



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE EDUCACIÓN Y TRABAJO SOCIAL DE SEGOVIA

Programa de Estudios Conjunto de Educación Infantil y Educación Primaria

TRABAJO DE FIN DE GRADO

DISCALCULIA, ¿LA DISLEXIA DE LOS NÚMEROS? **DETECCIÓN E INTERVENCIÓN**

Autora:

Mar Gómez Fernández

Tutor académico:

José María Arribas Estebaranz

Segovia, junio 2022

RESUMEN

El presente Trabajo de Fin de Grado constituye un estudio de detección e intervención ante un contexto en riesgo de discalculia.

En primer lugar, se expone un marco teórico con algunas ideas esenciales acerca de este trastorno específico que permitirán al lector comprender el diseño de intervención final. El objetivo último de la misma radica en la reeducación matemática de dos sujetos de 6º curso de Educación Primaria de un centro público de la localidad de Segovia que presentan dificultades académicas en este ámbito.

La intervención asienta sus bases en el aprendizaje por tareas, teniendo como objetivo simular situaciones reales que impliquen un aprendizaje significativo de carácter procedimental y actitudinal.

Para finalizar, después de haber detallado cada una de las actividades, se hará un análisis de resultados, con la finalidad de extraer ideas que permitirán terminar el documento con un apartado de conclusiones, limitaciones y posibles líneas de trabajo futuras que servirán de base a maestros, familias y profesionales que pretendan seguir indagando en el contexto de las dificultades específicas del aprendizaje infantil.

PALABRAS CLAVE

Discalculia, dificultades de aprendizaje, dificultades específicas del aprendizaje, detección temprana, matemáticas.

ABSTRACT

This Final Degree Project is a study of detection and intervention in a context of risk of dyscalculia.

Firstly, a theoretical framework is presented with some essential ideas about this specific disorder that will allow the reader to understand the final intervention design. The ultimate aim of the intervention is the re-education of two 6th year primary school pupils in a public school in the town of Segovia who have academic difficulties in this area.

The intervention is based on task-based learning, with the aim of simulating real situations that involve significant learning of a procedural and attitudinal nature.

Finally, after having detailed each of the activities, an analysis of the results will be made, with the aim of extracting ideas that will allow us to end the document with a section of conclusions,

limitations and possible future lines of work that will serve as a basis for teachers, families and professionals who intend to continue investigating in the context of specific learning difficulties in children.

KEY WORDS

Dyscalculia, learning difficulties, specific learning difficulties, early detection, mathematics.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	6
2. JUSTIFICACIÓN	7
3. OBJETIVOS.....	8
3.1. Objetivos académicos.....	8
3.2. Objetivos de aprendizaje	8
4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	9
4.1. Hacia una definición de <i>discalculia</i>	9
4.2. Características	10
4.3. Clasificación.....	11
4.4. Comorbilidad.....	12
4.5. Las DEA dentro de las DA y dentro de los ACNEAE	12
4.6. Criterios del manual diagnóstico y estadístico de trastornos mentales	15
4.7. Criterios diagnósticos diferenciales entre DEA y DA.....	16
4.8. Desarrollo histórico del concepto.....	17
4.9. Prevalencia y etiología	18
4.10. Exploración	20
4.11. Tratamiento	20
4.12. Marco legislativo.....	22
4.13. El día a día con <i>discalculia</i>	23
4.14. Curiosidades	24
5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN EN DISCALCULIA	26
5.1. Introducción	27
5.2. Objetivos	27
5.3. Contextualización.....	28
5.4. Cronograma.....	28
5.5. Detección temprana.....	30
5.5.1. Importancia de la detección temprana.....	30
5.5.2. Instrumentos de detección.....	30
5.5.3. Actividades de detección en función de las distintas dificultades en el ámbito matemático	35
5.5.4. Resultados de la detección	42
5.6. Intervención.....	46
5.6.1. <i>Aprendizaje por tareas</i> : Diseño de actividades de aprendizaje en contextos y situaciones reales.....	46
5.6.2. Desarrollo de las actividades de intervención en función del contexto y el objetivo de aprendizaje.....	49

5.6.3.	Valoración del desarrollo de las actividades por parte de la maestra-observadora..	54
5.6.4.	Evaluación tras la intervención	55
6.	CONCLUSIONES.....	57
6.1.	Respecto a los objetivos	57
6.2.	Potencialidades y limitaciones del trabajo	58
7.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	60

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1.....	63
Anexo 2.....	86
Anexo 3.....	86
Anexo 4.....	87
Anexo 5.....	88
Anexo 6.....	88
Anexo 7.....	89
Anexo 8.....	90
Anexo 9.....	91
Anexo 10.....	93

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Tipología de la <i>discalculia</i>	11
Tabla 2.	Criterios diagnósticos del trastorno del cálculo según el DSM -V.....	15
Tabla 3.	Tabla comparativa de los distintos test psicométricos	31
Tabla 4.	Tabla de observación para la detección de dificultades en el ámbito de las matemáticas 34	
Tabla 5.	Cuadro-resumen de la intervención.....	48

1. INTRODUCCIÓN

El área de matemáticas es una de las asignaturas troncales que todos los niños y niñas deben cursar con obligatoriedad a lo largo de su escolaridad. Su importancia repercute a niveles curriculares, donde podemos encontrar los contenidos de esta área concretados por unidades didácticas, con el fin de facilitar la trasposición didáctica de los mismos. Asimismo, la competencia lógico-matemática constituye una de las competencias clave que el alumnado deberá alcanzar previamente a la finalización de su etapa educativa. Estas permitirán un desarrollo pleno e integral de los discentes, convirtiendo a los mismos en ciudadanos críticos y funcionales en la sociedad en la que vivimos.

La relevancia de esta materia trasciende más allá del ámbito escolar, siendo las matemáticas una constante en el día a día del alumnado. Hacer la compra, tomar medidas, controlar distancias, orientarse o realizar algo tan cotidiano como cocinar, son claros ejemplos donde debemos hacer uso de la aritmética.

Siendo consciente de la relevancia de las mismas, resulta distintiva la gran prevalencia que presentan las dificultades de aprendizaje en el ámbito de matemáticas en la Educación Primaria (EP en adelante), siendo una de las principales causas del fracaso escolar. No obstante, como maestros, debemos hacer especial hincapié en la diferencia entre verdaderas dificultades de aprendizaje (DA en adelante) y una falta de esfuerzo y motivación que caracteriza a esta área debido a los esfuerzos cognitivos que exige, entendiéndose por el alumnado como una materia verdaderamente estricta.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, el presente Trabajo de Fin de Grado (TFG en adelante) permite una profundización específica en el ámbito de las dificultades específicas del área de matemáticas, comúnmente denominadas a través del término *discalculia*, siendo este el principal foco de interés.

Este documento presenta una estructura muy sencilla que permitirá al lector finalizar con una idea general de este trastorno específico tan poco investigado por la comunidad científica. Las dos partes principales en que se estructura el trabajo son; la primera, un marco teórico cuyo objetivo será acercar, familiarizar y contextualizar al lector con el tema objeto de investigación; la segunda constituye, podríamos decir, la aplicación práctica de aquella: la presentación de una propuesta de detección e intervención acerca de las dificultades específicas en el ámbito matemático.

En esta primera parte se comienza haciendo un acercamiento al término, a continuación se fijan sus características, se habla de su comorbilidad, se presta especial atención a la diferenciación entre las Dificultades de aprendizaje (DA) y las Dificultades Específicas de Aprendizaje (DEA); se mencionan distintas teorías cognitivas sobre la *discalculia*, se hace hincapié en su prevalencia, exploración y tratamiento; para finalizar se enmarca legalmente este trastorno y se ofrece una

ejemplificación de situaciones reales en las que la *discalculia* puede afectar al día a día del alumnado.

El segundo gran bloque, la propuesta de intervención en el aula, pretende abarcar dos aspectos fundamentales: la detección y la intervención. Para la detección se ha elaborado una escala de observación que cuenta con 10 ítems a los que se le han asociado dos actividades que ayudarán a concretar casos de *discalculia* desde una metodología lúdica y representativa. Posteriormente, para la intervención, se han elaborado cuatro sesiones, con sus correspondientes actividades cada una de ellas, contextualizadas en ambientes cotidianos en los que los niños requieran hacer uso de las matemáticas, con el fin de concienciar de la importancia práctica de las matemáticas para el desenvolvimiento cotidiano en la vida real.

2. JUSTIFICACIÓN

Las dificultades de aprendizaje suponen una de las principales causas del fracaso escolar, dentro de ellas, las dificultades específicas de aprendizaje no tienen una prevalencia muy elevada dado que en la mayor parte de los casos no son detectadas ni estudiadas en profundidad.

En lo que concierne a estas últimas, siempre he sentido mucha curiosidad por los procesos cognitivos que experimentan los niños y niñas cuando su cerebro está en plena etapa de desarrollo y plasticidad, entendiendo esta segunda como la capacidad de adaptación del órgano en función del medio. En concreto, me suscita mucho interés la idea de que el alumnado con DEA sea capaz de realizar adecuada e incluso sobresalientemente todas las actividades escolares, excepto para aquellas muy específicas en las que está afectado. En el terreno personal, he de confesar que siempre he tenido una especial predisposición para trabajar con alumnado que presenta dificultades de cualquier tipo: personales, sociales... y que requiera, por tanto, una atención distinta a la ordinaria, que es la definición legal de “alumno con necesidades específicas de apoyo educativo” (ACNEE en adelante).

Concretamente, he aprovechado esta ocasión para profundizar en el terreno de la *discalculia*, trastorno muy eclipsado por la comunidad científica al cual se le han dedicado muy pocas líneas de investigación.

En lo que concierne al título del trabajo “*Discalculia*: ¿la dislexia de los números?” es posible entenderlo como una ironía que hace un llamamiento en tono burlesco a todo aquel investigador que se ha apoyado en la denominada dislexia para tratar de explicar la *discalculia*. Como se podrá comprobar a lo largo del trabajo, numerosos artículos o investigaciones consolidan su base en la dislexia para tratar de explicar la *discalculia* a partir de esta primera. Por todo ello, la selección de

este nombre ha sido motivado por el interés que puede sugerir al lector dar respuesta a esta pregunta retórica, suponiendo esto un incentivo para su lectura.

En última instancia, remarcar que la realización de una intervención de diseño propio ha permitido que le dé un enfoque personal a este TFG. A su vez, la aplicación práctica de contenidos teóricos supone un confrontamiento con la realidad escolar, pues, se podrá verificar de alguna forma la veracidad de la propuesta de intervención, permitiendo realizar anotaciones que consolidarán sugerencias o propuestas de mejora futuras.

Por todo ello, entendemos que este TFG no se quedará en un supuesto teórico, sino que servirá de herramienta útil para maestros y profesionales que requieran de una propuesta de detección e intervención en el ámbito de la *discalculia*. A su vez, se pretende que la aplicación realista de la intervención implique una mejora en las habilidades matemáticas de los sujetos seleccionados y sobre todo, que se valore la aplicación de las matemáticas en el día a día, suponiendo esto un factor limitante en el caso de las personas que presenten *discalculia*.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivos académicos

A través del presente Trabajo de Fin de Grado se intenta demostrar las competencias de aprendizaje que el alumno ha desarrollado en el grado de educación primaria siendo estas las siguientes;

1. Conocer las áreas curriculares de la Educación Primaria, la relación interdisciplinar entre ellas, los criterios de evaluación y el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procedimientos de enseñanza y aprendizaje respectivos.
2. Diseñar, planificar y evaluar procesos de enseñanza-aprendizaje, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.
3. Diseñar, planificar, adaptar y evaluar procesos de enseñanza-aprendizaje para el alumnado con necesidades educativas específicas, en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.
4. Reflexionar sobre las prácticas de aula para innovar y mejorar la labor docente. Adquirir hábitos y destrezas para el aprendizaje autónomo y cooperativo y promoverlo entre los estudiantes.

3.2. Objetivos de aprendizaje

Entre los múltiples objetivos que nos planteamos con la realización de este trabajo, destacamos como fundamentales los siguientes:

1. Dar a conocer al lector el concepto de DEA como un subtipo de DA y establecer claramente la distinción existente entre ambos.
2. Diseñar un programa de intervención en DEA en el ámbito de matemáticas, con el que se provea a los maestros de un instrumento de evaluación realmente útil para realizar una detección precoz de la *discalculia*.
 - 2.1. Comprender la importancia de la detección temprana en lo que concierne a las DA y habilitar una serie de instrumentos de valoración de posibles dificultades específicas de las matemáticas con el fin de detectarlas lo más tempranamente posible.
 - 2.2. Facilitar una serie de instrumentos dirigidos a paliar las dificultades específicas del aprendizaje de las matemáticas en sus apartados concretos.
3. Concienciar de la importancia de las matemáticas como una realidad omnipresente más allá de lo académico.

4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

4.1. Hacia una definición de *discalculia*

El trastorno específico en el área de matemáticas, también llamado *Discalculia* del Desarrollo o comúnmente *discalculia*, se trata de un concepto poco investigado por la comunidad científica, entendiéndose de forma errónea como un término subyacente a la denominada dislexia. Derivado de ello, estudios recientes confirman la inexistencia de una definición propia ya que los avances en este campo son escasos e insuficientes.

No obstante, para comprender bien este término es posible realizar una aproximación a dicho concepto. Para ello, es necesario hacer una revisión bibliográfica relativa a estudios de diferentes autores, procediendo a continuación a comentar algunas de las definiciones más relevantes:

En 1974, Kosc enunció por primera vez el término *discalculia*, definiendo esta como “un trastorno diferenciado de otras alteraciones matemáticas, destacando su heredabilidad y/o afección congénita del sustrato cerebral responsable de las funciones matemáticas” (Benedicto-López & Rodríguez-Cuadrado, 2019, p.3)

Por otra parte, Vázquez et al., recogen en su artículo *La dislexia, la disgrafía y la discalculia: sus consecuencias en la educación ecuatoriana* una definición del catedrático Butterworth (2004) quien entiende la *discalculia* como “una dificultad para trabajar con los números y el desarrollo de habilidades de cálculo con números básicos, lo que exige más esfuerzo para memorizar y dificulta la comprensión del porqué de cada cálculo y para qué les puede servir” (p.3, 2017)

Orozco 2010, citado en Méndez y Vivanco, 2016, confirma que la *discalculia* es un trastorno que deteriora la capacidad de calcular, diferenciar y saber utilizar los símbolos numéricos y realizar operaciones matemáticas simples. Destacando que se trata de un trastorno específico del aprendizaje poco investigado que se suele encontrar asociado a la dislexia.

Price & Ansari, 2013 afirman que se trata de un trastorno que afecta a la adquisición de las destrezas matemáticas en niños con inteligencia normal.

Por último, para Scrich et al (2017) la *discalculia* es un trastorno psíquico que se encuentra frecuentemente en niños, considerada como una dificultad en la comprensión y en las habilidades matemáticas que afecta considerablemente el rendimiento académico del educando.

Es posible observar que cuando se trata de concretar este término, las definiciones son dispares, sin embargo, todas ellas concuerdan que estamos hablando de un trastorno específico del aprendizaje que limita los procesos de cálculo y de resolución de problemas en estudiantes que presentan una inteligencia y una escolarización acordes a su edad y desarrollo psicoevolutivo, siendo de vital importancia su detección y diagnóstico tempranos.

4.2. Características

Con el fin de facilitar el diagnóstico precoz de la *discalculia*, se han establecido una serie de criterios que permiten identificar a las personas con esta patología.

Este trastorno depende de la edad y grado de estimulación cerebral que reciba la persona, estando esto ligado a la etapa educativa a la que pertenezca el individuo. En este caso, siguiendo a Sans et al., 2013 y a Serra Grabulosa, 2014, las características más significativas de los niños con *discalculia* en edad de Educación Primaria son las siguientes:

- Dificultades en la adquisición del valor posicional.
- Dificultades en la construcción de un número.
- Dificultades en el sistema de numeración posicional.
- Falta de habilidad para contar.
- Confusión en la lectoescritura de los números.
- Déficit en la recuperación de la información aprendida.
- Dificultades en la suma.
- Dificultades en la resta.
- Dificultades en la multiplicación.
- Dificultades en la división.
- Dificultad para estimar soluciones.

- Dificultades de orientación de los números.
- Dificultades en la colocación correcta de los números en las operaciones.
- Dificultades de comprensión de los términos espaciales.
- Dificultades en la comprensión del enunciado.
- Dificultades en el reconocimiento de los símbolos matemáticos.
- Dificultades en las relaciones lógicas.
- Dificultades en la realización de análisis preliminar de las condiciones del problema.
- Uso incorrecto de signos.

4.3. Clasificación

Este trastorno específico del aprendizaje fue clasificado en sus inicios atendiendo a las alteraciones que presenta el paciente a posteriori del diagnóstico. Berger citado por Teruel & Latorre, (2014), diferencia dos tipos:

- 1) **Discalculia primaria**, la causa de la incompetencia matemática depende de una lesión cerebral, sin tener alteraciones del lenguaje o del razonamiento. Es poco común.
- 2) **Discalculia secundaria**, entendida como una manifestación o expresión de otro trastorno general. Va asociada a otras alteraciones de base verbal, espaciotemporal o de razonamiento.

Kosc, 1974, realiza una clasificación paralela en la que se consideran varios subtipos de *discalculia* que pueden aparecer aislados o combinados entre sí. (Ver Tabla 1)

Tabla 1. Tipología de la *discalculia*

Tipología	Dificultades
Verbal	Nombrar cantidades, número, términos, símbolos y relaciones. No logran entender una conversación sobre matemáticas.
Practognóstica	Enumerar, comparar y manipular objetos matemáticamente.
Léxica	Lectura de símbolos matemáticos.
Gráfica	Escritura de símbolos matemáticos.
Ideognóstica	Realización de operaciones mentales y comprensión de conceptos matemáticos. El sujeto olvida con facilidad los conceptos matemáticos explicados recientemente.
Operacional	Ejecución de operaciones y cálculo.

Fuente: elaboración propia a partir de Kosc, 1974.

4.4. Comorbilidad

Como hemos podido ver hasta el momento, las dificultades en lectura y en matemáticas, se muestran en numerosas ocasiones de forma simultánea. Estudios como el de Badian (1999), demuestran que la densidad de población que mantiene comorbilidad entre ambas dificultades es ligeramente menor que el porcentaje de las dificultades individuales.

En la actualidad se están elaborando estudios en profundidad acerca de la morbilidad asociada con otros trastornos de aprendizaje, destacando que un gran porcentaje de las ocasiones en las que se identifica la *discalculia* se presenta junto con otras alteraciones del desarrollo entre las que se encuentran:

1. Mala lateralización.
2. Dificultades en la discriminación izquierda-derecha.
3. Conocimiento deficiente del esquema corporal.
4. Trastornos perceptivos: a nivel auditivo, visual, orientación espacial, orientación temporal.
5. Déficit intelectual.
6. Falta de comprensión lectora.
7. Falta de memorización.
8. Falta de atención.
9. Hiperactividad.
10. Falta de interés por los estudios.
11. Inseguridad y baja autoestima.

En definitiva, la *discalculia* no suele darse aislada, sino que se presenta de forma concomitante a otros trastornos o dificultades anteriormente mencionados.

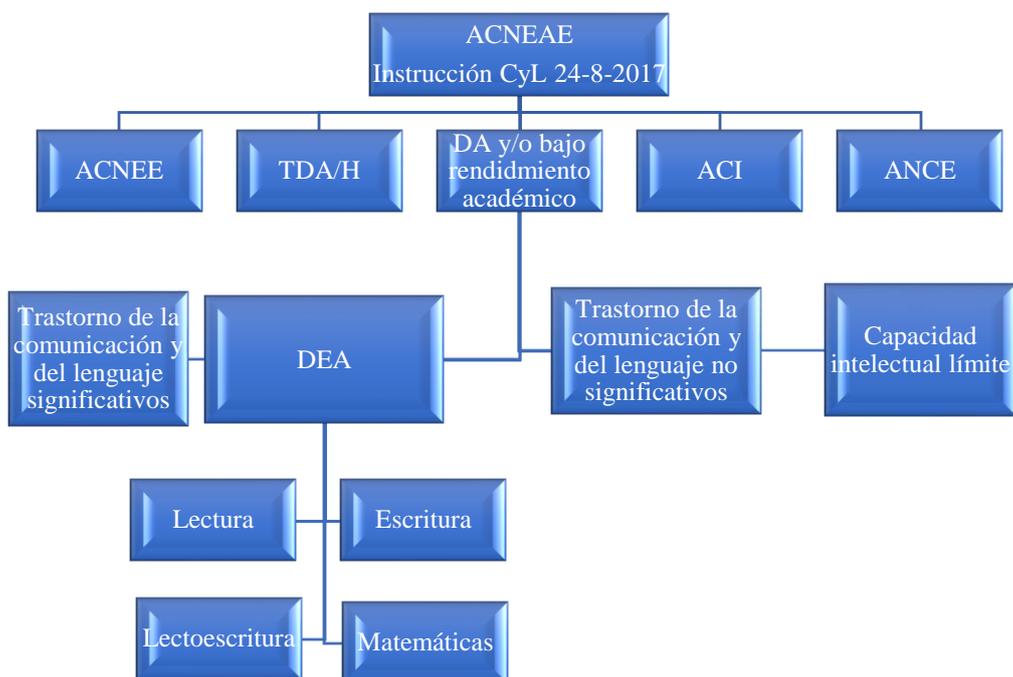
4.5. Las DEA dentro de las DA y dentro de los ACNEAE

No es posible hablar de la *discalculia* sin hacer referencia a tres conceptos con los que se relaciona estrechamente y de los cuales forma parte; la *discalculia* es una DEA dentro de las DA en general, siendo estas, a su vez, uno de los tipos en que se dividen las Dificultades Específicas de apoyo Educativo.

