por Dave, cuyo objetivo era que todos los niños tuviesen la oportunidad de acceder a una educación básica gratuita, y lo hizo creando aplicaciones didácticas gratis y sin ningún tipo de publicidad ni compras integradas.

La aplicación de Math kids se basa en el aprendizaje de los números y juegos de sumas y restas, que se ven representados con objetos para que sea mucho mejor su comprensión y los infantes puedan relacionar la grafía de los números con sus cantidades, comparándolas, sumándolas y restándolas. De esta forma se permite la introducción a las matemáticas

Otras características a destacar son los idiomas de los que dispone: español, inglés, francés y alemán. Se puede descargar para iOS, Android o para Windows. Además, es una app muy colorida, visual e intuitiva.



Figura 49. Captura de pantalla de la aplicación Math kids. Fuente: Elaboración propia.

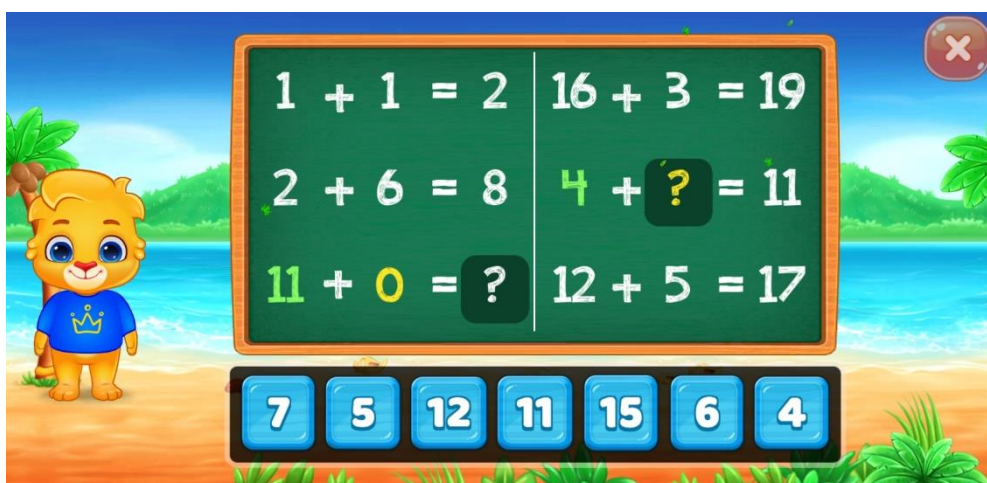


Figura 50. Captura de pantalla de la aplicación Math kids. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Información de las aplicaciones para las dificultades en el cálculo y los números. Elaboración propia.

Aplicaciones	SO	¿Gratuita o de pago?	Idiomas	Interfaz	Objetivos	Conexión a la red	Tipos de DEA
<b>Bmath</b>	Android/ iOS	Gratuita con compras premium integradas	Español, catalán, euskera e inglés	Gráficos coloridos y muy visuales	Aprender numeración, cálculo, geometría, estadística, medida o álgebra mediante el juego	Con conexión	Dificultades en el cálculo
<b>1st and 2nd Math</b>	Android/ iOS	Totalmente gratuita	Español, inglés, italiano, alemán, portugués, ruso, entre otros.	Muy llamativa, colores y sonidos atractivos	Asociar los números con las cantidades, y las formas geométricas con objetos.	Sin conexión	Dificultades en el cálculo
<b>Multiplicar con Max</b>	Android/ iOS	Gratuita, contiene pequeña parte de pago.	Inglés y español.	Intuitiva y sencilla	Aprendizaje de la multiplicación de forma visual y didáctica.	Sin conexión	Dificultades en el cálculo
<b>Math kids</b>	Android/ iOS/ Windows	Primera lección gratuita, el resto de pago.	Español, inglés, francés y alemán.	Colorida, visual y muy intuitiva.	Practicar los diferentes sonidos y sílabas trabadas e inversas	Sin conexión	Dificultades en el cálculo

## 5.2 Validación de repositorio de aplicaciones

Para poder validar nuestro repositorio creímos necesario mostrarlo a personal especialista en la materia. Para ello se elaboró una guía-manual con las apps seleccionadas, a fin de conocer su opinión sobre el mismo. A través de una entrevista con ellos, se recopiló la información necesaria. Sus propuestas de modificación y/o ampliación permitieron elaborar una versión definitiva de nuestro repositorio.

### 5.2.1 Fichas técnicas apps.



Figura 51. Dyetective. Fuente: Google play.

- Aplicación: Dyetective

Descripción: se trata de una aplicación destinada a los alumnos con dificultades en la lectura. El test y el primer nivel son gratuitos, el resto de pago. Es necesaria la conexión a internet y está recomendada para personas entre los 7 y los 17 años.

Enlace: <https://apps.apple.com/es/app/dyetective-para-la-dislexia/id1384568741>

<https://play.google.com/store/apps/details?id=org.changedyslexia.newdyetective>

- Aplicación: Kobi

Descripción: app destinada a los alumnos con dificultades en la lectura. Puede utilizarse sin conexión a internet y es gratuita aunque contiene Premium. Recomendada entre los 6 y 12 años.

Enlaces:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=si.hopalai.kobi.kobi>

<https://apps.apple.com/es/app/kobi-apoyo-para-la-lectura/id1458337962>

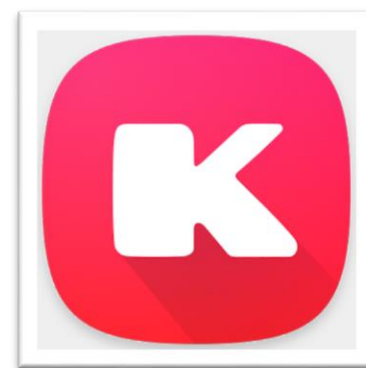


Figura 52. Kobi. Fuente: Google play.



Figura 53. Jocs de lectura. Fuente: Google play.

- Aplicación: Jocs de lectura.

Descripción: herramienta cuyo objetivo es ayudar en las dificultades en la lectura. Es totalmente gratuita y puede utilizarse sin conexión a internet. Recomendada hasta el primer ciclo de primaria.

Enlaces:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=jgs.jocsdelectura>

[https://apps.apple.com/es/app/jocs-de-](https://apps.apple.com/es/app/jocs-de-lectura/id1314974322)

[lectura/id1314974322](https://apps.apple.com/es/app/jocs-de-lectura/id1314974322)

- Aplicación: aprender a leer 2.

Descripción: recurso de apoyo para las dificultades en la lectura. Primera lección gratuita y el resto de pago. No es necesaria la conexión a internet para su uso y está. Enfocada hasta los 8 años.