Alumnado Con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (ACNEAE en adelante): según el art. 14 del Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria, el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo es aquel que

requiere una atención educativa diferente a la ordinaria, por presentar necesidades educativas especiales (ACNEE), por dificultades específicas de aprendizaje (DEA), Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDA/H), por sus altas capacidades intelectuales (ACI), por haberse incorporado tarde al sistema educativo y por condiciones personales o de historia escolar (ANCE), para que pueda alcanzar el máximo desarrollo posible de sus capacidades personales. Estos alumnos son evaluados por el tutor y, una vez se hayan agotado las medidas ordinarias dictadas en el Plan de Atención a la Diversidad de cada centro, pasarán a manos del orientador del centro. (Ver Figura 1).

Figura 1. Clasificación de los ACNEAE



Fuente: elaboración propia a partir de Instrucción Castilla y León, 2017.

Las Dificultades de Aprendizaje (DA en adelante):

Kirk & Bateman (1962), citados por Mora y Aguilera (2000) definen este término como;

Un retraso, desorden o desarrollo retardado en uno o más de los procesos de habla, lenguaje, lectura, escritura, aritmética u otras asignaturas escolares como resultado de un hándicap causado por una posible disfunción cerebral y/o perturbaciones emocionales. No es el resultado de retraso mental, depravación sensorial o cultural o factores instruccionales (p.73)

En términos generales, se refieren a un grupo heterogéneo de trastornos agrupados bajo los siguientes nombres: Problemas Escolares (PE), Bajo Rendimiento Escolar (BRE), Dificultades Específicas de Aprendizaje (DEA), Trastorno por Déficit de Atención con o sin Hiperactividad (TDA/H) y Discapacidad Intelectual Límite (DIL). Que se manifiestan como dificultades –en algunos casos muy significativas- en los aprendizajes y adaptación escolares. (National Joint Committee on Learning Disabilities, 1988).

Estas dificultades pueden ocurrir a lo largo de la vida, pero son más comunes antes de la adolescencia y durante procesos educativos de enseñanza y aprendizaje, ya que interrumpen o dificultan el aprendizaje, siendo este el objetivo último.

La Fundación “Uniendo Capacidades”, 2017, incluye en su entrada *Dificultades de Aprendizaje* que algunos de estos trastornos (TDAH, DIL, DEA, etc.) son intrínsecos en los estudiantes y probablemente se deban a una disfunción neurológica que conlleva retrasos en funciones básicas para el aprendizaje, sin embargo, otros (como EP y BRE) pueden ser externos debiéndose a factores sociales (insuficiente orientación educativa familiar, enseñanza inadecuada, falta de motivación, etc.).

Las Dificultades Específicas de Aprendizaje (DEA en adelante):

La web oficial del Gobierno Canario incluye una definición muy concreta de este término, considerando que un niño muestra DEA cuando presenta alguna perturbación en uno o más de los procesos psicológicos básicos dedicados a comprender, hablar, leer, escribir, razonar o realizar operaciones matemáticas. Estos trastornos son inherentes a cada persona y probablemente estén relacionados con la disfunción del sistema nervioso pudiendo persistir durante toda la vida.

Aun sabiendo que las DEA pueden estar relacionadas con otras discapacidades (p. ej., deficiencia sensorial, intelectual o motora) o factores externos (como diferencias culturales o escolarización desajustada), no son el resultado de estas condiciones o influencias. (NJCLD - Comisión Nacional Mixta de Enseñanza - 1988).

El proceso de detección de las DEA debe llevarse a cabo una vez notificado cierto desfase curricular en los ámbitos anteriormente mencionados. A continuación, el alumnado será sometido a programas de intervención mostrando resistencia para la mejora en los procesos aritméticos, imposibilitando la adquisición de los contenidos mínimos apropiados a su edad según el marco legislativo.

Dentro de las DEA se puede establecer la siguiente clasificación:

- a) Dificultades Específicas de Aprendizaje de lectura o dislexia

- b) Dificultades Específicas de Aprendizaje de la escritura o disgrafía
- c) Dificultades Específicas de Aprendizaje del lenguaje oral
- d) Dificultades Específicas de Aprendizaje del cálculo aritmético o *discalculia*; siendo estas el eje vertebrador de este trabajo.

4.6. Criterios del manual diagnóstico y estadístico de trastornos mentales

El manual diagnóstico y estadístico de trastornos mentales (DSM-5 en adelante) constituye un lenguaje común que permite a los médicos o especialistas europeos, americanos y australianos comunicarse en materia de salud mental. En términos simples, uno debe buscar la guía DSM – 5 para saber qué constituye un trastorno mental oficialmente.

Este manual está en continua actualización y la última versión hoy en día aceptada es el DSM-5. En el mismo, la categoría de referencia para trastornos específicos de aprendizaje como la *discalculia* alberga un cambio significativo respecto a su versión anterior (DSM-IV), lo que provocó mucha controversia debido a la incapacidad para codificar la dislexia y la *discalculia* como un tipo distinto de dificultad específica de aprendizaje.

Derivado de la dificultad para encasillar este trastorno, el diagnóstico de la *discalculia* se traduce en una tarea laboriosa que depende de muchos factores que se intercalan entre sí. Es decir, no solo se debe tener en cuenta las habilidades matemáticas de cada uno, sino que también se deben estudiar los factores sociales y ambientales así como los cognitivos, asegurándonos que los resultados en las operaciones de cálculo no se han visto deterioradas por circunstancias externas, (Barrachina et al., 2014)

Los criterios diagnósticos más específicamente relacionados con la capacidad matemática se recogen en la [Tabla 2](#).

Tabla 2. Criterios diagnósticos del trastorno del cálculo según el DSM -V

Criterios diagnósticos del trastorno del cálculo según el DSM -V	
A.	Dificultad en el aprendizaje y en la utilización de las aptitudes académicas, evidenciando por la presencia de al menos uno de los siguientes síntomas que han persistido por lo menos durante 6 meses, a pesar de intervenciones dirigidas a estas dificultades.
B.	Las aptitudes académicas afectadas están sustancialmente y en grado cuantificable por debajo de lo esperado para la edad cronológica del individuo, e interfieren significativamente con el rendimiento académico o laboral, o con actividades de la vida cotidiana, que se confirman con medidas (pruebas) estandarizadas administradas individualmente y una evaluación clínica integral. En individuos de 17 y más años, la historia documentada de las dificultades del aprendizaje se puede sustituir por la evaluación estandarizada.
C.	Las dificultades de aprendizaje comienzan en la edad escolar pero pueden no manifestarse

totalmente hasta que las demandas de las aptitudes académicas afectadas superan las capacidades limitadas del individuo (p. ej., en exámenes programados, la lectura o escritura de informes complejos y largos para una fecha límite inaplazable, tareas académicas excesivamente pesadas).

- D. Las dificultades de aprendizaje no se explican mejor por discapacidades intelectuales, trastornos visuales o auditivos no corregidos, otros trastornos mentales o neurológicos, adversidad psicosocial, falta de dominio en el lenguaje de instrucción académica o directrices educativas inadecuadas.

Nota: Se han de cumplir los cuatro criterios diagnósticos basándose en una síntesis clínica de la historia del individuo (del desarrollo, médica, familiar, educativa), informes escolares y evaluación psicoeducativa.

Fuente: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, (DSM-V).

4.7. Criterios diagnósticos diferenciales entre DEA y DA.

Las DA es una acepción general que hace referencia a cualquier tipo de dificultad escolar, de bajo rendimiento escolar, sea este debido a:

1. Causas **extrínsecas** –exteriores al sujeto-, de carácter social, instruccional: deprivación social, falta de atención parental, falta de entrenamiento, déficit motivacional, etc.
2. Causas **intrínsecas** –internas al propio sujeto-, debido a disfunciones neurológicas que afectan a las funciones psicológicas básicas del aprendizaje, la atención la memoria a corto plazo, etc.
 - 2.1. Causas “intrínsecas generales” y determinadas: Capacidad intelectual límite, discapacidad intelectual, trastornos sensoriales, trastorno por déficit de atención y/o hiperactividad, etc.
 - 2.2. Causas “intrínsecas específicas”: cuando las dificultades de aprendizaje afectan únicamente a un aspecto muy concreto: en el habla, en la lecto-escritura o el ámbito matemático.

Como expone la National Joint Committee on Learning Disabilities (NJCLD- (1988), las DEA pueden presentarse de forma concomitante a otros trastornos; es decir, puede darse una DEA simultáneamente a un TDAH, o simultáneamente sufrir una inadecuada instrucción, pero estas circunstancias no son causas de aquella, simplemente coincidentes.

Las DEA se deben a **trastornos “intrínsecos específicos”** –no a **trastornos “intrínsecos generales”**, y presumiblemente debidas a una disfunción del sistema nervioso, de carácter generalmente crónico, aunque se empiecen a manifestar cuando al niño se le empieza a demandar ciertos niveles de competencia.

Las DEA en cálculo aritmético o discalculia, se manifiesta en un desfase curricular en el área de matemáticas, más concretamente en lo referido al cálculo y al razonamiento aritmético. Se puede

detectar por medio de pruebas estandarizadas o a través de la realización de operaciones de cálculo: sumas, restas, multiplicaciones y divisiones en la comprensión de los enunciados de los problemas aritméticos o en la dificultad manifestada en cualquier otra tarea que demande el uso del cálculo o razonamiento matemático.

Las dificultades –síntomas- semejantes que tres alumnos pudieran manifestar respecto a la lectoescritura o en este caso respecto de las matemáticas, puede tener una etiología totalmente diferente, por lo que tratarles de igual modo a todos sería inútil e incluso agravaría el problema. Requiere una intervención específica en función del diagnóstico.

Debemos descartar en primer lugar, que las dificultades se deban a causas extrínsecas, sometiéndoles a entrenamiento en dichas dificultades; si la dificultad persistiera, deberíamos en segundo lugar descartar causas “intrínsecas generales”, a las que pudieran achacarse dichas dificultades: deficiencia intelectual, sensorial, TDA/H... Además, en este segundo caso las dificultades manifestadas por el niño afectarían a todas las áreas, no a una sola en concreto

Descartada esta segunda causa y si el sujeto solo manifestara dificultades en el área del habla, de la lectoescritura o el cálculo, siendo su rendimiento aceptable e incluso alto en el resto de las áreas, cabría concluir que nos encontramos ante una DEA, debiendo ser, lógicamente, la intervención consecuente, acorde al diagnóstico.

4.8. Desarrollo histórico del concepto.

Los trastornos de aprendizaje fueron definidos a finales del siglo XIX, teniendo que esperar hasta el año 1908 en el que Lewandowsky & Stadelmann hicieron una distinción entre los trastornos del cálculo y los del lenguaje.

Más adelante, en 1919, el Dr. Henschen en la conferencia Sueca de la Sociedad de Estocolmo hace una primera referencia “a la posibilidad de que la capacidad de calcular pueda afectarse de manera relativamente independiente por una lesión más o menos circunscrita del lóbulo parietal izquierdo (pacientes diestros)” (Dansilio, 2001, p.6).

En base en la definición de estos conceptos, en 1926 Berger hizo una diferenciación entre “acalculia primaria” y “acalculia secundaria”. En esta última, las facultades matemáticas representaban un “trastorno subsidiario de otras funciones cognoscitivas. Generalmente se trataba de pacientes adultos que veían afectadas sus capacidades matemáticas, luego de una lesión previamente adquirida” (Dansilio, 2001, p.7).

En la década de los 40, estas dificultades empezaron a ser tratadas como un derivado del síndrome de Gerstmann, de posible causa vascular y que afecta al lóbulo parietal (Gerstmann, 1940). El

neurólogo describió este síndrome clínico asociado a cuatro signos diferentes: agnosia dactilar, desorientación derecha-izquierda, agrafía y acalculia, entendida esta última como una dificultad numérica producida por una lesión cerebral (Ardila, 2002).

A pesar de esto, la investigación profunda sobre las dificultades matemáticas además de su identificación, diagnóstico y tratamiento no se inició hasta mediados del siglo XX (1950/1960). Fue entonces cuando el psicólogo checoslovaco Ladislav Kosc introdujo por primera vez el término de *discalculia* en 1974, describiéndola como;

Un desorden estructural de las habilidades matemáticas que tiene su origen en un trastorno genético o congénito de esas partes del cerebro que son el sustrato anatómico-fisiológico directo de la maduración de las habilidades matemáticas adecuadas para la edad sin un trastorno simultáneo de la función mental general (Kosc, 1974, p. 25).

Kosc, a diferencia de los primeros autores, pone el origen de este trastorno en el cerebro y no en las dificultades matemáticas. El psicólogo realizará importantes avances e investigaciones en este ámbito, llegando a establecer una clasificación desarrollada previamente (Ver Tabla 1).

A partir de este hecho, tanto la nomenclatura como la investigación acerca de la *discalculia* se han ido ampliando, aunque siempre han estado subordinados al estudio de la dislexia, trastorno al cual se le ha dado mucha más visibilidad. En la actualidad, la *discalculia* se entiende como un trastorno específico del aprendizaje de las matemáticas (American Psychiatric Association, 2003) y en nuestro país, la LOMCE categoriza a las mismas dentro del grupo ACNEAE, como se ha mencionado anteriormente.

Como se puede ver en líneas anteriores, dentro de esta temática predominan las investigaciones que entienden la *discalculia* desde una perspectiva psicológica, alejada de toda aquella educación matemática e incluso emparentada con otros trastornos con los cuales presenta un alto grado de comorbilidad, como es el TDA/H.

4.9. Prevalencia y etiología

El porcentaje de población infantil en edad escolar que presenta DA es de entre el 5% y el 15% (Sans et al., 2013), y de entre el 2,27% y el 6,4% para la *discalculia* (Estévez Pérez, & Castro Cañizares, 2008). Además, en alrededor del 25 % de los casos, la *discalculia* se presenta junto a otros trastornos del desarrollo que pueden dificultar su evolución. (Gross-Tsur et al., 1996).

A diferencia de la dislexia, que tiene un gran público masculino, algunos autores creen que la *discalculia* tiende a afectar a ambos sexos por igual, estando todavía vigente el debate de género. (Gross-Tsur et al., 1996) Sin embargo, debemos entender que la *discalculia* está mucho menos

estudiada que otras DEA, por lo que realizar una afirmación categórica en este ámbito, tan solo nos conduciría a error.

Entre las causas que producen la *discalculia*, podemos citar:

1. Los traumatismos cerebrales. Lo que trae consigo un marcado carácter afasiológico, deteriorando el uso y manejo del lenguaje.

Giordano, 1978, p. 20 considera además de esta, la existencia de tres causas fundamentales y una determinante en la aparición de la *discalculia*:

2. Causa lingüística. La comprensión matemática solo es posible mediante la interacción con el lenguaje, por ello, es frecuente la aparición tardía del lenguaje en el diagnóstico de alumnos con *discalculia*.

3. Causa psiquiátrica. Siguiendo a Ayala, 2012, con frecuencia se observan escolares hiperactivos con dificultades en el aprendizaje de las matemáticas. En los estudiantes emocionales, cualquier impedimento en el proceso de aprendizaje es factible dado que la emoción es un estado mental que puede debilitar el control de la inteligencia y la voluntad, y si se libera a través de las propias acciones, pueden conducir a la falta de atención, memoria o imaginación. Algunos profesionales brindan gran importancia a las emociones y sentimientos del alumnado, entendiendo por ende esta causa como verdaderamente determinante.

4. Causa genética. Aparecen, a menudo, parientes cercanos que manifestaron en su infancia dificultades en el aprendizaje de las matemáticas. Ríos, 2006, plantea como otra de las causas, las genéticas.

Ayala, 2012, confirma esta creencia tras manejar numerosos datos académicos de los familiares de un grupo de escolares con *discalculia* que corroboran haber presentado bajas calificaciones en el área de matemáticas. No obstante, a pesar de la inquietud de los genetistas, no se ha podido llegar a determinar el gen o los genes responsables de transmitir por herencia estos trastornos del cálculo. Sin embargo, los datos clínicos registrados autorizan a no eliminar totalmente la causa genética y por eso se ha considerado un refuerzo de lo que entendemos como causa determinante.

5. Causa determinante: la pedagógica. Está directamente relacionada con el proceso de enseñanza-aprendizaje (A-E en adelante).

Según Aguilar 2014, surge debido a una enseñanza inflexible, rígida, que no tiene en cuenta las características individuales, las potencialidades, las vías de acceso al currículo,

así como la selección de los objetivos, métodos, medios y evaluación que busquen la prosperidad individual del educando. Cabe destacar que los discentes con *discalculia* presentan, generalmente, un coeficiente intelectual acorde a su edad y etapa de desarrollo, sin embargo, presentan deficiencias específicas en el área de matemáticas.

En definitiva, las causas que se recogen arriba no pueden producir un trastorno específico del aprendizaje del área de matemáticas por sí solas, pero al combinarse con las causas pedagógicas, permiten realizar un diagnóstico de lo más preciso.

4.10. Exploración

Para determinar la existencia de una *discalculia* conviene realizar un estudio en el que se tendrán en cuenta:

- a. **Estudio a nivel médico, neurológico y psicológico**, para conocer el grado de maduración del niño para enfrentarse con las matemáticas y la posible confirmación o eliminación de la existencia de otros trastornos.
- b. **Exploración y análisis de los conceptos**, las operaciones y resolución de problemas matemáticos de los alumnos, a través del cuaderno, los exámenes y la realización de pruebas específicas.
- c. **Estudio de la lateralidad, coordinación y concepción del esquema corporal**, percepción visual, auditiva, espacial, temporal, del ritmo, resistencia a las inversiones de las figuras, memoria visual y auditiva, índices de fatigabilidad y atención dirigida, etc.

Una vez obtenidos todos los datos, se elabora un informe en el que quedaría contenido el resumen de los resultados obtenidos, el diagnóstico y el tratamiento.

4.11. Tratamiento

El modelo de intervención de la *discalculia* se basa en los siguientes aspectos:

1. Utilizar el lenguaje matemático para expresar la realidad inmediata del alumno y para resolver situaciones problemáticas de la vida real.
2. Los aprendizajes matemáticos deben seguir un orden lógico: ir de mayor simplicidad a mayor complejidad. Antes de comenzar la numeración, es necesario que en su pensamiento hayan llegado a construir agrupaciones, correspondencias y series, sin las cuales el niño no puede construir la noción de número.

3. Proporcionar al niño las experiencias necesarias para que pueda acceder a un pensamiento inmediatamente superior. Hay que evitar la repetición de actividades en las que el niño fracasa y es necesario estudiar en qué fase del algoritmo de esta operación se encuentra estancado, qué error está cometiendo y la estrategia que utiliza al cometerlo. Con ello podremos proporcionarle situaciones puente que le faciliten el acceso a un nivel superior.
4. Una secuencia de actividades correcta para implementar con un niño con *discalculia* debería tener las siguientes fases:
 - a. Fase manipulativo-vivencial. El niño deberá ejecutar actividades manipulando los objetos de acuerdo con la operación o viviendo la situación problemática de que se trate.
 - b. Fase figurativa. El niño plasmará gráficamente la situación manipulativa, de forma que exista una traslación de la actividad anterior al plano.
 - c. Fase gráfica, se llevará a cabo la operación en el espacio gráfico, representando los objetos por signos gráficos arbitrarios.
 - d. Fase simbólica, el niño ya utiliza los símbolos numéricos para representar la realidad.

En la ejecución de estas fases es necesario que se respeten en todos los casos los siguientes principios:

- La operación manual debe preceder a la operación aritmética.
 - La manipulación de los objetos y la vivencia de las situaciones deben ir acompañadas siempre por el uso del lenguaje, como forma de reforzar la acción.
 - La descripción de lo realizado debe llevarse a cabo, sin tener que realizar de nuevo la operación manual.
 - El paso de una fase a otra debe realizarse con sumo cuidado, ya que es dónde suelen estancarse los alumnos en la comprensión de los aprendizajes.
5. Los aprendizajes matemáticos son esencialmente conexiones de conceptos, por lo que se debe utilizar el mayor número de vías perceptivas posibles, utilizar los conceptos trabajados en más de una situación para favorecer la generalización y aplicar los conceptos trabajados a situaciones de la vida ordinaria, escolar y extraescolar.
 6. La intervención del profesor en el proceso de aprendizaje debe limitarse al diseño de situaciones que favorezcan la construcción de los conocimientos matemáticos, teniendo en cuenta como guía de su actividad lo siguiente:
 - Trabajar por objetivos graduados.
 - Usar pocos elementos en las primeras actividades de un concepto o conocimiento.
 - Las actividades deben plantearse de forma lúdica y participativa.
 - No dar respuestas correctas, dejar que sea el propio alumno el que las adquiera.

- Usar un modo de intervención divergente, de forma que se facilite la búsqueda de la pluralidad en las respuestas.
- Plantear de forma continuada dudas y preguntas, hasta llevarlo al descubrimiento del concepto o conocimiento.
- Informar continuamente al niño de los resultados de sus acciones y operaciones, sean éxitos o fracasos.
- Respetar los errores del niño, porque ello supone un paso previo en la construcción del concepto o del conocimiento.
- Adaptar los textos escolares al pensamiento y lenguaje del niño.

4.12. Marco legislativo

En el momento actual coexisten dos leyes orgánicas educativas: la LOMCE y la LOMLOE, que se irá incorporando sucesivamente –si los avatares políticos no lo impiden-.

En ambas, las matemáticas constituyen una asignatura troncal que todos los alumnos y alumnas deberán cursar durante su etapa en Educación Primaria. Su obligatoriedad deriva de la importancia y utilidad de los contenidos que se imparten en la misma para la formación integral del alumnado. El uso de conocimientos matemáticos, además de favorecer el desarrollo cognitivo, permite abordar un amplio abanico de situaciones diarias que permiten ir adquiriendo progresivamente conocimientos más complejos a partir de las experiencias previas.

A su vez, indirectamente las matemáticas favorecen la capacidad de concentración del alumnado, la reflexión o la planificación, así como la resiliencia y el establecimiento de estrategias, todo ello útil y necesario para su día a día como integrantes de una sociedad.

El Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria recoge una serie de contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje que han sido diseñados acorde al desarrollo psicoevolutivo del alumnado y que, por tanto, todos ellos deberán cumplir previamente a la finalización de esta etapa educativa.

Dichos contenidos están subdivididos de la siguiente forma;

- Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas
- Bloque 2. Números
- Bloque 3. Medida
- Bloque 4. Geometría

- Bloque 5. Estadística y probabilidad.