Enlaces:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=air.educaplanet.leer2>

[https://apps.apple.com/es/app/aprender-a-leer-2-grin-y-](https://apps.apple.com/es/app/aprender-a-leer-2-grin-y-uipi/id1438493204)

[uipi/id1438493204](https://apps.apple.com/es/app/aprender-a-leer-2-grin-y-uipi/id1438493204)



Figura 54. Aprender a leer 2. Fuente: Google play.



Figura 55. Aprende a escribir rastrear ABC. Fuente: Google play.

- Aplicación: aprende a escribir rastrear ABC

Descripción: herramienta enfocada para las dificultades que se presentan en el trazo de las grafías. Es gratuita, puede utilizarse sin conexión a internet y está enfocada hasta el primer ciclo de primaria.

Enlaces:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.greysprings.tracingapp>

<https://apps.apple.com/es/app/aprende-escribir-rastrear-abc/id1330689476>

- Aplicación: Aprende a escribir cursiva.

Descripción: aplicación orientada a las dificultades en la escritura. Es gratuita, no obstante, requiere conexión a internet. Creada para aprender inglés y a su vez, reforzar las grafías. Recomendada hasta el primer ciclo de primaria.

Enlace: <https://apps.apple.com/es/app/aprender-a-escribir-cursiva/id1270020062>



Figura 56. Aprende a escribir cursiva. Fuente: App store.

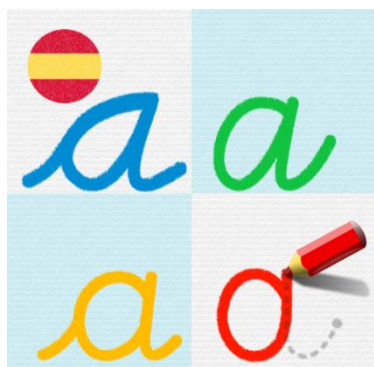


Figura 57. Letra kid. Fuente: Google play.

- Aplicación: Letra kid

Descripción: se trata de una aplicación cuyo fin es el perfeccionamiento de las grafías. Es una herramienta gratuita en los primeros niveles, puede utilizarse sin conexión y está recomendada hasta el primer ciclo de primaria.

Enlace:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.parkelssoft.letrakid.cursive.free>

- Aplicación: Cursiva lite.

Descripción: herramienta para perfeccionar el trazo de las grafías. Contiene una demostración gratuita y puede utilizarse sin conexión a internet. A partir de los 6 años.

Enlace: <https://apps.apple.com/es/app/cursiva-lite/id976052613>



Figura 58. Cursiva lite. Fuente: App store.

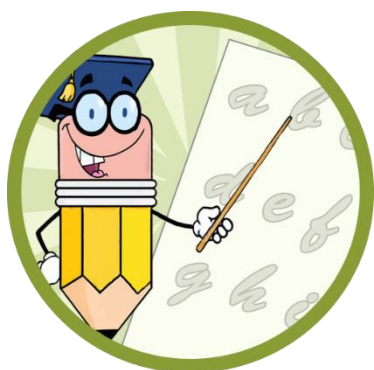


Figura 59. Aprende ortografía. Fuente: Google play.

- Aplicación: Aprende ortografía

Descripción: se trata de un recurso para que el alumnado practique y mejore su ortografía. Aplicación gratuita, que no requiere conexión a internet. Enfocada para el tercer ciclo de primaria.

Enlace:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.app.city.test.testOposOrtografia>

- Aplicación: El gran juego de la ortografía.

Descripción: herramienta para que el alumnado practique y mejore su ortografía. Aplicación gratuita, que no requiere conexión a internet. Enfocada para el tercer ciclo de primaria.



Figura 60. El gran juego de la ortografía. Fuente: Google play.

Enlaces:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.testOpos.trivial.quiz.soyEINlenOrtografia>

<https://apps.apple.com/es/app/el-gran-juego-de-la-ortograf%C3%ADa/id1238779376>



- Aplicación: Ortografía y gramática.

Descripción: recurso para que el alumnado practique y mejore su ortografía. Aplicación gratuita, que no requiere conexión a internet. Enfocada para el tercer ciclo de primaria.

Figura 61. Ortografía y gramática. Fuente: Google play.

Enlace:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.hobbyappgame.palabracorrecta>

- Aplicación: 1st and 2nd math.

Descripción: app destinada a los alumnos con dificultades en el cálculo, las formas y los números. Se trata de una aplicación gratuita y no requiere conexión a internet. Recomendada para el primer ciclo de primaria.

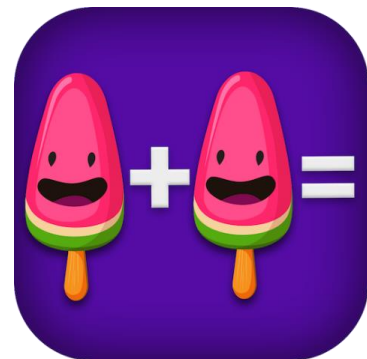


Figura 62. 1st and 2nd math. Fuente: Google play.

Enlaces:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=air.childLearnMath.edugames.vn>

<https://apps.apple.com/es/app/1er-y-2do-grado-matem%C3%A1ticas/id930858221>



- Aplicación: Bmath

Descripción: herramienta para aprender matemáticas. Tiene una demostración gratuita y requiere conexión a internet. A partir de los 3 años hasta los 12.

Figura 63. Bmath. Fuente: Google play.

Enlaces: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.innovamat.bmath>  
<https://apps.apple.com/es/app/bmath-matem%C3%A1ticas-para-ni%C3%B1os/id1479835577>

- Aplicación: Multiplicar con Max

Descripción: aplicación dirigida al aprendizaje de la multiplicación. Es gratuita para Android sin embargo, en iOS es de pago. Puede utilizarse sin conexión a internet. A partir de 8 años.

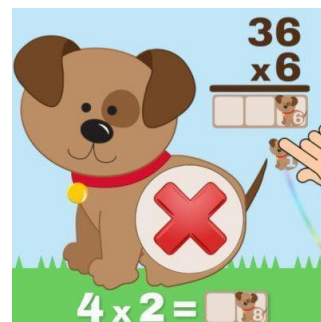


Figura 64. Multiplicar con Max. Fuente: Google play.

Enlace:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mmicoe.elementaryschoolmultiply.android>



- Aplicación: Math kids

Descripción: aplicación dirigida a las dificultades en la suma, en la resta, en la comparación y en el conteo de números. App gratuita y puede hacerse uso de ella sin conexión a internet. A partir de 5 a 10 años.

Figura 65. Math kids. Fuente: Google play.

Enlaces:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.rvappstudios.math.kids.counting>

<https://apps.apple.com/es/app/juegos-de-matem%C3%A1ticas-contar/id1272098657>

### 5.2.2 Entrevistas.

Las entrevistas fueron confeccionadas por diez preguntas en las que las dos primeras de ellas están relacionadas con la formación y la experiencia docente, como cuál es su titulación, la formación o la experiencia en el ámbito educativo. A partir de la tercera cuestión, se centra más en el alumnado, con el curso lectivo en el que se encuentran actualmente y sus perfiles. El resto de preguntas están relacionadas directamente con modo de trabajo con las TIC en niños con DEA, ya sea acerca de su evolución, del registro de mejoras o cómo se les evaluaría.

Las entrevistas se realizarán a expertos y expertas en Pedagogía Terapéutica de centros públicos. Se ha podido recopilar un total de seis entrevistas, de las cuales una de ellas de forma síncrona y presencial y, el resto de manera asíncrona a través de herramientas TIC.

#### **Entrevista presencial y asíncronas de forma telemática con las expertas.**

Entrevista presencial con la experta 1.

En primer lugar, la entrevista personal, comienza con preguntas acerca de la vida profesional de la docente, y presenta los siguientes títulos universitarios: Diplomatura en maestra de Pedagogía Terapéutica, grado de Educación Primaria, máster de organización y gestión de centros educativos y, por último, máster de orientación educativa. Anteriormente, antes de la llegada de las TIC hacía uso de material manipulativo creado por ella misma, y en la actualidad hace uso de las TIC como un complemento a otro tipo de actividades que realiza. Las utiliza de esta forma porque le permite trabajar contenidos de diferentes asignaturas sin otorgar tanta importancia al lenguaje, que en muchas ocasiones es donde el alumnado presenta las dificultades. Considera que puede ofrecer muchas ventajas y utiliza recursos online como los siguientes:

- Paddlet: aplicación online para crear paneles con información (texto, imágenes o enlaces)
- Goconqr: herramienta para crear mapas mentales o esquemas.
- Kahoot: herramienta para crear test del tema que requiera la profesora, que consta de las respuestas que ella elija, y se juega como si fuese un concurso donde dependiendo del tiempo obtienes diferentes puntuaciones.
- Genially: para crear material en ciencias sociales y en ciencias de la naturaleza en actividades variadas, como un rosco de preguntas asociadas al temario.
- Liveworksheet: fichas interactivas y autocorregibles.

- ARASAAC: para realizar los pictogramas de la agenda visual, del comunicador, para etiquetar espacios y material, adaptar textos, etc.
- Pinto selector: generador de pictogramas para el comunicador de un alumno (pictogramas de ARASAAC, de soy visual o fotos)
- Snappet: plataforma que facilita tablets al alumnado del colegio y, por consiguiente, acceso al contenido de lengua, matemáticas e inglés. Este contenido está relacionado con el temario y contenidos que se utilizan en el centro.
- Kokoro: para las primeras etapas de lectoescritura y numeración.
- Educaplay: para crear actividades como crucigramas, test, actividades de relacionar, de completar y editar vídeos para facilitar la comprensión, entre otras.
- Los cuentos de Dino: para la lectura tanto en castellano como en valenciano.
- Blogger: un blog para compartir material y recursos con el alumnado y otro blog donde un alumno es el que elabora todas las entradas bajo la supervisión de la profesora.

La evolución que observa en el alumnado es el interés que han despertado por comunicar a raíz de las plataformas digitales. Todo ello lo recopila mediante registros diarios o semanales y es evaluado conjuntamente con el equipo docente.

Entrevista asíncrona experta 2.

En segundo lugar, la entrevista número 2, se ha realizado de forma telemática, y en cuanto a su vida profesional, tiene las siguientes titulaciones: maestra especialista en Audición y Lenguaje y habilitación en Pedagogía Terapéutica. Dentro del ámbito educativo lleva trabajando quince años, tanto en infantil, en primaria como en secundaria. Con anterioridad a las TIC, hacía uso de diferentes recursos como material manipulativo, material elaborado por ella misma para adaptarlo a las necesidades de un alumno, material de editoriales, etc. Y en la actualidad, sí que hace uso de las tecnologías pero las combina con otro tipo de recursos, es decir, considera que son medios que motivan al alumnado y son extensibles para todas las aulas. Utiliza una serie de recursos online más a menudo, que son los siguientes:

- Wheel Decide: herramienta para diseñar ruletas interactivas y con diferentes funciones.
- Word wall: de forma gratuita puedes elaborar 5 juegos, si te suscribes tienes acceso para crear muchos más juegos. Comprende juegos de cajas, el juego de los topos (parecido a Mario Bros) donde tú eliges el contenido que quieres

trabajar y puedes poner imágenes o palabras y tienen que aplastar el topo según lo que se le pida. Recomendado para tablet.

- Canva: herramienta con numerosas plantillas para elaborar mapas conceptuales, esquemas, juegos... y resulta muy atractivo para los alumnos.
- Genially: se puede utilizar de bastantes maneras y además, en las redes hay muchos compañeros/as que ponen plantillas que se pueden reutilizar.
- Dytective: es una app para trabajar las dificultades en la lectura.
- Soy visual y ARASAAC: para alumnado TEA o para cualquier otro tipo de alumnado.

Los resultados positivos y la evolución son gracias a una mezcla entre el trabajo diario como de las aplicaciones. Y lo registra a través de una plantilla con los objetivos y contenidos a trabajar, y evalúa bajo el siguiente criterio: en proceso, trabajado y conseguido.

Entrevistas asíncronas 3, 4 y 5

A continuación, las entrevistas 3, 4 y 5 las hemos agrupado en un solo análisis ya que todas ellas trabajan en el mismo centro y por tanto hacen uso del mismo material, además son graduadas en Educación Primaria y a su vez, especialistas en Pedagogía Terapéutica. Dos de ellas, a su vez, son tituladas en Pedagogía. Las expertas tienen entre 2 y 4 años de experiencia en el ámbito educativo. Cabe destacar que también han tenido alguna formación posterior a la especialidad. Con anterioridad hacían uso de material tangible, manipulativo y de elaboración propia. Dos de ellas opinan que las TIC son importantes ya que resultan más atractivas para los discentes y por lo tanto son más motivadoras, puesto que permiten trabajar de manera individual, por parejas o en grupo. Algunos de los recursos tecnológicos que utilizan son: Genially, Kahoot, Idoceo y Class Dojo. La evolución que han podido detectar es en cuanto a la motivación o la autonomía que les proporciona. Lo registran mediante observación directa, en registros diarios, con tablas con indicadores de éxito. Y se evalúa dicha evolución mediante rúbricas, baremos o pruebas de evaluación.