Lo anterior supone una mera organización de la asignatura, pues, los bloques deben ser abordados de manera globalizada y no segmentada. El Bloque 1 se ha formulado con la intención de que sea la columna vertebral del resto y, de esta manera, forme parte del quehacer diario en el aula para trabajar el resto de los contenidos y conseguir que todo el alumnado, al acabar la Educación Primaria, haya adquirido unos contenidos mínimos curriculares. Por último, los estándares de aprendizaje concretan mediante acciones lo que el alumnado debe saber hacer en el área de matemáticas al finalizar la etapa.

Nosotros vamos a desarrollar más detenidamente el Marco legal del área de Matemáticas de la etapa de Educación Primaria a la luz del Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria; por su extensión, a pesar de su relevancia, lo hemos situado en el ANEXO I (Véase ANEXO I). En él desarrollamos todo lo que compete a dicha área y que viene recogido en los anexos I, II y III de la citada ley. En ellos se hace referencia a aspectos novedosos como el *Perfil de salida* del alumnado al término de la enseñanza básica, *las Competencias clave* que se deben adquirir al terminar la enseñanza básica, *los Descriptores operativos de cada una de las competencias clave al acabar la enseñanza primaria y al acabar la enseñanza básica* y *las Situaciones de aprendizaje* propicias para que el desarrollo de las competencias sea efectivo). De modo especial compendiamos en forma de tablas, para facilitar su aprehensión, todo lo referido concretamente al área de Matemáticas:

- *Los Descriptores operativos de la competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)*
- *Las Competencias específicas (y su relación con los descriptores del Perfil de salida).*
- Y por cada uno de los ciclos:
 - *Criterios de evaluación* para cada una de las competencias
 - *Saberes básicos y “sub-saberes”* de cada uno de los saberes básicos

4.13. El día a día con *discalculia*

Las matemáticas son fundamentales para el desarrollo intelectual de los niños. Les ayuda a ser lógicos, razonar metódicamente y los prepara para el razonamiento, la crítica y la abstracción. Asimismo, configuran las actitudes y los valores de los discentes, tal y como se comenta en el apartado anterior.

Todo esto genera en los niños una predisposición favorable ante la toma de decisiones para solucionar posibles problemas a los que se enfrentan día a día. Como no podía ser de otra forma, la *discalculia*, al estar estrechamente ligada a las matemáticas, afecta a las actividades diarias de las personas fuera de la escuela tales como:

- La dificultad para recordar números; como códigos postales, teléfonos móvil o puntajes de juegos.
- La dificultad para manipular dinero, hacer cambios, calcular facturas o devoluciones y estimar el costo de algo.
- En los juegos que requieren estrategia numérica, la tolerancia a la frustración suele reducirse fácilmente.
- Dificultad para leer relojes y decir la hora.
- Complejidad a la hora de realizar la compra y aplicar descuentos.
- Problemas para planificar los horarios de la semana sin la ayuda de un calendario.
- Estimar cuánto tiempo se tarda en realizar una tarea o en llegar a algún sitio.
- Problemas con la orientación espacial. Los niños y niñas con *discalculia* no son capaces de orientar su cuerpo en función de los puntos cardinales.
- Déficit de conciencia espacial.
- Entender y expresar correctamente las cantidades (de comida por ejemplo)

En este link (<https://www.understood.org/es-mx/articles/a-day-in-the-life-of-a-teenager-with-dyscalculia>) podemos apreciar cómo sería un día con *discalculia* para un niño en edad de Educación Primaria. Es sumamente importante para los padres y maestros desarrollar un alto grado de empatía que les permita acercarse a la realidad de los niños que tienen este trastorno y poder llegar a entender lo que ellos sienten y viven diariamente. Situaciones tan sencillas como las anteriormente mencionadas pueden generar un alto grado de frustración al compararse con sus iguales. Por esto, será necesario trabajar diariamente desde la empatía, centrándonos en las particularidades y necesidades de cada niño desde una perspectiva individualizada.

4.14. Curiosidades

Tras la lectura de varios artículos de investigación hemos podido confirmar que existen unas constantes que se repiten en prácticamente todos los estudios.

En primer lugar, prácticamente todos se remiten a la idea de dislexia para tratar de explicar la *discalculia*, como una variante matemática de la primera. Términos como “la dislexia de los números”, “el primo de la dislexia” o “el gemelo de la dislexia” son un denominador común en todas las investigaciones. Sin embargo, el trastorno que articula este trabajo va mucho más allá de invertir números ya que causa problemas en el sentido numérico y otros conceptos matemáticos.

Por otra parte, hemos podido notificar que la edad idónea para detectar la *discalculia* es, según los expertos, entre los 6-10 años. Previamente a esta edad, no tendría sentido actuar ya que la mayor parte de los discentes aparentaría presentar este trastorno por falta de entrenamiento y madurez en la competencia lógico-matemática.

En concordancia con el párrafo anterior, múltiples autores discuten acerca de la importancia para diferenciar una dificultad específica de un bajo rendimiento en el área de matemáticas. En numerosas ocasiones esta asignatura supone un sobreesfuerzo para un gran porcentaje del alumnado, sin embargo, trastornos como la dislexia, el TDA/H o el procesamiento visual pueden suponer un obstáculo para que el alumnado cumpla sus expectativas en el área de matemáticas sin la necesidad de ser esta una dificultad específica.

A su vez, la *discalculia* no tiene cura, sin embargo, con esfuerzo y dedicación pedagógica el niño logrará objetivos matemáticos sencillos. Esto se debe a que para estos procesos están implicadas más áreas del cerebro (a parte del lóbulo parietal) que el individuo no presenta dañadas.

Por otra parte, todos los investigadores confluyen en la importancia de que este trastorno y sus indicadores se den a conocer puesto que una detección e intervención temprana será clave para evitar el agravamiento de los síntomas. De lo contrario, puede afectar a los niños creándoles cierta frustración y rechazo en el aprendizaje de matemáticas u otras áreas, pudiendo esto desembocar en el fracaso escolar.

Para rematar, destacar que el presente trabajo pretende abordar las matemáticas desde una perspectiva funcional con el objetivo de focalizar la intervención en situaciones concretas de la vida que permitan al alumnado recapacitar acerca de la importancia de esta área en su día a día.

5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN EN DISCALCULIA

ÍNDICE

5.1. Introducción

5.2. Objetivos

5.3. Contextualización

5.4. Cronograma

5.5. Detección temprana

5.5.1. Importancia de la detección

5.5.2. Instrumentos de detección

5.5.3. Actividades de detección en función de las distintas dificultades en el ámbito matemático.

5.5.3.1. Para detectar dificultades para el cálculo mental

5.5.3.2. Para detectar dificultades para recordar los conceptos matemáticos después de adquirirlos.

5.5.3.3. Para detectar dificultad para orientarse tanto en el plano como en la realidad.

5.5.3.4. Para detectar dificultades en el reconocimiento de patrones y ordenar

5.5.3.5. Para detectar dificultades en la interpretación de operaciones

5.5.3.6. Para detectar dificultades en la manipulación de números y símbolos matemáticos.

5.5.3.7. Para detectar dificultades en cuanto a la pérdida de atención en el conteo y la necesidad de apoyo visual en este proceso.

5.5.3.8. Para detectar dificultades en la comprensión de procesos abstractos

5.5.3.9. Para detectar dificultades en nombrar cantidades, números, símbolos y relaciones

5.5.3.10. Para detectar dificultades en la resolución de problemas que impliquen cierto grado de razonamiento lógico-matemático

5.5.4. Resultados de la detección

5.6. Intervención

5.6.1. *Aprendizaje por tareas*: Diseño de actividades de aprendizaje en contextos y situaciones reales

5.6.2. Desarrollo de las actividades de intervención en función del contexto y el objetivo de aprendizaje.

5.6.2.1. Sesión 1: "En casa"

Actividad 1: "Cocinando en casa"

Actividad 2: "amueblando la casa"

Actividad 3: "Pedido on-line"

5.6.2.2. Sesión 2: "En el colegio"

Actividad 1: "A qué hora?"

Actividad 2: "Nuevas tablets"

5.6.2.3. Sesión 3: En la tienda"

Actividad 1: "De compras"

5.6.2.4. Sesión 4: "De viaje"

Actividad 1: "Planificando el viaje"

Actividad 2: "Orientándonos"

Actividad 3: "Postureando"

5.6.3. Valoración del desarrollo de las actividades por parte de la maestra-observadora.

5.6.4. Evaluación tras la intervención

5.1. Introducción

Una vez presentado en el marco teórico qué es la *discalculia* y sus características, después de haber hecho un barrido histórico del concepto, de haber comentado varios aspectos clínicos sobre este trastorno (tratamiento, etiología, prevalencia o comorbilidad) y de haber dado definiciones clave (DA, DEA, ACNEAE o DSM-5) que nos serán útiles para entender la totalidad del trabajo, consideramos que el lector está preparado para adentrarse en la segunda parte de este documento.

En esta última, el TFG se redirecciona hacia un aspecto funcional, centrándonos en la aplicación práctica de contenidos teóricos. Para ello, nuestro objetivo ha sido diseñar un proyecto de intervención real en el aula con dos objetivos fundamentales; detectar las posibles dificultades específicas en el ámbito académico y elaborar una serie de instrumentos de intervención lo más eficiente e inclusivo posible, dirigido a familias, maestros y demás profesionales que tengan intención de formarse en dicha materia.

Por último, destacamos que la intervención está orientada a trabajar desde el contexto real del alumnado. Para ello, se ha realizado un estudio de su entorno más cercano; gustos, rutinas o ambientes en los que se desenvuelven diariamente y para los que necesitan hacer uso de la aritmética con el fin de que la intervención sea lo más realista posible.

A su vez, uno de los aspectos más cuidados tanto de la detección como de la intervención será la motivación por las tareas encomendadas. Para ello, se hará uso del juego como eje vertebrador de las sesiones, entendiendo que el aprendizaje lúdico y significativo supondrá una propuesta mucho más atractiva para los discentes.

5.2. Objetivos

Como hemos mencionado, dos son los objetivos fundamentales que aseguran el éxito de todo programa educativo; la detección e intervención ante un posible caso de *discalculia* en un contexto escolar. La intervención será programada con el fin de alcanzar los siguientes objetivos:

1. Diseñar un programa de intervención en DEA en el ámbito de matemáticas, con el que se provea a los maestros de un instrumento de evaluación realmente útil para realizar una detección precoz de la *discalculia*.
 - 1.1. Habilitar una serie de instrumentos de valoración de posibles dificultades específicas de las matemáticas con el fin de detectarlas lo más tempranamente posible.

- 1.2. Facilitar una serie de instrumentos de intervención dirigidos a paliar las dificultades específicas del aprendizaje de las matemáticas en sus apartados concretos.

5.3. Contextualización

En líneas inferiores se recogerá con detalle un estudio para la detección e intervención del trastorno específico del aprendizaje en el área de las matemáticas. Esta intervención se ha llevado a cabo durante el periodo de Prácticum II en un aula de 6º que cuenta con 23 discentes, concretamente la investigación se ha centrado en dos sujetos que aparentemente mostraban dificultades en el área de matemáticas. El cronograma comprende 4 sesiones de una duración de 90 minutos cada una.

Como mencionaba previamente, para la intervención de este trabajo he contado con la colaboración de un colegio público y mixto ubicado en la localidad de Segovia, que imparte las etapas del segundo ciclo de Educación Infantil y Educación Primaria con una sola línea.

En el centro existe una gran diversidad cultural, pues actualmente convive un alto porcentaje de familias extranjeras procedentes de países centroeuropeos, sudamericanos y árabes que están integrados perfectamente, sin ocasionar ningún conflicto relativo a su procedencia. Esta variedad exige una implicación mayor por parte de los docentes, quienes deben tratar de compensar las posibles desigualdades (lingüísticas, sociales, culturales, funcionales, etc.) con el fin de alcanzar la formación integral del alumnado.

En lo referente a las familias, en general el nivel de estudios es medio-bajo, exceptuando casos puntuales y siendo significativo el porcentaje de madres que no presentan contrato laboral. Este factor repercute directamente en la vida académica del alumnado, relegando así a un último plano el papel de la educación como motor de la sociedad.

5.4. Cronograma

Ofrecemos a continuación, el cronograma conforme al que se ha desarrollado la preparación e implementación de las fases de detección e intervención. Todo ello se ha realizado durante el periodo del Prácticum II. Destacar que los meses de febrero y marzo se han dedicado al conocimiento de los niños, la adaptación al centro, al conocimiento de la metodología de la maestra y a la observación sistemática del alumnado en las clases de matemáticas, es decir, se ha recopilado información que será de gran utilidad para el diseño de este proyecto.

Las sesiones de las actividades de detección tienen una duración de 60 minutos cada una; las actividades son de 90 minutos

ABRIL

Del 1-5 de abril: Selección de ítems para la escala de observación y valoración.

Del 6-14 de abril: Planteamiento de actividades y juegos que permitiesen comprobar la adquisición de los ítems.

Del 15-17 de abril: Comentar la propuesta a la profesora de Pedagogía Terapéutica (PT en adelante) para que nos diese su opinión sobre la misma.

Lunes 18: realización de las sesiones de **detección** 1 y 2.

Miércoles 20: realización de las sesiones de **detección** 3 y 4.

Lunes 25: realización de las sesiones de **detección** 5 y 6.

Miércoles 27: realización de las sesiones de **detección** 7 y 8.

Viernes 29: realización de las sesiones de **detección** 9 y 10.

ABRIL 2022						
L	M	X	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

MAYO

Jueves 5: realización de la sesión 1 de **intervención**.

Jueves 12: realización de la sesión 2 de **intervención**.

(Las 8 sesiones restantes están programadas, pero no se han implementado).

MAYO 2022						
L	M	X	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

5.5.Detección temprana

5.5.1. Importancia de la detección temprana

La detección –lo más temprana posible- es un aspecto fundamental en todo proceso y, por supuesto, en el proceso educativo. Cuanto antes se detecte una dificultad, más probabilidades existen de tratarla con éxito; de lo contrario, se corre el riesgo de que la intervención llegue demasiado tarde o que llegue incluso a cronificarse. Por ello es tan importante las actuaciones formales e informales tendentes a detectar lo antes posible cualquier tipo de dificultad.

Siguiendo a Hernández, 2017: “es viable detectar a tiempo las dificultades de aprendizaje, pues esto trae ventajas, así como también el desconocimiento implica una serie de desventajas que perjudican al niño o la niña y por ende, refuerzan las necesidades que presenten”. (p.12) Puntualmente los beneficios de la detección permitirán:

- Brindar apoyo específico.
- Evitar desmotivación a la hora de aprender.
- Evitar bajo rendimiento escolar.
- Impedir problemas futuros.

En cualquier circunstancia, la detección temprana de las dificultades específicas de aprendizaje es fundamental, pues en el margen de tiempo que tardemos en detectarlas se podrán hacer crónicas y por lo tanto irresolubles. Para ello, toda la comunidad educativa deberá prestar atención de la evolución académica del alumnado. Con el fin de realizar una detección realista se han realizado dos instrumentos de detección (test psicométricos y escala de observación) que se detallarán posteriormente con el fin de constituir una herramienta útil para la detección de la *discalculia*.

5.5.2. Instrumentos de detección

Tal y como indica la normativa y la práctica habitual, cuando el maestro sospecha de las dificultades de matemáticas de determinados niños, debe realizar **adaptaciones no significativas** tendentes a paliar los problemas detectados. Si estos persisten, deberán solicitar a través del equipo directivo la intervención del equipo de orientación educativa, encargados de suministrar y realizar una evaluación más profunda, la evaluación psicopedagógica, utilizando para ello los instrumentos correspondientes, como los test psicométricos, entendidos estos como “un procedimiento estandarizado compuesto por ítems seleccionados y organizados, concebidos para provocar en el individuo ciertas reacciones registrables; reacciones de toda naturaleza en cuanto a su complejidad, duración, forma, expresión y significado” (Tovar,2007, p.32)

Mientras tanto, el maestro, en colaboración con el Equipo de Orientación trabaja en el aula, ofreciendo a quien lo necesita una “atención distinta a la ordinaria”.

Dicho esto, dos son los instrumentos usuales normalmente utilizados en la evaluación diagnóstica: los *test psicométricos* y la *observación más o menos participante* y más o menos formal, siendo generalmente útil plasmar lo observado de forma sistemática a través de una *escala de observación*. Ambos, dependiendo de múltiples factores, serán llevados a cabo por los especialistas o por el mismo docente. E igualmente la intervención es una cuestión de equipo; los especialistas, los padres y los docentes.

A pesar de su aparente fiabilidad, los test psicométricos albergan muchas limitaciones como el hecho de que dichas pruebas solo puede medir aquellos aspectos para los que están construidas; la escala de la prueba no es de validez general: si se modifican las condiciones que afectan al individuo, dichos cambios durante la aplicación de la prueba pueden afectar el resultado de la misma; los resultados de la prueba en sí mismos no deben usarse para diagnosticar condiciones patológicas; finalmente, las categorías descriptivas solo deben usarse para calificar las pruebas que condujeron a ellas.

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, la maestra principal -yo en este caso- pondrá en práctica varias actividades de detección-intervención asociadas a los ítems de la escala de observación que se recoge en líneas posteriores. No obstante, a pesar de que la tarea de los test psicométricos concierne al equipo de orientación, los maestros pueden y deben conocer y aplicar cuando sea conveniente y viable aquellas pruebas que por su configuración no requieran de la intervención de un experto.

Presentamos a continuación la [Tabla 3](#) con algunos de los principales test psicométricos utilizados para el diagnóstico de las DEA en el ámbito matemático, en función de la edad y el objeto de evaluación.

Tabla 3. Tabla comparativa de los distintos test psicométricos

Tabla comparativa de diferentes test psicométricos para el diagnóstico de dificultades en el ámbito de las matemáticas			
Test	Descripción	Rango de edad	Autores
BERDE	Batería Para la Evaluación Rápida de la <i>Discalculia</i> (BERDE). Incluye tareas para evaluar la representación de cantidad numérica y verbal, la representación visual y la transcodificación verbal y visual. También incluye un apartado para evaluar la ansiedad ante tareas escolares y las matemáticas.	Desde los 5 años hasta 6º curso de Educación Primaria.	García-Orza, Contreras-Cuevas, Matas-Terrón y Estudillo-Hidalgo, (2014)

Tedi-Math	Test para el Diagnóstico de las Competencias Básicas en Matemáticas. Fue creado para evaluar a niños que tienen dificultades en las habilidades matemáticas básicas. No evalúa el nivel académico, sino que evalúa si el niño domina las habilidades numéricas más básicas.	5 años- 3º de EP	Grégoire, Noël, & Nieuwenhoven, 2015
EurekaTEST.	Batería digital para la evaluación cognitiva. Incluye una prueba para la evaluación del procesamiento numérico y el cálculo (aspectos básicos: cálculo mental, resolución de problemas, transcodificación, sistema base 10, línea numérica mental). Es digital y proporciona informes automáticos.	6-12 años	Universidad de Barcelona y la Universidad de Vic.
Test CAB-DC	Esta innovadora prueba de <i>discalculia</i> online es un recurso científico que permite realizar un completo screening cognitivo, conocer las debilidades y fortalezas, y evaluar el índice de riesgo de presencia de <i>discalculia</i> .	Niños mayores de 7 años, jóvenes y adultos.	CogniFit
Test de Smartick	Es una herramienta estandarizada online y gratuita para niños de 1º a 4º de primaria. 15 minutos y una tableta son suficientes para identificar de manera sencilla y rápida el riesgo de tener <i>discalculia</i> .	De 6 a 10 años	Smartick, 2021
BADyG-R	La Batería de Aptitudes Diferenciales y Generales (BADyG) es un test psicológico que trata de evaluar aptitudes mentales básicas en el ámbito escolar, se divide en 6 niveles.	Desde los 4 hasta los 18 años.	Yuste, Martínez & Galve, 2005
PMA	Test de Aptitudes Mentales Primarias. Consta de cinco pruebas que evalúan independientemente distintas aptitudes: verbal (V), espacial (E), razonamiento lógico (R), numérica (N) y fluidez verbal (F). La duración estimada de la aplicación es de 26 minutos de trabajo efectivo.	A partir de 10 años.	Thurstone, 1938

Fuente: Elaboración propia a partir de Test Psicométricos

El segundo instrumento de detección al que antes aludíamos y que hemos utilizado, es una escala de observación y valoración (ver Tabla 4) con un total de 10 ítems que recogen las principales dificultades asociadas al trastorno específico de la *discalculia*:

2. Dificultad para el cálculo mental.
3. Dificultad para recordar conceptos matemáticos una vez adquiridos.
4. Dificultad para orientarse tanto en el plano como en la realidad.
5. Dificultad para nombrar cantidades matemáticas, números, símbolos y establecer relaciones.
6. Dificultad para interpretar operaciones.

7. Pérdida de atención durante la actividad de conteo descendente y necesidad de apoyo visual para este proceso.
8. Dificultad para manejar números y símbolos matemáticos
9. Dificultad para reconocer patrones y poner las cosas en orden.
10. Dificultad para manipular números y símbolos abstractos
11. Dificultad en la resolución de problemas que impliquen cierto grado de razonamiento lógico-matemático

Para cada una de esas dificultades se han diseñado una o dos actividades, específicas para la detección de la dificultad que se pretende determinar, generalmente de carácter lúdico y significativo. La fortaleza de dichas actividades reside en su conjunto, ya que ninguna de ellas por separado ofrece una fiabilidad absoluta a la hora de diagnosticar dificultades específicas del aprendizaje en el área de las matemáticas

La observadora no participante –en este caso yo- rellenará la escala de valoración con las observaciones pertinentes en cada actividad.