Finalmente, la última entrevista, tiene como titulaciones: maestra de Educación Especial y Pedagogía Terapéutica. Lleva trabajando 15 años en el ámbito educativo. Considera que el material tecnológico resulta más atractivo para el alumnado y lo utiliza para incrementar el vocabulario, favorecer la comprensión y expresión oral y escrita. Bajo su punto de vista, la evolución que existe es positiva ya que se hace uso

de los recursos TIC con los recursos de tipo manipulativo, lo registra a través de informes.

#### 5.2.2.1 Conclusiones de las expertas PT.

Una vez contrastadas las entrevistas, podemos observar que todas presentan una gran formación y, además, todas coinciden en que cada vez se está haciendo mayor uso de los recursos que proporcionan las TIC. Sin embargo, no solamente hacen uso de él como elemento principal si no que lo complementan con materiales manipulativos, materiales del aula, materiales elaborados por ellas mismas, entre otros. Es decir, los materiales que utilizaban antes de la aparición de las nuevas tecnologías. Otro punto en común es que todas ellas hallan una gran ventaja, y es que para el alumnado resulta más atractivo y motivador el formato que proporcionan las TIC que otro tipo de formatos como puede ser el papel.

El uso de dispositivos como la tableta, todavía no está presente en muchos centros educativos públicos, por lo que el repositorio de las apps es más bien como un complemento para realizar en casa con la familia o amigos, de esta forma juegan y aprenden a la vez. Aunque en los centros de las expertas sí que hacen uso de otras tecnologías.

En cuanto al registro de la evolución que se puede observar a raíz de la utilización de plataformas digitales, aplicaciones y TIC en general, la mayoría realizan un registro diario o semanal. Se evalúa a través de rúbricas, baremos o informes.

#### 5.2.3 Versión definitiva del repositorio

En cuanto a las recomendaciones de las expertas en Pedagogía Terapéutica acerca de las aplicaciones y páginas web, serán añadidas al repositorio. Para diferenciarlas del repositorio original, se agregarán al final de este. Serán incorporadas las apps de Kokoro y Los cuentos de dinos, ambas aplicaciones pertenecen a creadores de la Comunidad Valenciana. Del mismo modo, se añadirán páginas web como Genially, Canva, Educaplay, Word Wall, Wheel Decide, entre otros.

## 6 Conclusiones

### 6.1 Grado de cumplimiento de los objetivos propuestos

El presente Trabajo Fin de Grado ha pretendido realizar una recopilación de aplicaciones TIC como recurso para niños y niñas con DEA. Recopilando información a partir de una investigación documental para, posteriormente, crear un repositorio de aplicaciones verificado por expertos y expertas en Pedagogía Terapéutica.

Respecto al objetivo específico número 1, analizar previamente la literatura científica en relación con las DEA antes de realizar el repositorio, hemos superado satisfactoriamente dicho objetivo, dado que en el apartado 2 del presente trabajo, hemos trabajado recopilando información acerca de qué son las DEA, desde el origen de estas hasta los diferentes tipos, además de cómo influyen en el ámbito educativo. Del mismo modo, hemos recopilado información de las TIC en lo que respecta a qué son, los beneficios que pueden aportar en la educación y los recursos con los que posteriormente hemos trabajado.

En lo que respecta al objetivo específico número 2, analizar al menos 10 aplicaciones relacionadas con la temática, hemos superado con éxito dicho objetivo puesto que hemos podido recopilar finalmente 15 aplicaciones. Para la recopilación de estas, hemos realizado un análisis exhaustivo de su funcionalidad, mostrando sus características y su funcionamiento en una ficha técnica y, por lo tanto, dicho objetivo lo hemos superado por todo ello.

En lo que concierne al objetivo específico número 3, elaborar una guía con las fichas técnicas, hemos superado positivamente dicho objetivo, ya que hemos elaborado una guía con las quince aplicaciones mostrando sus características básicas y sus respectivos enlaces para una fácil y rápida descarga.

En último término, con relación al último objetivo específico, entrevistar al menos a dos expertos docentes, dicho objetivo se ha superado con éxito, dado que hemos conseguido entrevistar a seis docentes expertas en Pedagogía Terapéutica, una de ellas de manera presencial y el resto de forma telemática y asíncrona. Por lo que, lo hemos superado.

Finalmente, puesto que hemos superado con éxito todos los objetivos específicos, podemos afirmar que el objetivo general del presente trabajo, elaborar un repositorio de

apps para alumnos con DEA en la Educación Primaria de contrastada validación por expertos maestros en Pedagogía Terapéutica, se ha superado satisfactoriamente.

## 6.2 Límites del estudio y futuras líneas de investigación

En cuanto a la investigación, se han presentado una serie de limitaciones. Una de ellas, ha sido el tiempo, y es que con mayor tiempo se podrían realizar un número significativo de entrevistas presenciales a maestros expertos en pedagogía terapéutica, de esta forma se podría contar con recursos de cada uno de ellos y con un número más elevado de opiniones acerca del propio repositorio. Además, una vez contrastada toda la información de las entrevistas y los recursos proporcionados en ellas, se elaboraría un repositorio final, y este podría compartirse con los centros que han colaborado con la investigación, para que dispongan de un repositorio con una variedad de aplicaciones para el alumnado con DEA.

No obstante, en un futuro, en el caso de poder llevar a cabo el desarrollo de la investigación más profundamente y con mayor tiempo, se elaboraría una biblioteca de aplicaciones para los alumnos con DEA, y si es posible, dicha biblioteca ofrecerla a los centros para que cuenten con este recurso.

## 7 Bibliografía.

- Alvarado, H., Damians, M.A., Gómez, E., Martorell, N., Salas, A., y Sancho, S. (2007). Dislexia. Detección, diagnóstico e intervención interdisciplinar. *Revista Enginy*, 16-17, 2-26. Recuperado de <http://www.edu.xunta.gal/centros/ieschapela/system/files/dislexia-art%C3%ADculo-ENGINY-castellano.pdf>
- Area, M. (2009). Introducción a la tecnología educativa. Islas Canarias, España: Universidad de La Laguna. Recuperado de <https://campusvirtual.ull.es/ocw/file.php/4/ebookte.pdf>
- Benedet, M.J. (2013). Cuando la “Dislexia” no es Dislexia. Madrid. CEPE.
- Bonilla Barbosa, J. (2014). Ventajas y desventajas de las TIC en el aula. *#ashtag*, (4-5), 124-131. Recuperado de <http://investigaciones.cun.edu.co/investigaciones/ojs/index.php/hashtag/article/view/46>
- Brazuelo, F., y Gallego, D. (2011). Cursos de formación del profesorado en red del INTEF. Mobile Learning y Realidad Aumentada.
- Camacho, M., y Esteve-Mon, F. M. (2018). El uso de las tabletas y su impacto en el aprendizaje. Una investigación nacional en centros de Educación Primaria. *Revista de Educación*, (379), 170-191. Recuperado de <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2017-379-366>
- Cánovas, G. (2014). Menores de edad y conectividad móvil en España: Tablets y Smartphones. Centro de Seguridad en Internet para los Menores en España: PROTEGELES, dependiente del Safer Internet Programa de la Comisión Europea. Recuperado de [http://www.diainternetsegura.es/descargas/estudio\\_movil\\_smartphones\\_tablets\\_v2c.pdf](http://www.diainternetsegura.es/descargas/estudio_movil_smartphones_tablets_v2c.pdf)
- Cañellas, A. M. (2006). Impacto de las TIC en la educación: un acercamiento desde el punto de vista de las funciones de la educación. *Quaderns digitals: Revista de Nuevas Tecnologías y Sociedad*, (43), 9.
- Castejón, J.L y Navas, L. (2011). Dificultades de aprendizaje e intervención psicoeducativa. En J.L. Castejón y L. Navas (Eds.) *Dificultades y trastornos del*

- aprendizaje y del desarrollo en infantil y primaria.* (pp. 35-75). Editorial Club Universitario.
- Cataldi, Z., y Lage, F. (2013). Entornos personalizados de aprendizaje (EPA) para dispositivos móviles: situaciones de aprendizaje y evaluación. *Edmetec*, 2(1), 117-148.
- Cerdá, M.C. (2020). *Apuntes de clase sobre Dificultades de Aprendizaje*. Universidad Católica de Valencia “San Vicente Mártir”.
- Constitución Española. Boletín Oficial del Estado, 29 de diciembre de 1978, 311, 29313-29424. Recuperado de [https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-1978-31229](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-1978-31229)
- Craig, G.J. (2009). *Desarrollo psicológico*. Pearson Educación. Desarrollo psicológico (wordpress.com)
- Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM-V* (5 ed.). (2013) American Psychiatric Association.
- Fernández, L (2016). EL USO DIDÁCTICO Y METODOLÓGICO DE LAS TABLETAS DIGITALES EN AULAS DE EDUCACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA DE CATALUÑA. *Revista de Medios y Educación*, (48), 9-25. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36843409002>
- García, N. J. L. (2018). Políticas transnacionales sobre aprendizaje móvil y educación: una selección de textos relevantes. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (65), 93-109. Recuperado de <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.65.1133>
- Gayán, J. (2001). La evolución del estudio de la dislexia. *Anuario de Psicología*, 32, 3-30. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2785675>
- Gómez, L., y Macedo, J. (2010). Importancia de las TIC en la educación básica regular. *Investigación educativa*, 14(25), 209-224.
- Jiménez, A.A., (2004). *Introducción a las dificultades de aprendizaje*. McGraw-Hill. Recuperado de <http://bibliosjd.org/wp-content/uploads/2017/03/Dificultades-en-el-aprendizaje.pdf>

- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. Boletín Oficial del Estado, 295, de 10 de diciembre de 2013, 97858-97921. Recuperado de <http://www.boe.es/boe/dias/2013/12/10/pdfs/BOE-A-2013-12886.pdf>
- Marés, L. (2012). Tablets en educación, oportunidades y desafíos en políticas uno a uno. OEI, Organización de Estados Iberoamericanos. *Revista. Red latinoamericana portales educativos*. Buenos Aires. Argentina.
- Marqués, P. (2013). Impacto de las TIC en la educación: funciones y limitaciones. *3C TIC. Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 2(1). Recuperado de <http://ojs.3ciencias.com/index.php/3c-tic/article/view/50>
- Martínez Ojeda, L.C. (2014). *Las TIC en Primaria (tesis de pregrado)*. Universidad Pedagógica Nacional, México. Recuperado de <http://200.23.113.51/pdf/30495.pdf>
- Martínez Pérez, S., Gutiérrez Castillo, J. J., y Fernández Robles, B. (2018). Percepciones y uso de las TIC en las aulas inclusivas. Un estudio de caso. EDMETIC, *Revista de Educación Mediática*, 7(1), 87-106. doi: <https://doi.org/10.21071/edmetic.v7i1.10132>
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2012). *La atención al alumnado con dislexia en el sistema educativo en el contexto de las necesidades específicas de apoyo educativo*. Colección Eurydice España-Redie.
- ORDEN 20/2019, de 30 de abril, de la Conselleria de Educación, Investigación, Cultura y Deporte, por la cual se regula la organización de la respuesta educativa para la inclusión del alumnado en los centros docentes sostenidos con fondos públicos del sistema educativo valenciano. *Diari Oficial de la Generalitat Valenciana*, 8540, de 3 de mayo de 2019, 20853-209897. Recuperado de [http://dogv.gva.es/datos/2019/05/03/pdf/2019\\_4442.pdf](http://dogv.gva.es/datos/2019/05/03/pdf/2019_4442.pdf)
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. Boletín Oficial del Estado, núm 25, de 21 de enero. Recuperado de [https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2015-738](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2015-738)

- Pérez, E. (2018). *Diagnóstico e intervención en la dislexia, la disortografía y la disgrafía*. Lebón.
- Pichot, P., López-Ibor, J.J., y Valdés, M. (1995). *DSM-IV. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*. Masson. [dsm-iv-manual-diagnostico-estadistico-trastornos-mentales.pdf](http://eafit.edu.co/dsm-iv-manual-diagnostico-estadistico-trastornos-mentales.pdf) (eafit.edu.co)
- Prensky, M. (2015). *El mundo necesita un nuevo currículo* (Vol. 12). Ediciones SM España.
- Real Decreto 108/2014, de 4 de julio, del Consell, por el que establece el currículo y desarrolla la ordenación general de la educación primaria en la Comunitat Valenciana. *Diari Oficial de la Comunitat Valenciana*, 7311, de 7 de julio de 2014, 16325-16694. Recuperado de [http://dogv.gva.es/datos/2014/07/07/pdf/2014\\_6347.pdf](http://dogv.gva.es/datos/2014/07/07/pdf/2014_6347.pdf)
- Rivas, R.M. y Fernández, P. (2009). *Dislexia, disortografía y disgrafía*. Pirámide.
- Romera Blasco, C.M. (2014). *Análisis del impacto de las TIC en Educación Primaria y pautas de intervención para su utilización óptima y eficiente (tesis de pregrado)*. Universidad Internacional de La Rioja, España.
- Ruiz García, F. (2014). *Ventajas del uso de las TIC para la enseñanza de lenguas extranjeras (tesis de pregrado)*. Universidad de Cantabria, España.
- Sánchez, J. C., Olmos, S., García, F. J., y Torrecilla, E. M. (2016). Las tabletas digitales en educación formal: Características principales y posibilidades pedagógicas. *Grial. Artículos del grupo de investigación en interacción y e-learning*. 269-280. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10366/129740>
- Serrano, A., y Martínez, E., (2003). *La brecha digital: mitos y realidades*. Uabc.
- Soriano, M (2006). *Dificultades en el aprendizaje*. Editorial Granada.
- Tamayo, S. (2017). La dislexia y las dificultades en la adquisición de la lectoescritura. *Profesorado. Revista de currículum y formación de profesorado*, 21 (1), 423-432. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/567/56750681021.pdf>
- Torresi, S. (2018). Discalculia del desarrollo. *Revista Psicopedagogía*, 35 (108), 358-356. Recuperado de <http://revistapsicopedagogia.com.br/detalhes/579/discalculia-del-desarrollo--dd->