Cada una de las actividades tiene una misma estructura: objeto de la intervención, objetivo, recursos, desarrollo de la actividad, temporalización y evaluación

Tabla 4. Tabla de observación para la detección de dificultades en el ámbito de las matemáticas

Nombre:		Edad:		Curso:			
ÍTEMS	Actividad	Nunca	Casi nunca	A veces	Con frecuencia	Siempre	Observaciones
1. Dificultad para el cálculo mental	1.1. Juego de los dados						
	1.2. Juego de alto voltaje						
2. Dificultad para recordar conceptos matemáticos una vez adquiridos.	2. Compruebo lo que he aprendido						
3. Dificultad para orientarse tanto en el plano como en la realidad.	3.1. Juego Tantrix discovery						
	3.2. Juego yo aprendo simetrías.						
4. Dificultad para manipular números y símbolos abstractos	4.1. ¿Lo sabías?						
	4.2. Regletas de Cuisenaire						
5. Dificultad para interpretar operaciones	5. Resuelve						
6. Dificultad para manejar números y símbolos matemáticos	6. Bingo						
7. Pérdida de atención durante la actividad de conteo descendente y necesidad de apoyo visual para este proceso	7.1. Juego de conteo descendente						
	7.2. Juego de pi						
8. Dificultad para reconocer patrones y poner las cosas en orden.	8.1. Speed cubs						
	8.2. Juego sigue la serie						
9. Dificultad para nombrar cantidades matemáticas, números, símbolos y establecer relaciones	9. Juego ¿Quién es quién?						
10. Dificultad en la resolución de problemas que impliquen cierto grado de razonamiento lógico-matemático	10. Problemas matemáticos						

Fuente: elaboración propia

5.5.3. Actividades de detección en función de las distintas dificultades en el ámbito matemático

1.DIFICULTAD PARA EL CÁLCULO MENTAL	
Actividad de detección 1.1: <i>juego de los dados</i>	
Objetivo	Analizar la capacidad de reacción a medida que aumenta el nivel de dificultad operacional.
Recursos	3 dados; el primero con números del 1-6, otro con los números del 10-60, otro con números del 60-120.
Desarrollo de la actividad	Para empezar, se seleccionan 2 de los dados con los números más sencillos. Se lanzan con el objetivo de realizar una suma mentalmente en el menor tiempo posible con los términos resultantes. A continuación, se subirá el nivel de dificultad mediante la realización de restas y posteriormente multiplicaciones o divisiones. Los dados pueden variar atendiendo a su numeración o la cantidad de los mismos en función de la dificultad que se pretenda otorgar a la tarea. Se realizan varias rondas en las que, una vez entendida la mecánica, se empieza a puntuar, no antes sin haber dejado claro que no existe un ganador/a sino que la finalidad radica en motivar al alumnado para la consecución de puntos.
Temporalización	8 minutos
Evaluación	La maestra evalúa objetivamente con un siempre, casi siempre, a veces o nunca a través de la escala de observación para la detección de personas con dificultades específicas en el ámbito de las matemáticas (ver Tabla 4). A su vez, puede añadir observaciones verbales en el apartado correspondiente.

1.DIFICULTAD PARA EL CÁLCULO MENTAL	
Actividad de detección 1.2.: <i>juego Alto voltaje</i>	
Objetivo	Ser el primer jugador en quedarse sin cartas gracias a la agilidad del cálculo mental.
Recursos	Cartas del juego ‘‘Alto Voltaje’’.
Desarrollo de la actividad	En cada carta aparece un número que se repite en las cuatro esquinas, este indica el valor de la carta y un círculo con otro número con los signos + y - que indica la suma o resta que tendremos que llevar a cabo. Por ejemplo, si tenemos una carta con un valor de 6 con un + o un - 2, la siguiente carta que se juegue debe ser un 4 o un 8. Para comenzar a jugar, se reparten todas las cartas de la baraja entre los participantes. La última carta se coloca bocarriba y será la primera del montón de descartes. A continuación, cada jugador coge las 4 primeras de su montón como mano inicial. Cuando se dé comienzo a la partida, todos los participantes juegan de forma simultánea, el jugador más rápido coloca su carta en el montón de descartes diciendo en alto el valor. Esta carta debe ser el resultado de la suma o resta de la anterior. Los jugadores pueden robar cartas de su montón cuando lo requieran, el primero en terminar sus cartas será el ganador.
Temporalización	10 minutos
Evaluación	La maestra evalúa objetivamente con un siempre, casi siempre, a veces o nunca a través de la escala de observación para la detección de personas con dificultades específicas en el ámbito de las matemáticas (ver Tabla 4). A su vez, puede añadir observaciones verbales en el apartado correspondiente.

2.DIFICULTAD PARA RECORDAR CONCEPTOS MATEMÁTICOS DESPUÉS DE ADQUIRIRLOS	
Actividad de detección 2: <i>compruebo lo que he aprendido</i>	
Objetivo	Comprobar la capacidad para recordar los contenidos independientemente del tiempo que haya transcurrido desde su explicación.
Recursos	Ficha de elaboración propia (Ver Anexo 2).
Desarrollo de la actividad	Para realizar la actividad de este ítem, será necesario revisar el currículum y comprobar los contenidos que se han explicado en el trimestre anterior. Concretamente hemos seleccionado las fracciones y los números decimales por ser dos conceptos a los que se les han dedicado muchas sesiones. Para este apartado, hemos preferido ser más concretos y precisos, es por ello, que se realizarán 4 operaciones sencillas; dos sumas de fracciones, una con igual denominador y otra no, y dos divisiones de números decimales con distinta posición de la coma. De esta manera, comprobaremos si recuerdan los contenidos sin necesidad de una explicación reciente.
Temporalización	10 minutos
Evaluación	La maestra evalúa objetivamente con un siempre, casi siempre, a veces o nunca a través de la escala de observación para la detección de personas con dificultades específicas en el ámbito de las matemáticas (ver Tabla 4). A su vez, puede añadir observaciones verbales en el apartado correspondiente.

3.DIFICULTAD PARA ORIENTARSE TANTO EN EL PLANO COMO EN LA REALIDAD.	
Actividad de detección 3.1.: <i>juego Tantrix Discovery</i>	
Objetivo	Orientar las piezas en el espacio para conseguir un circuito cerrado sin dejar huecos libres.
Recursos	Piezas del Tantrix Discovery (Ver Anexo 3)
Desarrollo de la actividad	Es un juego individual que cuenta con 10 piezas de forma hexagonal regular. Cada una de ellas presenta tres líneas; rectas, curvas abiertas y curvas cerradas. A su vez, cada una de las figuras siempre combina tres colores; amarillo, rojo y azul, pudiendo haber el mismo tipo de líneas o una combinación de las anteriormente mencionadas. Por la parte trasera, las piezas están numeradas del 1-10 de distintos colores. Para jugar, se seleccionan las piezas 1, 2 y 3 y el objetivo será conseguir un circuito cerrado con las mismas. A continuación, se sumará la pieza número 4 y se repetirá el proceso, así sucesivamente hasta que los sujetos lleguen a un nivel de dificultad que les impida seguir avanzando. Las dos únicas normas son que no pueden quedar agujeros ni caminos que cambien de color, sino que deben ser siempre del mismo.
Temporalización	10 minutos
Evaluación	La maestra evalúa objetivamente con un siempre, casi siempre, a veces o nunca a través de la escala de observación para la detección de personas con dificultades específicas en el ámbito de las matemáticas (ver Tabla 4). A su vez, puede añadir observaciones verbales en el apartado correspondiente.

3.DIFICULTAD PARA ORIENTARSE TANTO EN EL PLANO COMO EN LA REALIDAD.	
Actividad de detección 3.2.: <i>juego yo aprendo simetrías</i>	
Objetivo	Realizar simetrías con tarjetas de dificultad progresiva con la ayuda de un espejo.
Recursos	Juego Yo aprendo simetrías (ver Anexo 3)
Desarrollo de la actividad	Este juego cuenta con una serie de tarjetas de dificultad progresiva. Cada participante experimentará con los espejos creando figuras y descubriendo así el concepto de simetría. Se empezará por los niveles más bajos, notificando hasta cuál consigue llegar cada uno.
Temporalización	10 minutos
Evaluación	La maestra evalúa objetivamente con un siempre, casi siempre, a veces o nunca a través de la escala de observación para la detección de personas con dificultades específicas en el ámbito de las matemáticas (ver Tabla 4). A su vez, puede añadir observaciones verbales en el apartado correspondiente.

4.DIFICULTAD EN EL RECONOCIMIENTO DE PATRONES Y ORDENAR	
Actividad de detección 4.1.: <i>juego speed cubs</i>	
Objetivo	Ser el primero en ordenar los cubiletes siguiendo la secuencia de colores que se indique en la tarjeta.
Recursos	Tarjetas y cubiletes (Ver Anexo 4)
Desarrollo de la actividad	El juego incluye 20 cubiletes, repartidos en 5 montones de 5, uno de cada color (rojo, negro, amarillo, verde y azul) y un taco de cartas con figuras que contienen estos colores. Para empezar, se reparten los 5 cubiletes a cada uno y se destapa la primera carta. Simultáneamente, todos los jugadores competirán por ser los más rápidos en formar la secuencia de colores de la tarjeta con sus cubiletes. El primero que lo haga, tocará el timbre y se lleva la carta a modo de punto. La secuencia puede ser en horizontal o en vertical, factor que deberán tener en cuenta los participantes para poder ganar.
Temporalización	10 minutos
Evaluación	La maestra evalúa objetivamente con un siempre, casi siempre, a veces o nunca a través de la escala de observación para la detección de personas con dificultades específicas en el ámbito de las matemáticas (ver Tabla 4). A su vez, puede añadir observaciones verbales en el apartado correspondiente.

4.DIFICULTAD EN EL RECONOCIMIENTO DE PATRONES Y ORDENAR	
Actividad de detección 4.2.: <i>juego sigue la serie</i>	
Objetivo	Reconocer el patrón que emerge de las series y completar los huecos en blanco.
Recursos	Ficha con series elaborada por la maestra (Ver Anexo 4)
Desarrollo de la actividad	El alumnado debe reconocer el patrón que marca la serie para continuar la misma.
Temporalización	8 minutos
Evaluación	La maestra evalúa objetivamente con un siempre, casi siempre, a veces o nunca a través de la escala de observación para la detección de personas con dificultades específicas en el ámbito de las matemáticas (ver Tabla 4). A su vez, puede añadir observaciones verbales en el apartado correspondiente.

5.DIFICULTAD EN LA INTERPRETACIÓN DE OPERACIONES	
Actividad de detección 5.: <i>resuelve</i>	
Objetivo	Deducir la operación que se debe realizar para la resolución de un problema matemático.
Recursos	Ficha con problemas de elaboración propia
Desarrollo de la actividad	<p>Se proporciona a cada uno una hoja con 3 problemas en los que las operaciones a realizar pueden dar lugar a equivocación si no se llega a un determinado nivel de razonamiento. A continuación, procederán a su resolución. De no saber hacerlo, se pasará al siguiente problema y así sucesivamente hasta el final. Los problemas estarán protagonizados por las niñas viéndose esto como un posible factor motivante.</p> <p>A. El lunes Cristina vende 56 barras de pan, pero el miércoles, tan solo vende 33 ¿Cuántas barras más vende el lunes que el miércoles?</p> <p>B. Se ha estropeado la nevera de Pamela y enfría más de lo normal. ¿Qué debe hacer con la temperatura, subirla o bajarla?</p> <p>C. Grace vive en un 4º piso, baja al sótano 2 a por sus patines y sube al 6º piso a avisar a Toñi de que vaya con ella a patinar. Juntas, bajan al 0. ¿Cuántos pisos sube Grace?</p>
Temporalización	10 minutos
Evaluación	La maestra evalúa objetivamente con un siempre, casi siempre, a veces o nunca a través de la escala de observación para la detección de personas con dificultades específicas en el ámbito de las matemáticas (ver Tabla 4). A su vez, puede añadir observaciones verbales en el apartado correspondiente.

6.DIFICULTAD PARA MANIPULAR NÚMEROS Y SÍMBOLOS MATEMÁTICOS	
Actividad de detección 6.: <i>bingo</i>	
Objetivo	Nombrar e interpretar cantidades matemáticas sin la ayuda de un soporte gráfico.
Recursos	Plantillas de elaboración propia en las que se incluyen números muy altos y semejantes, números decimales, fracciones y potencias. (Ver Anexo 5)
Desarrollo de la actividad	<p>En primer lugar, se repartirá un cartón de bingo a cada participante, a continuación, uno de los sujetos saca los papeles con los números de la bolsa y los demás deben tachar los mismos si se encuentran en su cartón. Los números han sido seleccionados previamente por su semejanza, su longitud y su complejidad (raíces, números decimales y fracciones), suponiendo que estos factores supondrán una dificultad añadida al alumnado.</p> <p>Una vez cantado bingo, se comprobará y, si no es correcto, el juego se reanudará, de serlo, se cambiarían los roles.</p> <p>Una vez hechas al menos 2 rondas (se podrán hacer más si el tiempo lo permite) se cambian las plantillas por otras en las que los números correspondan a los resultados de las tablas de multiplicar del 2 al 9. En este caso, la persona encargada de sacar los números, no podrá decir el número directamente, sino que tendrá que hacer mentalmente una multiplicación o división cuyo resultado sea esa cifra (por ejemplo, en vez de decir 25 podrá decir 5x5 o 50:2). Como en el caso anterior, se jugarán al menos dos rondas para que ambos sujetos puedan intercambiarse los roles.</p>
Temporalización	20 minutos
Evaluación	La maestra evalúa objetivamente con un siempre, casi siempre, a veces o nunca a través de la escala de observación para la detección de personas con dificultades específicas en el ámbito de las matemáticas (ver Tabla 4). A su vez, puede añadir observaciones verbales en el apartado correspondiente.

7.DIFICULTAD EN CUANTO A LA PÉRDIDA DE ATENCIÓN EN EL CONTEO Y LA NECESIDAD DE APOYO VISUAL EN ESTE PROCESO	
Actividad de detección 7.1.: juego de conteo descendente	
Objetivo	Realizar un conteo descendente sin apoyo gráfico-visual siguiendo un patrón determinado por la maestra.
Recursos	Ninguno
Desarrollo de la actividad	En primer lugar, se dará un intervalo numérico marcado por dos números determinados previamente con la intención de que coincida al menos un cambio de decenas. A continuación, el alumnado debe contar descendentemente primero de 2 en 2 cifras y luego se podrá seguir aumentando. Por ejemplo; cuenta del 52 al 36 de 4 en 4 cifras.
Temporalización	2 minutos
Evaluación	La maestra evalúa objetivamente con un siempre, casi siempre, a veces o nunca a través de la escala de observación para la detección de personas con dificultades específicas en el ámbito de las matemáticas (ver Tabla 4). A su vez, puede añadir observaciones verbales en el apartado correspondiente.

7.DIFICULTAD EN CUANTO A LA PÉRDIDA DE ATENCIÓN EN EL CONTEO Y LA NECESIDAD DE APOYO VISUAL EN ESTE PROCESO	
Actividad de detección 7.2.: juego de pi	
Objetivo	Realizar un conteo ascendente sin apoyo gráfico-visual siguiendo un patrón determinado.
Recursos	Ninguno.
Desarrollo de la actividad	Antes de empezar, se escogerá una tabla de multiplicar (del 2-9 ambos incluidos). A continuación el alumnado debe realizar un conteo ascendente conjuntamente por turnos, exceptuando los términos que acaben en el número seleccionado previamente y los múltiplos del mismo, en ambos casos debe decir PI. Se realizan varias rondas para practicar diferentes conteos. A medida que se cometan errores se irán eliminando jugadores, el último será el ganador. El nivel de dificultad se irá aumentando de forma progresiva a través de la selección de las tablas de multiplicar. Ejemplo; se selecciona la tabla del 4 (quedarán vetados los números 4, 8, 12, 16,14, 20, 24, 28, 32, 34, 36, etc.)
Temporalización	4 minutos
Evaluación	La maestra evalúa objetivamente con un siempre, casi siempre, a veces o nunca a través de la escala de observación para la detección de personas con dificultades específicas en el ámbito de las matemáticas (ver Tabla 4). A su vez, puede añadir observaciones verbales en el apartado correspondiente.

8. DIFICULTAD EN CUANTO A LA COMPRENSIÓN DE CONCEPTOS ABSTRACTOS	
Actividad de detección 8.1.: <i>¿lo sabías?</i>	
Objetivo	Manejar conceptos abstractos sin apoyo gráfico-visual.
Recursos	Ficha con retos matemáticos previamente elaborada por la maestra. (Ver Anexo 6)
Desarrollo de la actividad	Se realizarán las siguientes preguntas que deberán de contestar: A. Juan advierte a la clase de que va a llegar 12 minutos antes de que toque el timbre del recreo (que suena a las 11.30). ¿A qué hora llegará Juan? B. ¿Cuántas horas llevas vividas? C. ¿Cuántos gramos son 1/4 de kg de pollo?
Temporalización	15 minutos
Evaluación	La maestra evalúa objetivamente con un siempre, casi siempre, a veces o nunca a través de la escala de observación para la detección de personas con dificultades específicas en el ámbito de las matemáticas (ver Tabla 4). A su vez, puede añadir observaciones verbales en el apartado correspondiente.

8. DIFICULTAD EN CUANTO A LA COMPRENSIÓN DE CONCEPTOS ABSTRACTOS	
Actividad de detección 8.2.: <i>regletas de Cuisenaire</i>	
Objetivo	Interpretar gráficamente con las regletas un reto expresado verbalmente.
Recursos	Regletas de Cuisenaire (Ver Anexo 6)
Desarrollo de la actividad	Se dará un juego de regletas a cada persona. A continuación deberán realizar gráficamente los siguientes retos a través de la manipulación de estas. A. Representar $\frac{2}{10}$ y $\frac{4}{7}$ B. Hacer equivalencias con la unidad. C. Hacer las siguientes sumas $3+6$ y $3+5+4$ D. Multiplicar 3×7 y 2×9
Temporalización	10 minutos
Evaluación	La maestra evalúa objetivamente con un siempre, casi siempre, a veces o nunca a través de la escala de observación para la detección de personas con dificultades específicas en el ámbito de las matemáticas (ver Tabla 4). A su vez, puede añadir observaciones verbales en el apartado correspondiente.

9. DIFICULTAD PARA NOMBRAR CANTIDADES, NÚMEROS, SÍMBOLOS Y ESTABLECER RELACIONES	
Actividad de detección 9.: <i>juego ¿quién es quién?</i>	
Objetivo	Manejar conceptos, símbolos y relaciones matemáticas.
Recursos	Plantilla del juego ¿Quién es quién? adaptada con números en lugar de personajes. (Ver Anexo 7)
Desarrollo de la actividad	Se trata de una adaptación del tradicional juego por parejas. Un miembro selecciona un número de los proporcionados y el otro deberá plantear cuestiones que se respondan con sí o no. Será válida cualquier pregunta que pueda surgir por parte del alumnado, sin embargo, se facilitarán las siguientes por si pudieran servir para iniciar: – ¿El número es más grande que ...? – ¿El número tiene.... cifras? – ¿Es par/impar? – ¿Es primo? – ¿Tiene ... decenas/cientas?

	<ul style="list-style-type: none"> - Es múltiplo de... - Es divisor de... <p>A medida que se vaya respondiendo, la persona que pregunta tendrá que ir bajando las solapas quedándose así cada vez con menos números hasta que le quede solamente uno.</p> <p>Se jugarán al menos dos rondas para que los sujetos puedan intercambiarse los roles.</p>
Temporalización	15 minutos
Evaluación	La maestra evalúa objetivamente con un siempre, casi siempre, a veces o nunca a través de la escala de observación para la detección de personas con dificultades específicas en el ámbito de las matemáticas (ver Tabla 4). A su vez, puede añadir observaciones verbales en el apartado correspondiente.

10.DIFICULTAD EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS QUE IMPLIQUEN CIERTO GRADO DE RAZONAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO	
Actividad de detección 10.: <i>problemas matemáticos</i>	
Objetivo	Resolver problemas matemáticos de distinta complejidad.
Recursos	Ficha con problemas elaborados por la maestra (Ver Anexo 8)
Desarrollo de la actividad	<p>Se plantearán los siguientes problemas con nivel progresivo de dificultad. De esta manera se notificará qué nivel consigue alcanzar el sujeto en cuestión.</p> <p>A. Tengo en el banco 60 €, me ha llegado una factura de 100 €, ¿cuánto me falta por pagar?</p> <p>B. Tengo 60 €, pero mi hermana me pide un día 15 € para comprarse una camiseta y otro día 28€ para comprarse 4 libros. ¿Con cuánto dinero me quedo? ¿Cuánto costaba cada libro que se compró mi hermana?</p> <p>C. Tengo 60 €, mi hermana el triple y mi primo la mitad que mi hermana. Si juntamos el dinero de todos, ¿podríamos comprarnos una televisión de 330, 64 €?</p>
Temporalización	15 minutos
Evaluación	La maestra evalúa objetivamente con un siempre, casi siempre, a veces o nunca a través de la escala de observación para la detección de personas con dificultades específicas en el ámbito de las matemáticas (ver Tabla 4). A su vez, puede añadir observaciones verbales en el apartado correspondiente.

5.5.4. Resultados de la detección

Una vez realizadas las actividades de detección con estas dos alumnas seleccionadas, mostramos a continuación los resultados plasmados en la siguiente escala de observación. En esta tabla pueden observarse cuáles son los aspectos matemáticos en los que dichos sujetos de investigación muestran mayores dificultades. Ambas, sobre todo la niña 1, muestra “con frecuencia” o “siempre” dificultados en casi todas las órdenes.

TABLA DE OBSERVACIÓN PARA LA DETECCIÓN DE DIFICULTADES EN EL ÁMBITO DE LAS MATEMÁTICAS							
Nombre: Niña 1		Edad: 11 años			Curso: 6º		
ÍTEMS	Actividad	Nunca	Casi nunca	A veces	Con frecuencia	Siempre	Observaciones
1.Dificultad para el cálculo mental	1.3. Juego de los dados				X		Muy lenta en las operaciones de dos cifras.
	1.4. Juego de alto voltaje				X		Era la primera vez que jugaba. Le cuesta entender la dinámica.
2.Dificultad para recordar conceptos matemáticos una vez adquiridos.	2. Compruebo lo que he aprendido					X	No es capaz de realizar las tareas sin una explicación previa.
3.Dificultad para orientarse tanto en el plano como en la realidad.	3.1. Juego Tantrix discovery				X		Tan solo llega al nivel 3.
	3.2. Juego yo aprendo simetrías.				X		No sabe orientarse con un espejo.
4.Dificultad para manipular números y conceptos abstractos.	4.1. ¿Lo sabías?				X		Ve problemas y se bloquea sin pensar.
	4.2. Regletas de Cuisenaire				X		Tan solo realiza las equivalencias más fáciles.
5.Dificultad para interpretar operaciones	5. Resuelve					X	En cuanto ve problemas matemáticos se bloquea.