World Health Organization. (1992) . CIE 10: Trastornos mentales y del comportamiento: descripciones clínicas y pautas para el diagnóstico. Madrid: MEDITOR.

Yot, C. R., y Marcelo, C. (2015). ¿Despega el m-learning? Análisis de la disposición y hábitos de los usuarios. Recuperado de *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, 46, 205-218.

## 8 Anexos.

Entrevista nº 1. Entrevista presencial a la experta en Pedagogía Terapéutica.

1. Comenzaremos hablando de la vida profesional, ¿cuál es tu titulación?, ¿tienes formación específica?, ¿cuántos años de experiencia tienes trabajando en el ámbito educativo?, ¿en qué niveles educativos has trabajado?

Diplomatura en maestra de Pedagogía Terapéutica. Grado de Educación Primaria. Máster de organización y gestión de centros educativos. Máster de orientación educativa. Lleva 15 años trabajando. Los niveles educativos en los que ha trabajado son: infantil, primaria y secundaria.

2. En la actualidad, ¿utilizas las TIC como recurso? Antes de los recursos de las TIC, ¿con qué tipos de recursos trabajabas las DEA?

Sí, utiliza las TIC como recurso cada vez más. Anteriormente, y en la actualidad, hace uso de material manipulativo como el velcro, imanes, etc. Ya que las TIC las utiliza como un complemento a otro tipo de actividades.

3. ¿Qué alumnos con DEA tienes actualmente? Curso y tipología DEA.

-3º alumno con dificultades de lectura, escritura y cálculo.

-3º dos alumnas con diferentes tipologías.

-4º dos alumnos con dificultades en la escritura.

-6º tres alumnos uno con dificultades en la escritura, otro en la lectura y por último de ambos tipos.

4. ¿Crees que los recursos que ofrecen las TIC pueden proporcionar ventajas para las DEA?

Sí, ya que le permite trabajar contenidos de diferentes asignaturas sin otorgar tanta importancia al lenguaje, donde muchos presentan dificultades. Aparte les despierta mucha motivación trabajar con este tipo de recursos. Por supuesto ofrecen ventajas, aunque el material manipulativo es muy significativo como por ejemplo: los relojes, las monedas y billetes de juguete, ábacos, regletas, bingo, puzzles, etc.

5. ¿Actualmente utilizas recursos TIC para trabajar las DEA? En caso afirmativo, indica algunos ejemplos y nombra aquellos que hayan proporcionado resultados positivos.

Utiliza fichas de Liveworksheet que son fichas interactivas en pdf para relacionar palabras con flechas y dibujos, además es autocorregible. ARASAAC, Genially, presentaciones para apoyo de literatura castellana y matemáticas mediante PowerPoint. YouTube como fuente de recursos y blogger de google.

6. ¿Apps o recursos online que utilizas?

-Paddlet: aplicación online para crear paneles con información (texto, imágenes o enlaces)

-Goconqr: herramienta para crear mapas mentales o esquemas.

-Kahoot: herramienta para crear test del tema que requiera la profesora, que consta de las respuestas que ella elija, y se juega como si fuese un concurso donde dependiendo del tiempo obtienes diferentes puntuaciones.

-Genially: para crear material en ciencias sociales y en ciencias de la naturaleza en actividades variadas, como un rosco de preguntas asociadas al temario.

-Liveworksheet: fichas interactivas y autocorregibles.

-ARASAAC: para realizar los pictogramas de la agenda visual, del comunicador, para etiquetar espacios y material, adaptar textos, etc.

-Pinto selector: generador de pictogramas para el comunicador de un alumno (pictogramas de ARASAAC, de soy visual o fotos)

-Snappet: plataforma que facilita tablets al alumnado del colegio y por consiguiente, acceso al contenido de lengua, matemáticas e inglés. Este contenido está relacionado con el temario y contenidos que se utilizan en el centro.

-Kokoro: para las primeras etapas de lectoescritura y numeración.

-Educaplay: para crear actividades como crucigramas, test, actividades de relacionar, de completar y editar vídeos para facilitar la comprensión, entre otras.

-Los cuentos de Dino: para la lectura tanto en castellano como en valenciano.

-Blogger: un blog para compartir material y recursos con el alumnado y otro blog donde un alumno es el que elabora todas las entradas bajo la supervisión de la profesora.

7. En los resultados positivos utilizando recursos TIC, ¿alguno de ellos ha sido gracias a una aplicación para tablet?

No, ya que en el centro solo se hace uso de las tablet gracias a la plataforma de Snappet y desde hace relativamente poco tiempo.

8. Si existe evolución, ¿qué evolución has podido detectar en el alumno a raíz de la utilización de plataformas digitales, aplicaciones y TIC en general?

Principalmente aportan interés por comunicar, por tener presencia en entornos virtuales, les gusta ver y leer, pero también producir textos para que amigos y familiares lo puedan leer.

9. ¿Cómo registras esta evolución? Informes, escalas, etc.

Registros diarios o semanales en los que se reflejan los resultados de diferentes actividades, la actitud y la participación en clase.

10. ¿Cómo la evalúas?

Colaboración conjunta con el equipo docente. Aportaciones en lengua castellana, matemáticas, sociales y materiales, ya que son las áreas donde realiza los apoyos de PT. En la evaluación se tiene muy presente la actitud en clase, participación, tareas del día a día y las actividades a evaluar (no únicamente exámenes). Este curso, como novedad, Snappet está ayudando a evaluar dado que los profesores envían tareas al alumnado y pueden observar los resultados.

Observaciones: la aplicación de Kobi no la conocía y le parece muy interesante que contenga un tipo de letra especializada para dificultades en la lectura, así como la opción de poder destacar letras por colores.

También conoce la aplicación de Dyetective y ha probado a realizar el test, pero por supuesto no es fiable totalmente los resultados que se obtengan, y además las actividades son para alumnos más mayores

Por último, 1st and 2nd math como ventaja para el alumnado es que es muy visual y pueden relacionar la numeración con objetos que los representen.

No conocía las aplicaciones dado que en el centro donde imparte las clases, no hacen uso de dispositivos como la tablet, y si lo hacen es a través de la plataforma de Snappet. A su vez, el centro no cuenta con conexión a internet por lo que debería descargar las apps en casa y que fueran compatibles con el uso sin red.

Entrevista nº 2. Entrevista telemática asíncrona.

1. Comenzaremos hablando de la vida profesional, ¿cuál es tu titulación?, ¿tienes formación específica?, ¿cuántos años de experiencia tienes trabajando en el ámbito educativo?, ¿en qué niveles educativos has trabajado?

Maestra especialista en Audición y lenguaje. Habilitación en Pedagogía Terapéutica. Llevo trabajando 15 años. Los niveles educativos en que he trabajado son como especialista en A.L. y Pt en infantil y primaria y también como A.L. en centro específico en secundaria.

2. Antes de los recursos de las TIC, ¿con qué tipos de recursos trabajabas las DEA? En la actualidad, ¿utilizas las TIC como recurso?

En función del tipo de alumnado he utilizado diferentes recursos: material manipulativo, material de diferentes editoriales, material elaborado por mi adaptado al alumno/a... Actualmente sí que utilizo las TIC como recurso y lo combino con otro tipo de recursos.

3. ¿Qué alumnos con DEA tienes actualmente? Curso y tipología DEA.

Actualmente tengo: - 2 alumnos con Dislexia en tercero y quinto de primaria. - 1 alumno TEA grado 1 en tercero de primaria. -1 alumno TEA grado 2 en Educación Infantil 5 años. - 1 alumna TEL + TDH en cuarto de primaria. - 2 alumnos con Trastorno de la lectura y escritura en segundo y cuarto de primaria.

4. ¿Por qué crees que los recursos que ofrecen las TIC pueden proporcionar ventajas para las DEA?

Por qué estamos en la era de las "pantallas". Existen infinidad de recursos que pueden servir de motivación a nuestro alumnado, ya que a través del juego se están trabajando conceptos y afianzando contenidos. Además, estos recursos se hacen extensibles a todas las clases y no solo a los alumnos/as con DEA.

5. ¿Actualmente utilizas recursos TIC para trabajar las DEA? En caso afirmativo, indica algunos ejemplos y nombra aquellos que hayan proporcionado resultados positivos.

Si que utilizo las Tic con mi alumnado. He utilizado ruletas interactivas que he hecho yo para trabajar diferentes campos semánticos, también para trabajar el alfabeto... A través del canva también he elaborado material para trabajar con los alumnos. He utilizado la ruleta de los campos semánticos en diferentes cursos y ha funcionado muy

bien. Hemos trabajado la atención, la memoria, el trabajo en equipo (eran grupo burbuja), etc.

6. ¿Apps o recursos online que utilizas? Explícalas brevemente.

Los que más suelo utilizar son: -Wheel Decide: donde puedes diseñar ruletas interactivas de lo que quieras y con diferentes funciones. - Word wall: tienes de forma gratuita para elaborar 5 juegos, si te suscribes te da acceso a mucho más. Tienes juegos de cajas, el juego de los topos (parecido al Mario Bros) donde tú eliges el contenido que quieres trabajar y puedes poner imágenes o palabras y tienen que aplastar el topo según lo que se le pida, va muy bien para tablet. - Canva: donde tienes un montón de plantillas para elaborar mapas conceptuales, esquemas, juegos... y resulta muy atractivo para los alumnos. - Genially: personalmente me gusta mucho porque se puede utilizar de mil maneras y además en las redes hay muchos compañeros/as que ponen plantillas que se pueden reutilizar. -Dyctective: es una app para trabajar la dislexia. - Soy visual y ARASAAC: para alumnado TEA o para cualquier otro tipo de alumnado.

7. En los resultados positivos utilizando recursos TIC, ¿alguno de ellos ha sido gracias a una aplicación para Tablet?

Pienso que los resultados positivos han sido una mezcla tanto del uso de aplicaciones para tablet como del resto del trabajo diario.

8. ¿Si existe evolución, qué evolución has podido detectar en el alumno a raíz de la utilización de plataformas digitales, aplicaciones y TIC en general?

Creo que sí, cada vez las aplicaciones o plataformas digitales son más precisas y ofrecen más variedad para poder hacer más personalizado el aprendizaje.

9. ¿Cómo registras esta evolución? Informes, escalas, etc.

Hago un registro diario de lo que hemos trabajado ese día, además tengo una plantilla con los objetivos y contenidos a trabajar y la voy rellenando en función de lo trabajado.

10. ¿Cómo la evalúas?

En cada contenido tengo: en Proceso, Trabajado, Conseguido. Algunos son de consecución rápida y otros los vas trabajando a lo largo de todo el curso o cursos.

Entrevista nº 3. Entrevista telemática asíncrona.

1. Comenzaremos hablando de la vida profesional, ¿cuál es tu titulación?, ¿tienes formación específica?, ¿cuántos años de experiencia tienes trabajando en el ámbito educativo?, ¿en qué niveles educativos has trabajado?

Graduado en educación primaria con especialidad de pedagogía terapéutica. Graduado en pedagogía. Máster en resolución de conflictos en el aula. 4 años de experiencia en centros educativos de infantil y primaria, institutos y centros específicos.

2. Antes de los recursos de las TIC, ¿con qué tipos de recursos trabajabas las DEA? En la actualidad, ¿utilizas las TIC como recurso?

Con material manipulación y tangible, tarjetas y fichas. En la actualidad utilizo las TIC como un recurso más dentro de la intervención.

3. ¿Qué alumnos con DEA tienes actualmente? Curso y tipología DEA.

2 alumnos de 6º primaria con dificultades específicas de aprendizaje en lectura y escritura.

4. ¿Por qué crees que los recursos que ofrecen las TIC pueden proporcionar ventajas para las DEA?

Se puede adaptar el contenido a trabajar, es más motivador, permite trabajar individual, grupo o parejas, mayor autonomía del alumno, trabaja las funciones ejecutivas...

5. ¿Actualmente utilizas recursos TIC para trabajar las DEA? En caso afirmativo, indica algunos ejemplos y nombra aquellos que hayan proporcionado resultados positivos.

6. ¿Apps o recursos online que utilizas? Explícalas brevemente.