6.Dificultad para manejar números y símbolos matemáticos	6. Bingo				X		No sabe nombrar cantidades con unidades de millar en adelante. La segunda parte del bingo no es capaz de hacerla.
7.Pérdida de atención durante la actividad de conteo descendente y necesidad de apoyo visual para este proceso	7.1. Juego de conteo descendente					X	Le cuesta el cambio de decenas. Necesita los dedos para contar.
	7.2. Juego de pi				X		Bien pero lento. En cuanto el juego avanza, deja de pensar.
8.Dificultad para manipular números y símbolos abstractos	8.1. Speed cubs				X		Le cuesta diferenciar las series que están en vertical.
	8.2.Juego sigue la serie			X			Bien pero muy lenta
9.Dificultad para nombrar cantidades matemáticas, números, símbolos y establecer relaciones	9. Juego ¿Quién es quién?				X		No maneja conceptos básicos como: números primos, múltiplos, divisores o unidades de millar.
10.Dificultad en la resolución de problemas que impliquen cierto grado de razonamiento lógico-matemático	10.Problemas matemáticos					X	Se niega a realizarlos sin ayuda de la maestra.

TABLA DE OBSERVACIÓN PARA LA DETECCIÓN DE DIFICULTADES EN EL ÁMBITO DE LAS MATEMÁTICAS							
Nombre: Niña 2		Edad: 11 años			Curso: 6º		
ÍTEMS	Actividad	Nunca	Casi nunca	A veces	Con frecuencia	Siempre	Observaciones
1.Dificultad para el cálculo mental	8.2. Juego de los dados			X			Problemas cuando se juega con 3 dados y con las restas.
	8.3. Juego de alto voltaje			X			Calcula con los dedos, no hace el proceso mental.
2.Dificultad para recordar conceptos matemáticos una vez adquiridos.	2. Compruebo lo que he aprendido				X		Solo es capaz de resolver las operaciones después de haber refrescado los contenidos.
3.Dificultad para orientarse tanto en el plano como en la realidad.	3.1. Juego Tantrix discovery			X			Llega hasta el nivel que recuerda de otras veces. Lo hace de memoria.
	3.2. Juego Yo aprendo simetrías.				X		No se sabe ayudar del espejo.
4.Dificultad para manipular números y símbolos abstractos	4.1. ¿Lo sabías?					X	No entiende los retos matemáticos. Se frustra al ver problemas.
	4.2. Regletas de Cuisenaire			X			Lento pero bien.
5.Dificultad para interpretar operaciones	5. Resuelve				X		No interpreta bien ningún reto que requiera dos o más operaciones.
6. Dificultad para manejar números y símbolos matemáticos	6. Bingo				X		Confunde potencias y fracciones cuando los tiene que nombrar. Se confunde al nombrar números altos y semejantes.
7. Pérdida de atención durante la actividad de conteo descendente y necesidad de apoyo visual para este proceso	7.1. Juego de conteo descendente				X		Necesita ir restando, no es capaz de hacerlo de memoria sin apoyo visual.
	7.2. Juego de pi			X			Sabe jugar previamente así que tiene ventaja. Se confunde en la tabla del 3, 7 y 9.
8.Dificultad para reconocer patrones y	8.1. Juego Speed cubs				X		Se confunde las tarjetas horizontales con las verticales. Se despista fácilmente y se olvida de algunos colores.

poner las cosas en orden.	8.2. <i>Juego sigue la serie</i>		X				Lo ha entendido y lo hace lento pero bien.
9. Dificultad para nombrar cantidades matemáticas, números, símbolos y establecer relaciones.	9. <i>Juego ¿Quién es quién?</i>				X		No sabe qué es un número primo ni un múltiplo/divisor de un número
10. Dificultad en la resolución de problemas que impliquen cierto grado de razonamiento lógico-matemático	10. <i>Problemas matemáticos</i>					X	Ve problemas matemáticos y se bloquea.

5.6. Intervención

Tras haber realizado un *screening* – a través de la observación y aprovechando el conocimiento que la maestra tenía de su clase- de los alumnos de la clase y haber seleccionado dos individuos que presentan dificultades en el ámbito matemático, se llevará a cabo una intervención a través de 4 sesiones de 90 minutos de duración, conformada cada una de ellas por diferentes actividades, como veremos a continuación.

Es importante señalar que cada actividad está ambientada en un contexto real, en el que las matemáticas se encuentran presentes: en casa, en la escuela, en la organización de un viaje, yendo de compras.... De esta forma, los sujetos, comprobarán en primera persona, uno de los objetivos presentes en este trabajo: que las matemáticas vas mucho más allá de lo que se hace en el aula; forman parte ineludible de nuestra vida diaria.

5.6.1. Aprendizaje por tareas: Diseño de actividades de aprendizaje en contextos y situaciones reales

La metodología que hemos utilizado en la mayoría de las actividades de intervención ha sido inspirada en el *aprendizaje por tareas*, es decir, son actividades no estrictamente ligadas a la vida académica, sino como venimos diciendo, a la vida diaria, lo cual es enormemente motivador para los niños, al comprobar su utilidad práctica.

Este enfoque está basado en un conjunto de tareas organizadas en torno a un tema; en nuestro caso se han recreado 4 ambientes reales en los que se desarrolla el niño y en los que va a tener que lidiar con las matemáticas (casa, colegio, tiendas y viajes). A su vez, las tareas tendrán distinto grado de dificultad y se entenderán como ejercicios del desarrollo de competencias que abarquen habilidades más allá de lo estrictamente académico, potenciando aprendizajes de carácter procedimental y actitudinal.

El *aprendizaje por tareas*, a su vez, permite controlar el índice de fatiga del alumnado, pues, estas en su mayoría no superan la media hora de actividad cerebral, por lo que se entiende este salto de una tarea a otra como un factor altamente positivo a la hora de realizar la intervención.

Por otra parte, si hacemos una revisión bibliográfica de las metodologías más adecuadas para trabajar con una persona en riesgo de *discalculia*, el juego se propone como una alternativa de la que subyacen muchos beneficios entre los que destacan un aprendizaje motivado, lúdico y significativo.

En definitiva, teniendo en cuenta que el objetivo último de la educación constituye la formación integral del alumnado para que sea competente en la sociedad actual, es posible afirmar que esta intervención además de ser muy realista servirá para comprobar la validez del sistema educativo español. Dado que ambos sujetos están en 6º de EP deberán tener adquiridas las 7 competencias clave previamente a su paso por la Educación Secundaria Obligatoria, lo cual nos lleva a presuponer cierto grado de resolución ante las tareas encomendadas.

A continuación, en la tabla inmediatamente inferior ([Tabla 5](#)) se especifican las sesiones y actividades programadas para cada contexto.

Tabla 5. Cuadro-resumen de la intervención

CUADRO-RESUMEN INTERVENCIÓN		
DISEÑO DE ACTIVIDADES -APRENDIZAJE POR TAREAS- EN FUNCIÓN DEL CONTEXTO Y EL OBJETIVO DE APRENDIZAJE		
Sesión/ Contexto de aprendizaje	Actividad/Título	Objetivo de la actividad en función de los objetivos del área de matemática (Véase anexo X)
Sesión 1. “En casa”	Actividad 1.1. <i>Hoy cocinamos</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Manejar unidades de masa y volumen para realizar una receta de cocina. ✓ Recalcular una receta de comida atendiendo al número de comensales.
	Actividad 1.2. <i>Amueblando la casa</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Medir distancias haciendo uso de la cinta métrica. ✓ Estimar el tamaño de un mueble en relación al de un espacio.
	Actividad 1.3. <i>Pedido online</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ser consciente de las dimensiones del propio cuerpo. ✓ Medir y comparar las dimensiones de nuestro cuerpo con las de una empresa textil de referencia.
Sesión 2. “En el colegio”	Actividad 2.1. <i>¿A qué hora?</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Manejar el sistema métrico sexagesimal. ✓ Controlar el tiempo de la jornada escolar.
	Actividad 2.2. <i>Nuevas tablets</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comparar presupuestos decantándose por la mejor calidad/precio. ✓ Realizar una labor de comparar y contrastar en base a presupuestos de distintas empresas.
	Actividad 2.3. <i>Experimentando</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Controlar con precisión las cantidades de ciertos materiales. ✓ Realizar un experimento
Sesión 3: “En la tienda”	Actividad 3.1. <i>Nos vamos al supermercado</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar cálculos matemáticos básicos para desenvolverse de manera efectiva en el supermercado. ✓ Hacer una compra eficiente a través de la comparación de los productos.
Sesión 4: “De viaje”	Actividad 4.1. <i>Planificando el viaje</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planificar un viaje de manera realista
	Actividad 4.2. <i>Orientación</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Orientarse en la realidad con la ayuda de un plano. ✓ Realizar distintas rutas en un terreno desconocido.
	Actividad 4.3. <i>Postureando</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Interpretar gráficos estadísticos. ✓ Analizar porcentajes a través de gráficos de barras.

Fuente: elaboración propia.

5.6.2. Desarrollo de las actividades de intervención en función del contexto y el objetivo de aprendizaje

SESIÓN 1: “En casa”	
Actividad 1: “Hoy cocinamos”	
Objetivos	Manejar unidades de masa y volumen para realizar una receta de cocina. Recalcular una receta de comida atendiendo al número de comensales.
Recursos necesarios	Receta de Brownie al microondas Receta Brownie con unidades de medida modificadas. (Ver Anexo 9) Ingredientes (leche, chocolate, levadura, azúcar, huevos, mantequilla y harina) Utensilios de cocina (medidor, recipiente, microondas, varillas, cuchara)
Temporalización	45 minutos
Desarrollo de la Actividad	<p>Una de las situaciones más comunes en casa es la hora de cocinar. Aunque no lo parezca, las matemáticas son en este caso un factor muy riguroso que puede condicionar el sabor de nuestros platos.</p> <p>En esta actividad, realizaremos una receta de cocina en la que deberán medir y contabilizar cantidades muy precisas. Para ello, deberán manejar el paso de unas unidades a otras. La receta que elaboraremos será un Brownie de Chocolate en el microondas.</p> <p>Para comenzar, a cada sujeto se le dará la receta respectiva para 6 comensales y deberán ajustarla a 2 personas a través de una sencilla regla de 3. A continuación, deberán medir las cantidades con precisión y empezar a elaborar la mezcla. Para ello, se usará el traspaso de unas unidades a otras dado que las cantidades se darán en Hl, L y mml y el vaso medidor está en cl. Una vez unificadas las unidades, se seguirán las instrucciones de elaboración creando una mezcla homogénea. Para ello tendrán que hacer las mediciones correspondientes.</p> <p>A continuación, se dirá el tiempo que debe estar en el microondas (en segundos) y deberán pasarlo a minutos.</p> <p>Por último, dividiremos el brownie en porciones y diré que nos quedaremos con $\frac{3}{12}$ esperando que hagan el reparto equitativo haciendo uso de las fracciones.</p>

SESIÓN 1: “En casa”	
Actividad 2: “Amueblando la casa”	
Objetivos	Medir distancias haciendo uso de la cinta métrica. Estimar el tamaño de un mueble en relación al de un espacio.
Recursos necesarios	Cinta métrica (Ver Anexo 9) Ordenador
Temporalización	25 minutos
Desarrollo de la Actividad	<p>En primer lugar, se entrará en la página del IKEA en el apartado de escritorios y cada una elegirá el que más le guste, tratando de simular una situación lo más real posible. A continuación, se muestran las dimensiones de las que disponemos para introducir el mueble (para delimitar de forma real el espacio se escogerá una esquina del aula y se arrinconará con mesas). Después de medir el espacio con una cinta métrica se miran las medidas del escritorio y se trasladan a la pared.</p> <p>Una vez hecho esto, se comprueba si la instalación del mueble es posible comparando el largo y ancho de nuestro espacio con el del escritorio.</p>

SESIÓN 1: “En casa”	
Actividad 3: “Pedido online”	
Objetivos	Ser consciente de las dimensiones del propio cuerpo Medir y comparar las medidas de nuestro cuerpo con las de una empresa textil de referencia.
Recursos necesarios	Cinta métrica (Ver Anexo 9) Ordenador
Temporalización	20 minutos
Desarrollo de la Actividad	Desde la cuarentena, las compras por Internet se han acentuado. Grandes marcas han sacado su versión online y muchas otras han mejorado la calidad de sus productos. Una de las más conocidas por los sujetos es Shein. Cuando compramos online, corremos un riesgo muy común; no acertar con el tallaje y tener que devolver el producto. En esta actividad, trabajaremos a través de la plataforma online simulando la realización de un pedido. En primer lugar, se dejará un tiempo para que los sujetos seleccionen el pantalón que más le guste. Una vez hecho esto, se irá al apartado ‘‘tabla de tallas’’ donde se incluye un intervalo de medidas de las siguientes zonas; cadera, muslo, cintura y largo. A continuación, se dará una cinta métrica a cada uno y deberán apuntar las medidas que se requieren en la tabla ofrecida por la empresa. Por último, a través de un proceso de estimación deberán valorar la talla que más se ajuste a su cuerpo.

SESIÓN 2: “En el colegio”	
Actividad 1: “¿A qué hora?”	
Objetivos	Manejar el sistema métrico sexagesimal. Controlar el tiempo de la jornada escolar.
Recursos necesarios	Ficha con preguntas
Temporalización	15 minutos
Desarrollo de la Actividad	Esta actividad será más teórica y tendrá como objetivo saber ubicarse temporalmente. Se cogerá el reloj analógico y el horario para que sirvan de apoyo visual y se plantearán las siguientes cuestiones: A. ¿A qué hora tienes inglés los martes? B. Necesitamos programar una excursión y para ello necesitamos 137 minutos seguidos con el tutor, ¿qué día se podría hacer? C. ¿Cuántas veces a la semana tienes Lengua Castellana antes de las 10.57? D. Se está celebrando la semana de la poesía y cada día un curso lee su poema durante 7 minutos a las 12.00. ¿Cuánto tiempo queda para la clase que hay después del recreo (12:00- 13:00)? E. Si el profe dice que se va a retrasar 8 minutos en la clase de mates del jueves, ¿a qué hora llegará? Las preguntas se responderán de forma individual y se hará una corrección grupal.

SESIÓN 2: “En el colegio”	
Actividad 2: “Nuevas tablets”	
Objetivos	Comparar presupuestos decantándose por la mejor calidad/precio. Realizar una labor de comparar y contrastar en base a presupuestos de distintas empresas.
Recursos necesarios	Ficha con preguntas
Temporalización	35 minutos
Desarrollo de la Actividad	<p>Se plantea un caso que deberán afrontar conjuntamente. “El director ha dejado al alumnado de 6º (curso en el que están) escoger las nuevas tablets para el colegio y les ha dado un presupuesto de 1400 euros con el que se tendrán que comprar 10 tablets”</p> <p>Para esta actividad se han seleccionado 2 empresas (Carrefour y Media Markt). A continuación, tendrán que hacer una comparativa calidad/precio con la ayuda de las siguientes preguntas guiadas;</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Suponiendo que compremos todas las tablets iguales, ¿cuál será el precio máximo de cada una? B. En el Carrefour hay una oferta de 2x1, ¿cuántas tablets tendríamos que pagar si seleccionamos esta opción? C. En Media Markt hay una oferta y a partir de 20 tablets compradas nos descuentan 20 euros en las siguientes. ¿Nos interesa? D. En Carrefour hay un descuento del 10% en cada Tablet, si compramos 10, ¿de cuánto será el descuento? E. Normalmente la Tablet más barata es la de peor calidad. Valora si nos interesa ahorrar dinero o priorizar la calidad. <p>Para finalizar, se comentará dónde es mejor hacer la compra y se darán argumentos que lo confirmen.</p>

SESIÓN 2: “En el colegio”	
Actividad 3: “Experimentando”	
Objetivos	Controlar con precisión las cantidades de ciertos materiales. Realizar un experimento
Recursos necesarios	<p>Materiales para el experimento (harina, agua, botella de plástico, aceite, sal, cartón, pintura verde y marrón, bicarbonato, vinagre, detergente y colorante) Utensilios: taza, vaso medidor (en ml)</p> <p>Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> 6 tazas de harina ½ taza de agua tibia. Botella de plástico (tamaño personal) 60ml de aceite de cocina. 2 tazas de sal Una base de cartón. Pintura verde y marrón ¼ de bicarbonato de sodio ½ taza de vinagre 45ml detergente líquido. Colorante para alimentos rojo Agua tibia
Temporalización	40 minutos
Desarrollo de la Actividad	<p>Durante las clases de ciencias es muy usual realizar experimentos. Estos, al igual que las recetas de cocina, requieren mucha precisión a la hora de medir las cantidades si no queremos tener problemas. Durante la sesión realizaremos un volcán casero. Para ello, traeremos los materiales y los sujetos deberán medirlos y mezclarlos para conseguir crear una masa homogénea.</p> <p>El procedimiento es el siguiente:</p>

	<p>En primer lugar, se hace la masa del volcán. Para ello, cogemos la taza y la cuchara para medir los ingredientes y mezclamos 6 tazas de harina, 2 tazas de sal, ½ taza de agua y 4 cucharadas de aceite de cocina. Una vez que la mezcla esté suave y firme, pegamos la botella sobre el cartón y formamos el volcán agregando la masa alrededor de ella hasta que luzca como una montaña. No olvidemos dejar libre la boca de la botella, esta hará de cráter. Podemos agregar agua para suavizar la masa. Cuando terminemos el volcán lo dejamos secar y lo pintamos (puede tardar en secarse por completo).</p> <p>Para verlo en acción, con un embudo llenamos la botella hasta la mitad con agua tibia y unas gotas de colorante de alimentos, preferiblemente rojo. Luego, colocamos alrededor de 6 gotas de detergente líquido en la mezcla, 2 cucharadas de bicarbonato de sodio y, por último, vinagre. Por último observamos la reacción, si el proceso ha salido bien, debería surgir una pequeña explosión.</p>
--	--

SESIÓN 3: “De tiendas”	
Actividad 1: “Nos vamos al supermercado”	
Objetivos	Realizar cálculos matemáticos básicos para desenvolverse de manera efectiva en el supermercado. Hacer una compra eficiente a través de la comparación de los productos.
Recursos necesarios	Ficha con preguntas Dinero falso
Temporalización	90 minutos
Desarrollo de la Actividad	<p>Esta actividad suplirá toda la sesión porque se hará una salida didáctica al supermercado más cercano (en nuestro caso el Día). A cada uno de los sujetos se le dará una cartera con dinero falso y una libreta para que realicen las operaciones necesarias. Una vez allí (Ver Anexo 10), se plantearán diferentes retos que deberán resolver de forma individual pero se podrán ayudar entre sí.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comparar dos productos de la misma índole pero distinta marca y decir cuál sale más rentable. En primer lugar se dejará libertad esperando que seleccionen el más económico sin fijarse en el precio por Kg. A continuación, se explicará la importancia de este último concepto. 2. Coger un producto que tenga descuento del 30% por caducidad próxima y decir en cuánto se nos quedaría tras aplicarle la rebaja. 3. Comparar la ingesta diaria recomendada de azúcares con la cantidad de azúcares de un producto (galletas Oreo por ejemplo). Para ello hay que fijarse en la etiqueta trasera donde se incluyen las cantidades por cada 100 g. A continuación, se plantea la siguiente cuestión: si en 100g se incluyen “X” cantidad de azúcares y la ingesta diaria recomendada es de 25 g al día. ¿Cuánto azúcar consumiríamos con 1 paquete? ¿Y con 2? ¿Con cuántos paquetes de galletas supliríamos esta ingesta? 4. Fijarse en la fecha de caducidad de un producto y contabilizar los días que restan para consumirlo. ¿Nos dará tiempo? ¿Con qué frecuencia consumimos este producto? A su vez, se tratará de concienciar de la importancia de calcular esto para evitar desechar la mayor cantidad de comida posible. 5. Se plantea la siguiente cuestión: si reponen un producto cada 3 días y se acaba hoy, ¿Cuándo lo volverán a reponer? ¿Cuántas veces lo reponen al mes? (sin contar los fines de semana) 6. Se da un presupuesto de 6 euros y se pide que escojan un lácteo, un pescado y unos cereales. Para ello, además de ir sumando los productos, deberán ajustarse al presupuesto llegando a valorar el precio de los productos que muchas veces compramos sin mirar. 7. Para finalizar se les dará un presupuesto de 3 euros y se dirá que pueden comprar algo de comer para compartir. Cuando vayamos a pagar, se les dirá que calculen la vuelta (con su dinero falso) teniendo en cuenta que pagamos con un billete de 10.