Genially, la motxilla, CEIP LORETO, kahoot

7. En los resultados positivos utilizando recursos TIC, ¿alguno de ellos ha sido gracias a una aplicación para Tablet?

Las apps son genéricas, tanto en web como en app

8. ¿Si existe evolución, qué evolución has podido detectar en el alumno a raíz de la utilización de plataformas digitales, aplicaciones y TIC en general?

Mejoran en confianza, motivación, autonomía, están más calmados porque saben lo que van a hacer

9. ¿Cómo registras esta evolución? Informes, escalas, etc.

Observación directa, registro diario de la sesión, tabla con indicadores de éxitos de las sesiones.

10. ¿Cómo la evalúas?

Se evalúan los ítems de una rúbrica y el resultado se plasma en el informe trimestral.

Entrevista nº 4. Entrevista telemática asíncrona.

1. Comenzaremos hablando de la vida profesional, ¿cuál es tu titulación?, ¿tienes formación específica?, ¿cuántos años de experiencia tienes trabajando en el ámbito educativo?, ¿en qué niveles educativos has trabajado?

Magisterio primaria (mención PT) + Grado en pedagogía. 2 años de experiencia en primer ciclo de primaria.

2. Antes de los recursos de las TIC, ¿con qué tipos de recursos trabajabas las DEA? En la actualidad, ¿utilizas las TIC como recurso?

Siempre trabajo manipulativo, visual y significativo para el alumno.

3. ¿Qué alumnos con DEA tienes actualmente? Curso y tipología DEA.

No es necesario un diagnóstico para trabajar las DEA.

4. ¿Por qué crees que los recursos que ofrecen las TIC pueden proporcionar ventajas para las DEA?

No creo que tengan una ventaja notoria frente al material manipulativo.

5. ¿Actualmente utilizas recursos TIC para trabajar las DEA? En caso afirmativo, indica algunos ejemplos y nombra aquellos que hayan proporcionado resultados positivos.

No.

6. ¿Apps o recursos online que utilizas? Explícalas brevemente.

Idoceo y Class Dojo.

7. En los resultados positivos utilizando recursos TIC, ¿alguno de ellos ha sido gracias a una aplicación para Tablet?

No. Los centros donde he estado no tienen tablets.

8. ¿Si existe evolución, qué evolución has podido detectar en el alumno a raíz de la utilización de plataformas digitales, aplicaciones y TIC en general?

Ninguna.

9. ¿Cómo registras esta evolución? Informes, escalas, etc.

Toda evolución del alumnado la registro con el cuaderno de maestra, pruebas de evaluación e informes.

10. ¿Cómo la evalúas?

Pruebas internas de evaluación.

Entrevista nº 5. Entrevista telemática asíncrona.

1. Comenzaremos hablando de la vida profesional, ¿cuál es tu titulación?, ¿tienes formación específica?, ¿cuántos años de experiencia tienes trabajando en el ámbito educativo?, ¿en qué niveles educativos has trabajado?

Magisterio primaria y máster de educación especial. Tengo 3 años de experiencia en el ámbito educativo. He trabajado en los niveles de 4º primaria y 1º primaria.

2. Antes de los recursos de las TIC, ¿con qué tipos de recursos trabajabas las DEA? En la actualidad, ¿utilizas las TIC como recurso?

Normalmente convino recursos TIC con material de papel.

3. ¿Qué alumnos con DEA tienes actualmente? Curso y tipología DEA.

Asperger y déficit de atención en 1º primaria. Dislexia y autismo en 4º primaria.

4. ¿Por qué crees que los recursos que ofrecen las TIC pueden proporcionar ventajas para las DEA?

Porque pueden resultar más vistosos y diferentes al material que utilizan normalmente. Puede llamar más la atención.

5. ¿Actualmente utilizas recursos TIC para trabajar las DEA? En caso afirmativo, indica algunos ejemplos y nombra aquellos que hayan proporcionado resultados positivos.

Si, actividades de conciencia fonológica, de atención, ....

6. ¿Apps o recursos online que utilizas? Explícalas brevemente.

7. En los resultados positivos utilizando recursos TIC, ¿alguno de ellos ha sido gracias a una aplicación para Tablet?

Si

8. ¿Si existe evolución, qué evolución has podido detectar en el alumno a raíz de la utilización de plataformas digitales, aplicaciones y TIC en general?

La evolución es lenta pero se puede observar que al alumnado se acerca a los objetivos que deseas alcanzar.

9. ¿Cómo registras esta evolución? Informes, escalas, etc.

Informes

10. ¿Cómo la evalúas?

Mera observación, con baremos, rubricas ,...

Entrevista nº6.

1. Comenzaremos hablando de la vida profesional, ¿cuál es tu titulación?, ¿tienes formación específica?, ¿cuántos años de experiencia tienes trabajando en el ámbito educativo?, ¿en qué niveles educativos has trabajado?

Soy maestra de educación especial. Pedagogía terapéutica. Llevo trabajando 15 años en el ámbito educativo. He trabajado como maestra de compensatoria, como PT, como tutora,...

2. Antes de los recursos de las TIC, ¿con qué tipos de recursos trabajabas las DEA? En la actualidad, ¿utilizas las TIC como recurso?

Trabajaba con libros específicos, recursos creados, revistas y material manipulativo.

3. ¿Qué alumnos con DEA tienes actualmente? Curso y tipología DEA.

Alumnos con dislexia (2º, 3º, 4º), con TEA (2º) y TGD (6º).

4. ¿Por qué crees que los recursos que ofrecen las TIC pueden proporcionar ventajas para las DEA?

Porque resultan más motivadores y atractivos que el formato papel.

5. ¿Actualmente utilizas recursos TIC para trabajar las DEA? En caso afirmativo, indica algunos ejemplos y nombra aquellos que hayan proporcionado resultados positivos.

Sí. Por ejemplo: [aulapt.org](http://aulapt.org) (juegos online), [informaticaparaeducacionespecial.blogspot.com](http://informaticaparaeducacionespecial.blogspot.com)

6. ¿Apps o recursos online que utilizas? Explícalas brevemente.

Utilizó una variedad de recursos que me ayudan a incrementar el vocabulario, a favorecer la comprensión y expresión oral y escrita.

7. En los resultados positivos utilizando recursos TIC, ¿alguno de ellos ha sido gracias a una aplicación para Tablet?

No, porque no contamos con ese dispositivo en mi trabajo.

8. ¿Si existe evolución, qué evolución has podido detectar en el alumno a raíz de la utilización de plataformas digitales, aplicaciones y TIC en general?

Una evolución positiva debida a la mezcla de recursos tic con recursos de tipo manipulativo, o el uso de pizarras blancas.

9. ¿Cómo registras esta evolución? Informes, escalas, etc.

A través de informes.

10. ¿Cómo la evalúas?

Evalúo mediante pruebas psicopedagógicas.