SESIÓN 4: “De viaje”	
Actividad 1: “Planificación”	
Objetivos	Planificar un viaje de manera realista
Recursos necesarios	Ordenador Dinero falso del País al que nos vayamos de viaje
Temporalización	30 minutos
Desarrollo de la Actividad	<p>A todo el mundo le gusta cambiar de aires para conocer lugares y culturas diferentes que nos enriquezcan como personas.</p> <p>Durante los viajes, se dan muchos momentos en los que se requieren pequeños razonamientos lógico-matemáticos que solemos pasar por alto.</p> <p>En esta actividad organizaremos un viaje de forma realista. Para empezar, se seleccionará un destino que les llame la atención con la única premisa de que tengan una moneda de cambio diferente a la nuestra.</p> <p>A continuación buscaremos los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En primer lugar miraremos un climograma de la ciudad a través del siguiente buscador https://es.climate-data.org/europe/ y valoraremos la mejor época para ir fijándonos en las temperaturas y las precipitaciones. 2. Una vez hayamos seleccionado el mes, miraremos los vuelos y la opción más económica haciendo una comparación con 2/3 compañías. 3. Haremos el cambio de moneda mediante una sencilla regla de tres. ¿Salimos ganando o perdiendo? ¿A cuánto equivale 1 euro? Realizamos un par de cambios para saber cuánto dinero nos tendríamos que llevar en efectivo. <p>Si una camiseta cuesta X dinero allí, ¿cuántos euros serían?</p> <p>Todas estas preguntas se resolverán en pequeño grupo de forma que los sujetos se puedan ayudar si no saben cómo empezar.</p>

SESIÓN 4: “De viaje”	
Actividad 2: “Orientación”	
Objetivos	Orientarse en la realidad con la ayuda de un plano. Realizar distintas rutas en un terreno desconocido.
Recursos necesarios	Plano del barrio La Albuera.
Temporalización	30 minutos
Desarrollo de la Actividad	Desde que nos bajamos del avión, coche o tren, necesitamos saber orientarnos en un lugar desconocido. Para esta actividad, se les dará un plano con los nombres de las calles y se llevará a los sujetos a una zona del barrio donde está ubicado el colegio (La Albuera) que desconozcan tratando de desubicarlas. En nuestro caso, se partirá de una tienda de ropa que está escondida en un callejón. Una vez allí, se pedirá al alumnado que lleguen a la Iglesia Evangélica del propio barrio sabiéndose orientar a través de las calles y los monumentos/ edificios más relevantes de los alrededores. De esta forma, practicarán a través de una simulación realista la orientación espacial.

SESIÓN 4: “De viaje”	
Actividad 3: “Postureando”	
Objetivos	Interpretar gráficos estadísticos. Analizar porcentajes a través de gráficos de barras.
Recursos necesarios	Gráficos de Instagram
Temporalización	30 minutos
Desarrollo de la Actividad	<p>Cuando vamos de viaje todos nos sacamos muchas fotos y tendemos a subirlas a las redes sociales. En esta última actividad de probabilidad y gráficos, se pretende enseñar a los sujetos a interpretar las estadísticas de una red social que usan en su día a día; el Instagram. Para ello se presentarán unas capturas de pantalla con gráficos y se plantearán preguntas sobre ellas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuál es el día que más visitas tienes? 2. ¿Cuántas mujeres más que hombres han visto tu perfil? 3. ¿De qué lugar tienes más visitantes? 4. ¿Cuáles son las horas de menor actividad? 5. ¿En qué momento han dejado de seguirte más gente?

5.6.3. Valoración del desarrollo de las actividades por parte de la maestra-observadora.

La maestra- en este caso yo- ha actuado como un observador más o menos participante, en las sesiones que se han llevado a cabo, pretendiendo que los alumnos hayan tenido el protagonismo de la sesión. A su vez, junto a la colaboración de la maestra de PT, hemos realizado el papel de guía, anotando las observaciones pertinentes al respecto. Así mismo, a medida que se realizan las actividades, la maestra notifica los progresos y dificultades de los alumnos.

A modo de ejemplo y por mor de la brevedad, tan solo expondremos las observaciones y valoración de **la niña 1**, en la **sesión 3: “De tiendas”**. Recordemos que la actividad consistía en una “una salida didáctica” a un supermercado.

Observaciones de la sesión 3: “De tiendas”

Destacamos que esta sesión fue muy gratamente acogida por las niñas al tratarse de una salida didáctica de la que desconocían el destino. Sin embargo, cuando se enteraron de que íbamos al supermercado para trabajar con matemáticas, la niña 1 cambió su actitud drásticamente, mostrando cierta negatividad ante la posibilidad de realizar cálculos o razonamientos matemáticos.

Una vez allí, le costó mucho centrarse, puesto que solo pensaba en comprarse algo de comida y volver al colegio. Para nuestra sorpresa, cuando sacamos la hoja de preguntas y propusimos el primer reto, la niña 1 se quedó paralizada argumentando que en su casa la compra la hacía su madre y que ella no necesitaba aprender a comparar precios. Después de insistir, la niña 1 acabó

realizando la tarea y, como era de esperar, escogió el chorizo más barato, sin fijarse en el precio por kg, argumentando que era el único que le gustaba.

Cuando se le pidió que realizase el 30% de un producto que costaba 1 euro, no supo razonar y tampoco atendió a la explicación de su compañera (la niña 2), quien, con mucha paciencia intentaba explicar el proceso que ella misma había realizado con éxito.

Cuando comparamos la ingesta diaria, la niña 1 se negó a realizar la actividad, estaba muy frustrada y tan solo repetía que tenía hambre y que se quería ir.

En relación al reto de la fecha de caducidad, la niña era consciente de que quedaba tiempo para consumir el producto, pero no era capaz de decir con exactitud cuántos meses quedaban. A su vez, no supo decir cuántos días tiene un mes.

La única actividad en la que participó con ganas fue en la del presupuesto. Sin embargo, no completó la tarea con éxito, pues, entendió que había que comprar un lácteo, un pescado y unos cereales, pero metió en el carro sus favoritos, sin tener en cuenta el presupuesto de 6 euros dado por la maestra.

Lo mismo pasó con la última actividad, participó en ella con ganas porque sabía que íbamos a realizar una compra real de algún aperitivo y ella tenía hambre. No obstante, cogió su producto sin tener en cuenta que el total de 3 euros era para comprar algo para todos, por lo que nos dejaba al resto sin comer. No obstante, a la hora de realizar el pago, sí que supo expresar con su dinero cuánto le iba a dar de cambio la cajera.

En general, el comportamiento de la niña 1 fue totalmente inapropiado para una alumna de 6º de EP. La maestra de PT ha comentado que se trata de una niña muy dependiente a la cual le realizan todas las tareas domésticas en casa. Es por ello que tomó esa actitud tan caprichosa y poco coherente. A su vez, hemos podido observar que este tipo de actividades deberían realizarse con mayor frecuencia, puesto que muchas veces el alumnado se pasa el día en el centro escolar adquiriendo contenidos teóricos y se olvida de la verdadera aplicación de estos en un contexto real.

5.6.4. Evaluación tras la intervención

Tras la realización de las sesiones de aprendizaje, se procedería a realizar nuevamente, a modo de post-test, las actividades de detección llevadas a cabo en la evaluación inicial, empleando la misma escala de valoración que utilizamos en su momento, con el objeto de comprobar la efectividad de la intervención en general y en función de cada una de las dificultades detectadas en previamente. No se ha llegado a realizar esta evaluación final, por razones de tiempo,

fundamentalmente, y porque tal vez hubiera que diseñar nuevas actividades para la evaluación final, con el objeto de evitar el “sesgo de recuerdo”, es decir, la correcta realización de las pruebas utilizadas en el pre-test, no por la mejora en las competencias matemáticas, sino por el mero recuerdo al haberlas realizado hace poco tiempo; no obstante, desde nuestra apreciación subjetiva y la de la maestra podemos constatar:

- No parece que ninguna de las dos niñas presente un diagnóstico de *discalculia*, sino que las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas están determinadas por un coeficiente intelectual límite (en el caso de la niña 2) y desarrollo en un contexto sociocultural desfavorable en el caso de la niña 1, lo que descartaría, al menos a priori, la existencia de una DEA.
- Una clara mejoría en muchas de las dimensiones matemáticas evaluadas. Gracias a la escala de observación, hemos podido detectar síntomas específicos asociados a este trastorno, permitiendo así redireccionar la práctica pedagógica del maestro tutor en el aula.
- Y... lo que es incluso más importante aún: cómo las niñas han tomado conciencia de la necesidad y utilidad de las matemáticas para su vida diaria, más allá de contemplarlas como una actividad meramente académica, lo cual ha derivado en una actitud mucho más proactiva en las sucesivas sesiones de esta materia.

La motivación por las clases de matemáticas ha mejorado significativamente en el caso de las dos niñas. En concreto, la confianza de la niña 1 se ha incrementado considerablemente, teniendo como consecuencia una mayor participación en las sesiones de esta área. Entendemos que esto es fruto de la insistencia por parte de la maestra principal -yo en este caso- de que los errores son fruto de aprendizaje, llegando a crear un clima de respeto y tolerancia que quizás en el grupo-aula, no es posible de conseguir.

- Resulta llamativa la preocupación de la niña 1 acerca de la funcionalidad cotidiana de todos los contenidos teóricos explicados por el maestro a raíz de la sesión de intervención. Consideramos que quizás nunca se había parado a pensar la trascendencia de las matemáticas más allá de los aspectos teóricos y tras haber participado en las sesiones ha tenido un cambio de mentalidad.

- La experiencia académica acumulada de las niñas en el área de matemáticas no ha sido favorable en ninguno de los casos, por lo que hemos tenido que lidiar con la desmotivación, la *indefensión aprendida* y la frustración constante a la hora de abordar retos que impliquen cierto nivel de razonamiento (como pueden ser los problemas matemáticos). Esta incapacidad contrasta con la facilidad que supone para las niñas realizar operaciones sistemáticas de manera gráfica (como la suma, resta, multiplicación o división).
- La metodología seleccionada tanto para la detección como para la intervención ha sido un factor clave para el desarrollo óptimo de las mismas. En primer lugar, el juego ha supuesto una fuente de motivación y recursos. Cabe destacar que la mayor parte de los que hemos realizado, son juegos de mesa que pueden servir de referente a los niños para jugar de manera extraescolar en contextos no formales. En la misma línea, la intervención realizada a través de situaciones reales ha causado un gran interés a las niñas ya que, al ser de carácter práctico, les hizo replantearse muchas acciones de su vida cotidiana (más allá de las propuestas por la maestra) en las que las matemáticas están inmersas.

Por último, quisiéramos resaltar el papel primordial de la escuela en el aprendizaje de los niños y niñas, sobre todo de aquellos que muestran alguna dificultad en cualquier orden; sin embargo, la escuela no es la única responsable, puesto que el contexto social y familiar donde se desenvuelven esos niños han de colaborar necesariamente y de forma coordinada; hemos observado cómo las dificultades mostradas por estas dos niñas se debe, en parte, a una privación de atención parental, lo cual es muy difícil de suplir por la escuela.

6. CONCLUSIONES

6.1. Respecto a los objetivos

Una vez finalizado el trabajo, ofrecemos al lector las principales conclusiones del mismo, que deben servir para verificar la adquisición de los objetivos planteados al inicio del trabajo.

En cuanto a los objetivos académicos, creemos que a través de este TFG hemos demostrado haber adquirido las competencias y los aprendizajes previstos en la memoria del grado de maestro de EP. Como anunciábamos, hemos demostrado capacidad de búsqueda y selección de información, dominio de conceptos fundamentales, programación de actividades, interpretación de gráficos, conocimiento de contenidos curriculares, diseño y evaluación de procesos de E-A.

Como se ha podido comprobar, todas estas destrezas son necesarias para el futuro laboral en un contexto educativo, para el cual se necesita estar en constante actualización con el fin de adaptar la práctica educativa a la situación real del alumnado.

En cuanto a los objetivos de aprendizaje, respecto al primero de ellos, *dar a conocer al lector el concepto de DEA como un subtipo de DA y establecer claramente la distinción existente entre ambos*, creemos haberlo cumplido sobradamente haciendo un trabajo de divulgación acerca de qué consiste la *discalculia* y el diagnóstico diferencial que permite identificar a un niño que presenta DEA de otro que presenta los mismos síntomas pero motivados por diferentes causas.

En relación con el segundo, *diseñar un programa de intervención en las dificultades específicas del aprendizaje en el ámbito de matemáticas e intentar proveer a los maestros de unos instrumentos de evaluación útiles para realizar una detección precoz de la discalculia*. Pensamos haberlo cumplido notablemente. Creemos sinceramente, que esta propuesta de intervención constituye un instrumento realmente útil para los docentes, proporcionándoles actividades idóneas para la detección y la intervención en DEA relacionadas con las matemáticas; actividades lúdicas y funcionales.

En lo que concierne a los objetivos que subyacen del anterior, consideramos haber dejado claras las ventajas que alberga una detección precoz llegando a incluirse un apartado específico en el trabajo para tratar esta temática. Remarcamos que una detección temprana permitirá evitar el agravamiento de los síntomas asociados, dejando un atisbo de esperanza en la reconversión del trastorno. Para ello, hemos facilitado una serie de instrumentos (a través de la detección e intervención) que permitirán paliar las DEA, tal y como se indica en los objetivos.

Para finalizar, creemos igualmente, haber cumplido el último objetivo de aprendizaje: *concienciar a los niños de la importancia de las Matemáticas como una realidad vital, más allá de lo académico*.

Hemos de destacar el interés mostrado hacia esta investigación, por los profesores del centro educativo donde se llevó a cabo la intervención y por las personas de nuestro entorno más cercano, interesándose por la misma, con el fin de documentarse y utilizarlo como herramienta habitual en el aula para la detección e intervención en las dificultades matemáticas de sus alumnos.

6.2.Potencialidades y limitaciones del trabajo

Consideramos que este trabajo ofrece una potencialidad enorme; una de ellas su originalidad en cuanto a la investigación sobre un tema poco habitual; otra, la efectividad de la utilización de

una metodología activa como es, el aprendizaje por tareas, perfectamente adecuada para los discentes de esta etapa educativa.

No obstante, somos conscientes de que este trabajo tan solo constituye un primer paso que servirá de incentivo para seguir indagando en las dificultades de aprendizaje, un mundo parcialmente desconocido por el profesorado y que será determinante para la prosperidad académica del alumnado.

En cuanto a las limitaciones del trabajo, hemos de reconocer algunas de ellas por ejemplo, la dificultad de someter a una evaluación previa más exhaustiva a todos los alumnos con el fin de poder realizar un estudio que albergue un porcentaje mayor de casos.

Por otra parte, haber realizado un estudio de caso supone una ventaja al centrarnos en dos sujetos de manera específica, pudiendo analizar de forma individualizada los comportamientos y progresos de las niñas a lo largo de las sesiones; sin embargo, contamos con la limitación de no poder generalizar los resultados a un público amplio como pueden ser los niños y niñas de EP en las escuelas públicas de la provincia de Segovia, pudiendo llegar a ser esta una línea de trabajo futura ya que la *discalculia* es un trastorno poco diagnosticado.

En concordancia con el párrafo anterior, la falta de tiempo -limitado por el fin del Prácticum II- ha sido un factor determinante a la hora de poder realizar todas las actividades de intervención. Aunque los resultados de las mismas se pueden intuir después de haber realizado todo el proceso, las conclusiones serían meramente subjetivas y no estarían argumentadas.

Antes de finalizar, nos gustaría apuntar algunas interesantes líneas de trabajo futuras:

- Ampliar esta experiencia a más aulas de otros colegios de Segovia, con el fin de que se puedan beneficiar de este instrumento de detección e intervención en la *discalculia*, con frecuencia ignorada.
- Colaborar en el diagnóstico diferencial entre las DA y las DEA, que tantas veces se confunden en la práctica educativa habitual.
- Ampliar la investigación hacia el resto de las DEA.
- Fomentar un acercamiento afectivo a las matemáticas. El área de matemáticas supone un alto grado de frustración para un gran parte del alumnado, con las consecuencias que de ello se derivan en el futuro de los estudiantes.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, M. (2014). La discalculia un trastorno específico del aprendizaje de la matemática (Revisión). Roca: Revista Científico - Educaciones de la provincia de Granma, 15(1), 212–224. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6840450>
- American Psychiatric Association. (2003). DSM-IV-TR. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. Masson.
- American Psychiatric Association. (2013). DSM-5. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. Editorial Médica Panamericana
- Ardila, A., & Rosselli, M. (2002). Acalculia and Dyscalculia. *Neuropsychology Review*, 12(4), 179-231. <https://doi.org/10.1023/A:1021343508573>
- Ayala, R. Y. (2012). Conjunto de actividades para corregir y/o compensar las fallas o síntomas de la Discalculia escolar en escolares con trastornos de la comunicación. *La Habana*. https://nanopdf.com/download/conjunto-de-actividades-para-correr-y-o_pdf
- Badian, N.A. (1999). Problemas persistentes de aritmética, lectura o aritmética y lectura. *Annals of Dyslexia*, 49, 43-70. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11881-999-0019-8>
- Barrachina, L., Serra - Grabulosa, J., Soler Vilageliu, O., & Tolchinsky, L. (2014). Trastornos de aprendizaje de la escritura y las matemáticas. Barcelona: UOC.
- Benedicto-López, P., & Rodríguez-Cuadrado, S. (2019). Discalculia: Manifestaciones clínicas, evaluación y diagnóstico. Perspectivas actuales de intervención educativa. *RELIEVE - Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 25(1). <https://doi.org/10.7203/relieve.25.1.10125>
- Berger, H. (1926). Über Rechenstörungen bei Herderkrankungen des Großhirns. *Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten*, 78(1), 238-263. <https://doi.org/10.1007/BF01996620>.
- Butterworth, B., & Yeo, D. (2004). *Dyscalculia guidance: Helping pupils with specific learning difficulties in maths*. NFER Nelson Publishing.
- Dansilio, S. (2001). *Discalculias: Perspectivas y aspectos neuropsicológicos. Importancia del Tema*. Fundación de Neuropsicología Clínica. Buenos Aires, Argentina. <http://www.fnc.org.ar/assets/files/dansilio%20discalculia.pdf>
- Decreto 26/2016, de 21 de julio, por el que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León.

(BOCYL n° 142, pp. 34184-34746).
<http://bocyl.jcyl.es/boletin.do?fechaBoletin=21/06/2016>

Estévez Pérez, N., & Castro Cañizares, D. (2008). Bases Biológicas de la Discalculia del desarrollo. *Revista Genética Comunitaria*, 2(3), 14–19.

Fundación UNICAP (Uniendo Capacidades) 2017. *Dificultades de Aprendizaje*.
<https://www.fundacionunicap.org/dificultades-de-aprendizaje/>

Gerstmann, J. (1940). Syndrome of finger Agnosia, disorientation for right and left, agraphia and acalculia: Local diagnostic value. *Archives of Neurology and Psychiatry*, 44(2), 398. <https://doi.org/10.1001/archneurpsyc.1940.02280080158009>

Giordano, L. (1978). *Discalculia Escolar: dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas*. Buenos Aires: Ateneo.

Alumnado con Dificultades Específicas de Aprendizaje - DEA. (s.f.). [Gobiernodecanarias.org](http://gobiernodecanarias.org). Retrieved June 16, 2022.
https://www.gobiernodecanarias.org/educacion/web/servicios/necesidades_apoyo_educativo/otras_neae/dificultades_aprendizaje/

Grégoire, J., Noël, M., & Van Nieuwenhoven, C. (2004). Tedi-Math.

Gross-Tsur, V., Manor, O., & Shalev, R. S. (1996). Developmental dyscalculia: prevalence and demographic features. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 38(1), 25–33.
<https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.1996.tb15029.x>

Hernández, Sara. (2017, January 10). *La importancia de la detección temprana de problemas del aprendizaje*. *Escuela Infantil*. <https://educaryaprender.es/detectar-problemas-aprendizaje-escuela-infantil/>

Kosc, L. (1970). Psychology and psychopathology of mathematical abilities. *Studia psychologica*, 12, 159-162.

Kosc, Ladislav. (1974). Developmental dyscalculia. *Journal of Learning Disabilities*, 7(3), 164–177. <https://doi.org/10.1177/002221947400700309>

Lewandowsky, M., & Stadelmann, E. (1908). Ueber einen bemerkenswerten Fall von Himblutung und uber Rechenstorungen bei Herderkrankung des Gehirns. *J. Psychol Neurol*, 11, 249-265.

- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa. (BOE. n.o 295, de 10 de diciembre). <https://www.boe.es/buscar/pdf/2013/BOE-A-201312886-consolidado.pdf>
- Méndez, S., & Vivanco, D. (2016). *La Discalculia y su Afectación en el Desarrollo del Pensamiento Lógico en Niños de 8 años*. (Tesis de Licenciatura, Universidad Técnica de Machala, Ecuador) <http://168.77.210.164/handle/123456789/271>
- Mora, J. y Aguilera, A. (2000). Atención a la diversidad en educación: Dificultades en el aprendizaje del lenguaje, de las matemáticas y en la socialización. Sevilla: *Kronos*, pp. 13-44.
- Price, R., & Ansari, D. (2013). *Dyscalculia: Characteristics, Causes, and Treatments*. *Numeracy*, 6(1), 2. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.461.3330&rep=rep1&type=pdf>
- Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. (BOE, n.o 52, pp. 19349-19420). Recuperado de: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2014/BOE-A-2014-2222-consolidado.pdf>
- Ríos, O (2006). *La discalculia en el aprendizaje de la Matemática*. España: Santillana. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6840450>
- Sans, A., López-Sala, A., Colomé, R., Boix, C. & Sanguinetti, A. (2013). *Trastornos del Aprendizaje*. En Aepap Ed. Curso de Actualización Pediátrica (p.37-47). Madrid: Exlibris Ediciones
- Vázquez, S., Fonseca, C., Bembibre Mozo, L. D., & Torres Céspedes, D. (2017). La dislexia, la disgrafía y la discalculia: sus consecuencias en la educación. *Revista Archivo Médico de Camagüey*. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 21(1), 766-772.
- Teruel, J., & Latorre, A. (2014). *Dificultades de aprendizaje. Intervención en dislexia y discalculia*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Tovar, J. (2007). Psicometría: pruebas psicométricas, confiabilidad y validez. *Psicología: Tópicos de actualidad*, 8. [https://biblio15.webnode.cl/files/200000008-ada49ae9b5/Aliaga,%20J.%20\(2006\)%3B%20Psicometr%C3%ADa.%20Test%20psicom%C3%A9tricos,%20confiabilidad%20y%20validez.pdf](https://biblio15.webnode.cl/files/200000008-ada49ae9b5/Aliaga,%20J.%20(2006)%3B%20Psicometr%C3%ADa.%20Test%20psicom%C3%A9tricos,%20confiabilidad%20y%20validez.pdf)

ANEXOS

Anexo 1.

Marco legal del área de Matemáticas de la etapa de Educación Primaria a la luz del Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria

Índice

1. *Perfil de salida* del alumnado al término de la enseñanza básica
2. Competencias clave que se deben adquirir al terminar la enseñanza básica:
 - 2.1. Descriptores operativos de cada una de las competencias clave al acabar la enseñanza primaria y al acabar la enseñanza básica.
 - 2.1.1. Descriptores operativos de la competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)**
3. Áreas de Educación Primaria
 - 3.1. Área de Matemáticas**
 - 3.1.1. Introducción
 - 3.1.2. Competencias específicas (y su relación con los descriptores del Perfil de salida).
 - 3.1.3. 1º ciclo
 - 3.1.3.1. Criterios de evaluación para cada una de las competencias
 - 3.1.3.2. Saberes básicos y “sub-saberes” de cada uno de los saberes básicos
4. Situaciones de aprendizaje (propicias para que el desarrollo de las competencias sea efectivo)

Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica

El Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica es la herramienta en la que se concretan los principios y los fines del sistema educativo español referidos a dicho periodo. El Perfil identifica y define, en conexión con los retos del siglo XXI, las competencias clave que se espera que los alumnos y alumnas hayan desarrollado al completar esta fase de su itinerario formativo.

El Perfil de salida es único y el mismo para todo el territorio nacional. Es la piedra angular de todo el currículo, la matriz que cohesiona y hacia donde convergen los objetivos de las distintas etapas que constituyen la enseñanza básica. Se concibe, por tanto, como el elemento que debe fundamentar las decisiones curriculares, así como las estrategias y las orientaciones metodológicas en la práctica lectiva. Debe ser, además, el fundamento del aprendizaje permanente y el referente de la evaluación interna y externa de los aprendizajes del alumnado, en particular en lo relativo a la toma de decisiones sobre promoción entre los distintos cursos, así como a la obtención del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

El Perfil de salida parte de una visión a la vez estructural y funcional de las competencias clave, cuya adquisición por parte del alumnado se considera indispensable para su desarrollo personal, para resolver situaciones y problemas de los distintos ámbitos de su vida, para crear nuevas oportunidades de mejora, así como para lograr la continuidad de su itinerario formativo y facilitar y desarrollar su inserción y participación activa en la sociedad y en el cuidado de las personas, del entorno natural y del planeta. Se garantiza así la consecución del doble objetivo de formación personal y de socialización previsto para la enseñanza básica en el artículo 4.4 de la LOE, con el fin de dotar a cada alumno o alumna de las herramientas imprescindibles para que desarrolle un proyecto de vida personal, social y profesional satisfactorio. Dicho proyecto se constituye como el elemento articulador de los diversos aprendizajes que le permitirán afrontar con éxito los desafíos y los retos a los que habrá de enfrentarse para llevarlo a cabo.

El referente de partida para definir las competencias recogidas en el Perfil de salida ha sido la Recomendación del Consejo de la Unión Europea, de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente. El anclaje del Perfil de salida a la Recomendación del Consejo refuerza el compromiso del sistema educativo español con el objetivo de adoptar unas referencias comunes que fortalezcan la cohesión entre los sistemas educativos de la Unión Europea y faciliten que sus ciudadanos y ciudadanas, si así lo consideran, puedan estudiar y trabajar a lo largo de su vida tanto en su propio país como en otros países de su entorno.

En el Perfil, las competencias clave de la Recomendación europea se han vinculado con los principales retos y desafíos globales del siglo XXI a los que el alumnado va a verse confrontado y ante los que necesitará desplegar esas mismas competencias clave. Del mismo modo, se han incorporado también los retos recogidos en el documento *Key Drivers of Curricula Change in the 21st Century* de la Oficina Internacional de Educación de la UNESCO, así como los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en septiembre de 2015.

La vinculación entre competencias clave y retos del siglo XXI es la que dará sentido a los aprendizajes, al acercar la escuela a situaciones, cuestiones y problemas reales de la vida cotidiana, lo que, a su vez, proporcionará el necesario punto de apoyo para favorecer situaciones de aprendizaje significativas y relevantes, tanto para el alumnado como para el personal docente. Se quiere garantizar que todo alumno o alumna que supere con éxito la enseñanza básica y, por tanto, alcance el Perfil de salida sepa activar los aprendizajes adquiridos para responder a los principales desafíos a los que deberá hacer frente a lo largo de su vida:

- Desarrollar una actitud responsable a partir de la toma de conciencia de la degradación del medioambiente y del maltrato animal basada en el conocimiento de las causas que los provocan, agravan o mejoran, desde una visión sistémica, tanto local como global.
- Identificar los diferentes aspectos relacionados con el consumo responsable, valorando sus repercusiones sobre el bien individual y el común, juzgando críticamente las necesidades y los excesos y ejerciendo un control social frente a la vulneración de sus derechos.
- Desarrollar estilos de vida saludable a partir de la comprensión del funcionamiento del organismo y la reflexión crítica sobre los factores internos y externos que inciden en ella, asumiendo la responsabilidad personal y social en el cuidado propio y en el cuidado de las demás personas, así como en la promoción de la salud pública.
- Desarrollar un espíritu crítico, empático y proactivo para detectar situaciones de inequidad y exclusión a partir de la comprensión de las causas complejas que las originan.
- Entender los conflictos como elementos connaturales a la vida en sociedad que deben resolverse de manera pacífica.
- Analizar de manera crítica y aprovechar las oportunidades de todo tipo que ofrece la sociedad actual, en particular las de la cultura en la era digital, evaluando sus beneficios y riesgos y haciendo un uso ético y responsable que contribuya a la mejora de la calidad de vida personal y colectiva.

- Aceptar la incertidumbre como una oportunidad para articular respuestas más creativas, aprendiendo a manejar la ansiedad que puede llevar aparejada.
- Cooperar y convivir en sociedades abiertas y cambiantes, valorando la diversidad personal y cultural como fuente de riqueza e interesándose por otras lenguas y culturas.
- Sentirse parte de un proyecto colectivo, tanto en el ámbito local como en el global, desarrollando empatía y generosidad.
- Desarrollar las habilidades que le permitan seguir aprendiendo a lo largo de la vida, desde la confianza en el conocimiento como motor del desarrollo y la valoración crítica de los riesgos y beneficios de este último.

La respuesta a estos y otros desafíos –entre los que existe una absoluta interdependencia– necesita de los conocimientos, destrezas y actitudes que subyacen a las competencias clave y son abordados en las distintas áreas, ámbitos y materias que componen el currículo. Estos contenidos disciplinares son imprescindibles, porque sin ellos el alumnado no entendería lo que ocurre a su alrededor y, por tanto, no podría valorar críticamente la situación ni, mucho menos, responder adecuadamente. Lo esencial de la integración de los retos en el Perfil de salida radica en que añaden una exigencia de actuación, la cual conecta con el enfoque competencial del currículo: la meta no es la mera adquisición de contenidos, sino aprender a utilizarlos para solucionar necesidades presentes en la realidad.

Estos desafíos implican adoptar una posición ética exigente, ya que suponen articular la búsqueda legítima del bienestar personal respetando el bien común. Requieren, además, trascender la mirada local para analizar y comprometerse también con los problemas globales. Todo ello exige, por una parte, una mente compleja, capaz de pensar en términos sistémicos, abiertos y con un alto nivel de incertidumbre, y, por otra, la capacidad de empatizar con aspectos relevantes, aunque no nos afecten de manera directa, lo que implica asumir los valores de justicia social, equidad y democracia, así como desarrollar un espíritu crítico y proactivo hacia las situaciones de injusticia, inequidad y exclusión.

Competencias clave que se deben adquirir

Las competencias clave que se recogen en el Perfil de salida son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la citada Recomendación del Consejo de la Unión Europea. Esta adaptación responde a la necesidad de vincular dichas competencias con los retos y desafíos del siglo XXI, con los principios y fines del sistema educativo establecidos en la LOE y con el contexto escolar, ya que la Recomendación se refiere

al aprendizaje permanente que debe producirse a lo largo de toda la vida, mientras que el Perfil remite a un momento preciso y limitado del desarrollo personal, social y formativo del alumnado: la etapa de la enseñanza básica.

Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y los objetivos previstos en la LOMLOE para las distintas etapas educativas está vinculada a la adquisición y al desarrollo de las competencias clave recogidas en este Perfil de salida, y que son las siguientes:

- Competencia en comunicación lingüística.
- Competencia plurilingüe.
- competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
- Competencia digital.
- Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- Competencia ciudadana.
- Competencia emprendedora.
- Competencia en conciencia y expresión culturales.

La transversalidad es una condición inherente al Perfil de salida, en el sentido de que todos los aprendizajes contribuyen a su consecución. De la misma manera, la adquisición de cada una de las competencias clave contribuye a la adquisición de todas las demás. No existe jerarquía entre ellas, ni puede establecerse una correspondencia exclusiva con una única área, ámbito o materia, sino que todas se concretan en los aprendizajes de las distintas áreas, ámbitos o materias y, a su vez, se adquieren y desarrollan a partir de los aprendizajes que se producen en el conjunto de las mismas.

Descriptorios operativos de las competencias clave en la enseñanza básica

En cuanto a la dimensión aplicada de las competencias clave, se ha definido para cada una de ellas un conjunto de descriptorios operativos, partiendo de los diferentes marcos europeos de referencia existentes.

Los descriptorios operativos de las competencias clave constituyen, junto con los objetivos de la etapa, el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada área, ámbito o materia. Esta vinculación entre descriptorios operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave definidas en el Perfil de salida y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.

Dado que las competencias se adquieren necesariamente de forma secuencial y progresiva, se incluyen también en el Perfil los descriptores operativos que orientan sobre el nivel de desempeño esperado al completar la Educación Primaria, favoreciendo y explicitando así la continuidad, la coherencia y la cohesión entre las dos etapas que componen la enseñanza obligatoria.

Matemáticas

Las matemáticas, presentes en casi cualquier actividad humana, tienen un marcado carácter instrumental que las vincula con la mayoría de las áreas de conocimiento: las ciencias de la naturaleza, la ingeniería, la tecnología, las ciencias sociales e incluso el arte o la música. Además, poseen un valor propio, constituyen un conjunto de ideas y formas de actuar que permiten conocer y estructurar la realidad, analizarla y obtener información nueva y conclusiones que inicialmente no estaban explícitas. Las matemáticas integran características como el dominio del espacio, el tiempo, la proporción, la optimización de recursos, el análisis de la incertidumbre o el manejo de la tecnología digital; y promueven el razonamiento, la argumentación, la comunicación, la perseverancia, la toma de decisiones o la creatividad. Por otra parte, en el momento actual, cobran especial interés los elementos relacionados con el manejo de datos e información y el pensamiento computacional, que proporcionan instrumentos eficaces para afrontar el nuevo escenario que plantean los retos y desafíos del siglo XXI. En este sentido, las matemáticas desempeñan un papel esencial ante los actuales desafíos sociales y medioambientales a los que el alumnado tendrá que enfrentarse en su futuro, como instrumento para analizar y comprender mejor el entorno cercano y global, los problemas sociales, económicos, científicos y ambientales y para evaluar modos de solución viables, contribuyendo de forma directa a los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados por las Naciones Unidas.

En consecuencia con todo lo anterior, la propuesta curricular del área de Matemáticas en Educación Primaria establece unas enseñanzas mínimas con las que se persigue alcanzar, por una parte, el desarrollo máximo de las potencialidades en todo el alumnado desde una perspectiva inclusiva, independientemente de sus circunstancias personales y sociales; y, por otra parte, la alfabetización matemática, es decir, la adquisición de los conocimientos, las destrezas y actitudes, así como los instrumentos necesarios para aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos en la formulación de una situación-problema, seleccionar las herramientas adecuadas para su resolución, interpretar las soluciones en el contexto y tomar decisiones estratégicas. Esta comprensión de las matemáticas ayudará al alumnado a emitir juicios fundamentados y a tomar decisiones, destrezas estas imprescindibles en su formación como ciudadanos comprometidos y reflexivos capaces de afrontar los desafíos del siglo XXI.

El desarrollo curricular de esta área se orienta a la consecución de los objetivos generales de la etapa, así como al desarrollo y la adquisición de las competencias clave conceptualizadas en el Perfil de salida que el alumnado debe conseguir al finalizar la etapa de Educación Primaria. Por ello, tanto los objetivos de la etapa como los descriptores que forman parte del Perfil han constituido el marco de referencia para la definición de las competencias específicas del área.

Las competencias específicas, que se relacionan entre sí constituyendo un todo interconectado, se organizan en cinco ejes fundamentales: resolución de problemas, razonamiento y prueba, conexiones, comunicación y representación, y destrezas socioafectivas. Además, orientan sobre los procesos y principios metodológicos que deben dirigir la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas y favorecen el enfoque interdisciplinar y la innovación. La resolución de problemas, que constituye el primero de los ejes mencionados, se debe favorecer no solo como competencia específica del área, sino como método para su aprendizaje. La resolución de problemas es una actividad presente en la vida diaria y a través de la cual se ponen en acción otros ejes del área como el razonamiento y el pensamiento computacional, la representación de objetos matemáticos y el manejo y la comunicación a través del lenguaje matemático.

Tanto los criterios de evaluación como los saberes básicos, graduados a través de los ciclos, se vertebran alrededor de las competencias específicas. Esta progresión, que parte de entornos muy cercanos y manipulativos que conectan con la etapa de Educación Infantil, facilita la transición hacia aprendizajes más formales y favorece el desarrollo de la capacidad de pensamiento abstracto en la Educación Secundaria.

La adquisición de las competencias específicas constituye la base para la evaluación del alumnado y se valora a través de los criterios de evaluación. No existe una vinculación unívoca y directa entre criterios de evaluación y saberes básicos: las competencias específicas se evaluarán a través de la puesta en acción de diferentes saberes, proporcionando la flexibilidad necesaria para establecer conexiones entre ellos.

Los saberes básicos se estructuran en torno al concepto de sentido matemático, y se organizan en dos dimensiones, cognitiva y afectiva, que integran conocimientos, destrezas y actitudes diseñados de acuerdo con el desarrollo evolutivo del alumnado. El orden de aparición de estos sentidos no conlleva ninguna prioridad.

El sentido numérico se caracteriza por el desarrollo de destrezas y modos de pensar basados en la comprensión, la representación y el uso flexible de números y operaciones para, por ejemplo, orientar la toma de decisiones.

El sentido de la medida se caracteriza por la comprensión y comparación de atributos de los objetos del mundo natural. Entender y elegir las unidades adecuadas para estimar, medir y comparar; utilizar instrumentos adecuados para realizar mediciones, y comprender las relaciones entre magnitudes, utilizando la experimentación, son sus elementos centrales.

El sentido espacial es fundamental para comprender y apreciar los aspectos geométricos del mundo. Está constituido por la identificación, representación y clasificación de formas, el descubrimiento de sus propiedades y relaciones, la descripción de sus movimientos y el razonamiento con ellas.

El sentido algebraico proporciona el lenguaje en el que se comunican las matemáticas. Engloba los saberes relacionados con el reconocimiento de patrones y las relaciones entre variables, la expresión de regularidades o la modelización de situaciones con expresiones simbólicas. Por razones organizativas, se han incluido el modelo matemático y el pensamiento computacional dentro de este sentido, aunque son dos procesos que deben trabajarse a lo largo del desarrollo de toda el área de matemáticas.

El sentido estocástico se orienta hacia el razonamiento y la interpretación de datos y la valoración crítica, así como la toma de decisiones a partir de información estadística. También comprende los saberes vinculados con la comprensión y la comunicación de fenómenos aleatorios en situaciones de la vida cotidiana.

El sentido socioafectivo integra conocimientos, destrezas y actitudes esenciales para entender las emociones. Manejarlas correctamente mejora el rendimiento del alumnado en matemáticas, combate actitudes negativas hacia ellas, contribuye a erradicar ideas preconcebidas relacionadas con el género o el mito del talento innato indispensable y promueve el aprendizaje activo. Para ello se propone normalizar el error como parte del aprendizaje, fomentar el diálogo y dar a conocer al alumnado las contribuciones de las mujeres y los hombres en las matemáticas a lo largo de la historia y en la actualidad.

El área debe abordarse de forma experiencial, concediendo especial relevancia a la manipulación, en especial en los primeros niveles, e impulsando progresivamente la utilización continua de recursos digitales, proponiendo al alumnado situaciones de aprendizaje que propicien la reflexión, el razonamiento, el establecimiento de conexiones, la comunicación y la representación. Del mismo modo, se recomienda combinar diferentes metodologías didácticas que favorezcan unas matemáticas inclusivas y la motivación por aprender, y que, además, generen en el alumnado la curiosidad y la necesidad por adquirir los conocimientos, destrezas y actitudes del área. Las metodologías activas son especialmente adecuadas en un enfoque competencial, ya que permiten construir el conocimiento y dinamizar la actividad del aula

mediante el intercambio de ideas. Las situaciones de aprendizaje facilitan la interdisciplinariedad y favorecen la reflexión, la crítica, la elaboración de hipótesis y la tarea investigadora.

COMPETENCIA MATEMÁTICA, EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA (STEM).

La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (competencia STEM por sus siglas en inglés) entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.

La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos con el fin de resolver diversos problemas en diferentes contextos.

La competencia en ciencia conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social.

La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o deseos de las personas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.

DESCRIPTORES OPERATIVOS

Al completar la educación primaria, el alumno o alumna...

STEM1. Utiliza, de manera guiada, algunos métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea algunas estrategias para resolver problemas reflexionando sobre las soluciones obtenidas.

STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar algunos de los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, planteándose preguntas y realizando experimentos sencillos de forma guiada.

STEM3. Realiza, de forma guiada, proyectos, diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos, adaptándose ante la incertidumbre, para generar en equipo un producto creativo con un objetivo concreto, procurando la participación de todo el grupo y resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir.

STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de algunos métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y veraz, utilizando la terminología científica apropiada, en diferentes formatos (dibujos, diagramas, gráficos, símbolos...) y aprovechando de forma crítica, ética y responsable la cultura digital para compartir y construir nuevos conocimientos.

STEM5. Participa en acciones fundamentadas científicamente para promover la salud y preservar el medio ambiente y los seres vivos, aplicando principios de ética y seguridad y

practicando el consumo responsable.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE CADA UNA DE ESAS COMPETENCIAS PARA CADA UNO DE LOS CICLOS DE LA ETAPA DE PRIMARIA A LA LUZ DEL RD

Competencias específicas	Criterios de evaluación 1º ciclo	Criterios de evaluación 2º ciclo	Criterios de evaluación 3º ciclo
<p>Competencia específica 1.</p> <p>Interpretar situaciones de la vida cotidiana, proporcionando una representación matemática de las mismas mediante conceptos, herramientas y estrategias, para analizar la información más relevante.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4.</p>	<p>1.1 Comprender las preguntas planteadas a través de diferentes estrategias o herramientas, reconociendo la información contenida en problemas de la vida cotidiana.</p> <p>1.2 Proporcionar ejemplos de representaciones de situaciones problematizadas sencillas, con recursos manipulativos y gráficos que ayuden en la resolución de un problema de la vida cotidiana.</p>	<p>1.1 Interpretar, de forma verbal o gráfica, problemas de la vida cotidiana, comprendiendo las preguntas planteadas a través de diferentes estrategias o herramientas, incluidas las tecnológicas.</p> <p>1.2 Producir representaciones matemáticas a través de esquemas o diagramas que ayuden en la resolución de una situación problematizada.</p>	<p>1.1 Comprender problemas de la vida cotidiana a través de la reformulación de la pregunta, de forma verbal y gráfica.</p> <p>1.2 Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda y elección de estrategias y herramientas, incluidas las tecnológicas, para la resolución de una situación problematizada</p>
<p>Competencia específica 2.</p> <p>Resolver situaciones problematizadas, aplicando diferentes técnicas, estrategias</p>	<p>2.1 Emplear algunas estrategias adecuadas en la resolución de</p>	<p>2.1 Comparar entre diferentes estrategias para resolver un</p>	<p>2.1 Seleccionar entre diferentes estrategias para resolver un problema, justificando la</p>

<p>y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder, obtener soluciones y asegurar su validez desde un punto de vista formal y en relación con el contexto planteado.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3.</p>	<p>problemas.</p> <p>2.2 Obtener posibles soluciones a problemas, de forma guiada, aplicando estrategias básicas de resolución.</p> <p>2.3 Describir verbalmente la idoneidad de las soluciones de un problema a partir de las preguntas previamente planteadas.</p>	<p>problema de forma pautada.</p> <p>2.2 Obtener posibles soluciones de un problema siguiendo alguna estrategia conocida.</p> <p>2.3 Demostrar la corrección matemática de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado.</p>	<p>elección.</p> <p>2.2 Obtener posibles soluciones de un problema, seleccionando entre varias estrategias conocidas de forma autónoma.</p> <p>2.3 Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado.</p>
<p>Competencia específica 3.</p> <p>Explorar, formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de tipo matemático en situaciones basadas en la vida cotidiana, de forma guiada, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para contrastar su validez, adquirir e integrar nuevo conocimiento.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD3, CD5, CE3.</p>	<p>3.1 Realizar conjeturas matemáticas sencillas, investigando patrones, propiedades y relaciones de forma guiada.</p> <p>3.2 Dar ejemplos de problemas a partir de situaciones cotidianas que se resuelven matemáticamente.</p>	<p>3.1 Analizar conjeturas matemáticas sencillas investigando patrones, propiedades y relaciones de forma pautada.</p> <p>3.2 Dar ejemplos de problemas sobre situaciones cotidianas que se resuelven matemáticamente.</p>	<p>3.1 Formular conjeturas matemáticas sencillas investigando patrones, propiedades y relaciones de forma guiada.</p> <p>3.2 Plantear nuevos problemas sobre situaciones cotidianas que se resuelvan matemáticamente.</p>
<p>Competencia específica 4.</p> <p>Utilizar el pensamiento computacional, organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, generalizando e interpretando, modificando y creando algoritmos de forma guiada, para modelizar y automatizar situaciones de la vida</p>	<p>4.1 Describir rutinas y actividades sencillas de la vida cotidiana que se realicen paso a paso, utilizando principios básicos del pensamiento computacional de forma guiada.</p>	<p>4.1 Automatizar situaciones sencillas de la vida cotidiana que se realicen paso a paso o sigan una rutina, utilizando de forma pautada principios básicos del pensamiento computacional.</p>	<p>4.1 Modelizar situaciones de la vida cotidiana utilizando, de forma pautada, principios básicos del pensamiento computacional.</p> <p>4.2 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y</p>

<p>cotidiana.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD3, CD5, CE3.</p>	<p>4.2 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas, de forma guiada, en el proceso de resolución de problemas.</p>	<p>4.2 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en el proceso de resolución de problemas.</p>	<p>resolución de problemas</p>
<p>Competencia específica 5.</p> <p>Reconocer y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas, así como identificar las matemáticas implicadas en otras áreas o en la vida cotidiana, interrelacionando conceptos y procedimientos, para interpretar situaciones y contextos diversos.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM3, CD3, CD5, CC4, CCEC1.</p>	<p>5.1 Reconocer conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, aplicando conocimientos y experiencias propios.</p> <p>5.2 Reconocer las matemáticas presentes en la vida cotidiana y en otras áreas, estableciendo conexiones sencillas entre ellas.</p>	<p>5.1 Realizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, aplicando conocimientos y experiencias propios.</p> <p>5.2 Interpretar situaciones en contextos diversos, reconociendo las conexiones entre las matemáticas y la vida cotidiana.</p>	<p>5.1 Utilizar conexiones entre diferentes elementos matemáticos movilizand o conocimientos y experiencias propios.</p> <p>5.2 Utilizar las conexiones entre las matemáticas, otras áreas y la vida cotidiana para resolver problemas en contextos no matemáticos.</p>
<p>Competencia específica 6.</p> <p>Comunicar y representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos, utilizando el lenguaje oral, escrito, gráfico, multimodal y la terminología apropiados, para dar significado y permanencia a las ideas matemáticas.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL3, STEM2, STEM4, CD1, CD5, CE3, CCEC4.</p>	<p>6.1 Reconocer lenguaje matemático sencillo presente en la vida cotidiana, adquiriendo vocabulario específico básico.</p> <p>6.2 Explicar ideas y procesos matemáticos sencillos, los pasos seguidos en la resolución de un problema o los resultados matemáticos, de forma verbal o gráfica.</p>	<p>6.1 Reconocer el lenguaje matemático sencillo presente en la vida cotidiana en diferentes formatos, adquiriendo vocabulario específico básico y mostrando la comprensión del mensaje.</p> <p>6.2 Explicar los procesos e ideas matemáticas, los pasos seguidos en la resolución de un problema o los resultados obtenidos, utilizando un lenguaje matemático sencillo en diferentes formatos.</p>	<p>6.1 Interpretar el lenguaje matemático sencillo presente en la vida cotidiana en diferentes formatos, adquiriendo vocabulario apropiado y mostrando la comprensión del mensaje.</p> <p>6.2 Comunicar en diferentes formatos las conjeturas y procesos matemáticos, utilizando lenguaje matemático adecuado.</p>

<p>Competencia específica 7.</p> <p>Desarrollar destrezas personales que ayuden a identificar y gestionar emociones al enfrentarse a retos matemáticos, fomentando la confianza en las propias posibilidades, aceptando el error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose a las situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia y disfrutar en el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3.</p>	<p>7.1 Reconocer las emociones básicas propias al abordar retos matemáticos, pidiendo ayuda solo cuando sea necesario.</p> <p>7.2 Expresar actitudes positivas ante retos matemáticos, valorando el error como una oportunidad de aprendizaje.</p>	<p>7.1 Identificar las emociones propias al abordar retos matemáticos, pidiendo ayuda solo cuando sea necesario y desarrollando la autoconfianza.</p> <p>7.2 Mostrar actitudes positivas ante retos matemáticos tales como el esfuerzo y la flexibilidad, valorando el error como una oportunidad de aprendizaje.</p>	<p>7.1 Autorregular las emociones propias y reconocer algunas fortalezas y debilidades, desarrollando así la autoconfianza al abordar retos matemáticos.</p> <p>7.2 Elegir actitudes positivas ante retos matemáticos, tales como la perseverancia y la responsabilidad, valorando el error como una oportunidad de aprendizaje.</p>
<p>Competencia específica 8.</p> <p>Desarrollar destrezas sociales, reconociendo y respetando las emociones, las experiencias de los demás y el valor de la diversidad y participando activamente en equipos de trabajo heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y crear relaciones saludables.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3</p>	<p>8.1 Participar respetuosamente en el trabajo en equipo, estableciendo relaciones saludables basadas en el respeto, la igualdad y la resolución pacífica de conflictos.</p> <p>8.2 Aceptar la tarea y rol asignado en el trabajo en equipo, cumpliendo con las responsabilidades individuales y contribuyendo a la consecución de los objetivos del grupo.</p>	<p>8.1 Trabajar en equipo activa y respetuosamente, comunicándose adecuadamente, respetando la diversidad del grupo y estableciendo relaciones saludables basadas en la igualdad y la resolución pacífica de conflictos.</p> <p>8.2 Participar en el reparto de tareas, asumiendo y respetando las responsabilidades individuales asignadas y empleando estrategias sencillas de trabajo en equipo dirigidas a la consecución de objetivos compartidos.</p>	<p>8.1 Trabajar en equipo activa, respetuosa y responsablemente, mostrando iniciativa, comunicándose de forma efectiva, valorando la diversidad, mostrando empatía y estableciendo relaciones saludables basadas en el respeto, la igualdad y la resolución pacífica de conflictos.</p> <p>8.2 Colaborar en el reparto de tareas, asumiendo y respetando las responsabilidades individuales asignadas y empleando estrategias de trabajo en equipo sencillas dirigidas a la consecución de objetivos compartidos</p>

SABERES BÁSICOS DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS PARA CADA UNO DE LOS CICLOS DE LA ETAPA DE PRIMARIA SEGÚN EL RD		
A. Sentido numérico.		
1º CICLO	2º CICLO	3º CICLO
<p>1. Conteo.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Estrategias variadas de conteo y recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana en cantidades hasta el 999. 	<p>1. Conteo.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Estrategias variadas de conteo, recuento sistemático y adaptación del conteo al tamaño de los números en situaciones de la vida cotidiana en cantidades hasta el 9999. 	<p>1. Conteo.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Estrategias variadas de conteo, recuento sistemático y adaptación del conteo al tamaño de los números en situaciones de la vida cotidiana.
<p>2. Cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Estimaciones razonadas de cantidades en contextos de resolución de problemas. – Lectura, representación (incluida la recta numérica y con materiales manipulativos), composición, descomposición y recomposición de números naturales hasta 999. – Representación de una misma cantidad de distintas formas (manipulativa, gráfica o numérica) y estrategias de elección de la representación adecuada para cada situación o problema. 	<p>2. Cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Estrategias y técnicas de interpretación y manipulación del orden de magnitud de los números (decenas, centenas y millares). – Estimaciones y aproximaciones razonadas de cantidades en contextos de resolución de problemas. – Lectura, representación (incluida la recta numérica y con materiales manipulativos), composición, descomposición y recomposición de números naturales hasta 9999. – Fracciones propias con denominador hasta 12 en contextos de la vida cotidiana. 	<p>2. Cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Estrategias y técnicas de interpretación y manipulación del orden de magnitud de los números. – Estimaciones y aproximaciones razonadas de cantidades en contextos de resolución de problemas. – Lectura, representación (incluida la recta numérica y con materiales manipulativos), composición, descomposición y recomposición de números naturales y decimales hasta las milésimas. – Fracciones y decimales para expresar cantidades en contextos de la vida cotidiana y elección de la mejor representación para cada situación o problema.
<p>3. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Estrategias de cálculo mental con números naturales hasta 999. – Suma y resta de números naturales resueltas con flexibilidad y sentido: utilidad en situaciones contextualizadas, estrategias y herramientas de resolución y propiedades 	<p>3. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Estrategias de cálculo mental con números naturales y fracciones. – Estrategias de reconocimiento de qué operaciones simples (suma, resta, multiplicación, división como reparto y partición) son útiles para resolver situaciones contextualizadas. – Construcción de las tablas de multiplicar apoyándose en número de veces, suma repetida o disposición en cuadrículas. – Suma, resta, multiplicación 	<p>3. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Estrategias de cálculo mental con números naturales, fracciones y decimales. – Estrategias de reconocimiento de qué operaciones simples o combinadas (suma, resta, multiplicación, división) son útiles para resolver situaciones contextualizadas. – Potencia como producto de factores iguales. Cuadrados y cubos. – Estrategias de resolución de operaciones aritméticas (con números naturales, decimales y fracciones) con flexibilidad y sentido: mentalmente, de

	y división de números naturales resueltas con flexibilidad y sentido en situaciones contextualizadas: estrategias y herramientas de resolución y propiedades.	manera escrita o con calculadora; utilidad en situaciones contextualizadas y propiedades.
<p>4. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sistema de numeración de base diez (hasta el 999): aplicación de las relaciones que genera en las operaciones. – Números naturales en contextos de la vida cotidiana: comparación y ordenación. – Relaciones entre la suma y la resta: aplicación en contextos cotidianos. 	<p>4. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sistema de numeración de base diez (hasta el 9999): aplicación de las relaciones que genera en las operaciones. – Números naturales y fracciones en contextos de la vida cotidiana: comparación y ordenación. – Relaciones entre la suma y la resta, y la multiplicación y la división: aplicación en contextos cotidianos. 	<p>4. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sistema de numeración de base diez (números naturales y decimales hasta las milésimas): aplicación de las relaciones que genera en las operaciones. – Números naturales, fracciones y decimales hasta las milésimas en contextos de la vida cotidiana: comparación y ordenación. – Relaciones entre las operaciones aritméticas: aplicación en contextos cotidianos. – Relación de divisibilidad: múltiplos y divisores. – Relación entre fracciones sencillas, decimales y porcentajes. <p>5. Razonamiento proporcional.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Situaciones proporcionales y no proporcionales en problemas de la vida cotidiana: identificación como comparación multiplicativa entre magnitudes. – Resolución de problemas de proporcionalidad, porcentajes y escalas de la vida cotidiana, mediante la igualdad entre razones, la reducción a la unidad o el uso de coeficientes de proporcionalidad.
<p>5. Educación financiera.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sistema monetario europeo: monedas (1, 2 euros) y billetes de euro (5, 10, 20, 50 y 100), valor y equivalencia. 	<p>5. Educación financiera.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Cálculo y estimación de cantidades y cambios (euros y céntimos de euro) en problemas de la vida cotidiana: ingresos, gastos y ahorro. Decisiones de compra responsable. 	<p>6. Educación financiera.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Resolución de problemas relacionados con el consumo responsable (valor/precio, calidad/precio y mejor precio) y con el dinero: precios, intereses y rebajas.
B. Sentido de la medida.		
<p>1. Magnitud.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Atributos mensurables de los objetos (longitud, 	<p>1. Magnitud.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Atributos mensurables de los objetos (longitud, masa, 	<p>1. Magnitud.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Unidades convencionales del Sistema

<p>masa, capacidad), distancias y tiempos. – Unidades convencionales (metro, kilo y litro) y no convencionales en situaciones de la vida cotidiana. – Unidades de medida del tiempo (año, mes, semana, día y hora) en situaciones de la vida cotidiana.</p>	<p>capacidad, superficie, volumen y amplitud del ángulo). – Unidades convencionales (km, m, cm, mm; kg, g; l y ml) y no convencionales en situaciones de la vida cotidiana. – Medida del tiempo (año, mes, semana, día, hora y minutos) y determinación de la duración de periodos de tiempo.</p>	<p>Métrico Decimal (longitud, masa, capacidad, volumen y superficie), tiempo y grado (ángulos) en contextos de la vida cotidiana: selección y uso de las unidades adecuadas.</p>
<p>2. Medición. – Procesos para medir mediante repetición de una unidad y mediante la utilización de instrumentos convencionales (reglas, cintas métricas, balanzas, calendarios...) y no convencionales en contextos familiares.</p>	<p>2. Medición. – Estrategias para realizar mediciones con instrumentos y unidades no convencionales (repetición de una unidad, uso de cuadrículas y materiales manipulativos) y convencionales. – Procesos de medición mediante instrumentos convencionales (regla, cinta métrica, balanzas, reloj analógico y digital).</p>	<p>2. Medición. – Instrumentos (analógicos o digitales) y unidades adecuadas para medir longitudes, objetos, ángulos y tiempos: selección y uso.</p>
<p>3. Estimación y relaciones. – Estrategias de comparación directa y ordenación de medidas de la misma magnitud. – Estimación de medidas (distancias, tamaños, masas, capacidades...) por comparación directa con otras medidas.</p>	<p>3. Estimación y relaciones. – Estrategias de comparación y ordenación de medidas de la misma magnitud (km, m, cm, mm; kg, g; l y ml): aplicación de equivalencias entre unidades en problemas de la vida cotidiana que impliquen convertir en unidades más pequeñas. – Estimación de medidas de longitud, masa y capacidad por comparación. – Evaluación de resultados de mediciones y estimaciones o cálculos de medidas.</p>	<p>3. Estimación y relaciones. – Estrategias de comparación y ordenación de medidas de la misma magnitud, aplicando las equivalencias entre unidades (sistema métrico decimal) en problemas de la vida cotidiana. – Relación entre el sistema métrico decimal y el sistema de numeración decimal. – Estimación de medidas de ángulos y superficies por comparación. – Evaluación de resultados de mediciones y estimaciones o cálculos de medidas, razonando si son o no posibles.</p>
<p>C. Sentido espacial.</p>		
<p>1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones. – Figuras geométricas sencillas de dos dimensiones en objetos de la vida cotidiana: identificación y clasificación atendiendo a</p>	<p>1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones. – Figuras geométricas de dos o tres dimensiones en objetos de la vida cotidiana: identificación y clasificación atendiendo a sus elementos y a las relaciones entre ellos. – Estrategias y técnicas</p>	<p>1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones. – Figuras geométricas en objetos de la vida cotidiana: identificación y clasificación atendiendo a sus elementos y a las relaciones entre ellos. – Técnicas de construcción de figuras</p>

<p>sus elementos.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Estrategias y técnicas de construcción de figuras geométricas sencillas de una, dos o tres dimensiones de forma manipulativa. – Vocabulario geométrico básico: descripción verbal de los elementos y las propiedades de figuras geométricas sencillas. – Propiedades de figuras geométricas de dos dimensiones: exploración mediante materiales manipulables y herramientas digitales. 	<p>de construcción de figuras geométricas de dos dimensiones por composición y descomposición, mediante materiales manipulables, instrumentos de dibujo (regla y escuadra) y aplicaciones informáticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vocabulario: descripción verbal de los elementos y las propiedades de figuras geométricas sencillas. – Propiedades de figuras geométricas de dos y tres dimensiones: exploración mediante materiales manipulables (cuadrículas, geoplanos, policubos, etc.) y el manejo de herramientas digitales (programas de geometría dinámica, realidad aumentada, robótica educativa, etc.). 	<p>geométricas por composición y descomposición, mediante materiales manipulables, instrumentos de dibujo y aplicaciones informáticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vocabulario geométrico: descripción verbal de los elementos y las propiedades de figuras geométricas. – Propiedades de figuras geométricas: exploración mediante materiales manipulables (cuadrículas, geoplanos, policubos, etc.) y herramientas digitales (programas de geometría dinámica, realidad aumentada, robótica educativa, etc.).
<p>2. Localización y sistemas de representación.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Posición relativa de objetos en el espacio e interpretación de movimientos: descripción en referencia a uno mismo a través de vocabulario adecuado (arriba, abajo, delante, detrás, entre, más cerca que, menos cerca que, más lejos que, menos lejos que...). 	<p>2. Localización y sistemas de representación.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Descripción de la posición relativa de objetos en el espacio o de sus representaciones, utilizando vocabulario geométrico adecuado (paralelo, perpendicular, oblicuo, derecha, izquierda, etc.) – Descripción verbal e interpretación de movimientos, en relación a uno mismo o a otros puntos de referencia, utilizando vocabulario geométrico adecuado. – Interpretación de itinerarios en planos, utilizando soportes físicos y virtuales. 	<p>2. Localización y sistemas de representación.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Localización y desplazamientos en planos y mapas a partir de puntos de referencia (incluidos los puntos cardinales), direcciones y cálculo de distancias (escalas): descripción e interpretación con el vocabulario adecuado en soportes físicos y virtuales. – Descripción de posiciones y movimientos en el primer cuadrante del sistema de coordenadas cartesiano. <p>3. Movimientos y transformaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Transformaciones mediante giros, traslaciones y simetrías en situaciones de la vida cotidiana: identificación de figuras transformadas, generación a partir de patrones iniciales y predicción del resultado. – Semejanza en situaciones de la vida cotidiana: identificación de figuras semejantes, generación a partir de patrones iniciales y predicción del resultado.
<p>3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Modelos geométricos en la 	<p>3. Movimientos y transformaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Identificación de figuras transformadas mediante traslaciones y simetrías en situaciones de la 	<p>4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Estrategias para el cálculo de áreas y perímetros de figuras planas en

<p>resolución de problemas relacionados con los otros sentidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones geométricas: reconocimiento en el entorno. 	<p>vida cotidiana.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Generación de figuras transformadas a partir de simetrías y traslaciones de un patrón inicial y predicción del resultado. 	<p>situaciones de la vida cotidiana.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelos geométricos en la resolución de problemas relacionados con los otros sentidos. - Elaboración de conjeturas sobre propiedades geométricas, utilizando instrumentos de dibujo (compás y transportador de ángulos) y programas de geometría dinámica. - Las ideas y las relaciones geométricas en el arte, las ciencias y la vida cotidiana
	<p>4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias para el cálculo de perímetros de figuras planas y utilización en la resolución de problemas de la vida cotidiana. - Modelos geométricos en la resolución de problemas relacionados con los otros sentidos. - Reconocimiento de relaciones geométricas en campos ajenos a la clase de matemáticas, como el arte, las ciencias y la vida cotidiana. 	
<p>D. Sentido algebraico.</p>		
<p>1. Patrones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias para la identificación, descripción oral, descubrimiento de elementos ocultos y extensión de secuencias a partir de las regularidades en una colección de números, figuras o imágenes. 	<p>1. Patrones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación, descripción verbal, representación y predicción razonada de términos a partir de las regularidades en una colección de números, figuras o imágenes 	<p>1. Patrones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de identificación, representación (verbal o mediante tablas, gráficos y notaciones inventadas) y predicción razonada de términos a partir de las regularidades en una colección de números, figuras o imágenes. - Creación de patrones recurrentes a partir de regularidades o de otros patrones utilizando números, figuras o imágenes.
<p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proceso guiado de modelización (dibujos, esquemas, diagramas, objetos manipulables, dramatizaciones...) en la comprensión y resolución de problemas de la vida 	<p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proceso pautado de modelización usando representaciones matemáticas (gráficas, tablas...) para facilitar la comprensión y la resolución de problemas de la vida cotidiana. 	<p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proceso de modelización a partir de problemas de la vida cotidiana, usando representaciones matemáticas.

cotidiana.		
<p>3. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expresión de relaciones de igualdad y desigualdad mediante los signos = y \neq entre expresiones que incluyan operaciones. - Representación de la igualdad como expresión de una relación de equivalencia entre dos elementos y obtención de datos sencillos desconocidos (representados por medio de un símbolo) en cualquiera de los dos elementos. 	<p>3. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones de igualdad y desigualdad, y uso de los signos = y \neq entre expresiones que incluyan operaciones y sus propiedades. - La igualdad como expresión de una relación de equivalencia entre dos elementos y obtención de datos sencillos desconocidos (representados por medio de un símbolo) en cualquiera de los dos elementos. - Representación de la relación «mayor que» y «menor que», y uso de los signos < y >. 	<p>3. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones de igualdad y desigualdad y uso de los signos < y >. Determinación de datos desconocidos (representados por medio de una letra o un símbolo) en expresiones sencillas relacionadas mediante estos signos y los signos = y \neq.
<p>4. Pensamiento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias para la interpretación de algoritmos sencillos (rutinas, instrucciones con pasos ordenados...). 	<p>4. Pensamiento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias para la interpretación y modificación de algoritmos sencillos (reglas de juegos, instrucciones secuenciales, bucles, patrones repetitivos, programación por bloques, robótica educativa...). 	<p>4. Pensamiento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias para la interpretación, modificación y creación de algoritmos sencillos (secuencias de pasos ordenados, esquemas, simulaciones, patrones repetitivos, bucles, instrucciones anidadas y condicionales, representaciones computacionales, programación por bloques, robótica educativa...)
E. Sentido estocástico.		
<p>Organización y análisis de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de reconocimiento de los principales elementos y extracción de la información relevante de gráficos estadísticos sencillos de la vida cotidiana (pictogramas, gráficas de barras...). - Estrategias sencillas para la recogida, clasificación y recuento de datos cualitativos y cuantitativos en muestras pequeñas. - Representación de datos obtenidos a través de recuentos mediante gráficos estadísticos sencillos y recursos manipulables y tecnológicos. 	<p>1. Organización y análisis de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gráficos estadísticos de la vida cotidiana (pictogramas, gráficas de barras, histogramas...): lectura e interpretación. - Estrategias sencillas para la recogida, clasificación y organización de datos cualitativos o cuantitativos discretos en muestras pequeñas mediante calculadora y aplicaciones informáticas sencillas. Frecuencia absoluta: interpretación. - Gráficos estadísticos sencillos (diagrama de barras y pictogramas) para representar datos, seleccionando los más convenientes, mediante recursos tradicionales y aplicaciones informáticas sencillas. - La moda: interpretación 	<p>1. Organización y análisis de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conjuntos de datos y gráficos estadísticos de la vida cotidiana: descripción, interpretación y análisis crítico. - Estrategias para la realización de un estudio estadístico sencillo: formulación de preguntas, y recogida, registro y organización de datos cualitativos y cuantitativos procedentes de diferentes experimentos (encuestas, mediciones, observaciones...). Tablas de frecuencias absolutas y relativas: interpretación. - Gráficos estadísticos sencillos (diagrama de barras, diagrama de sectores, histograma, etc.): representación de datos mediante recursos tradicionales y tecnológicos y selección del más

	<p>como el dato más frecuente.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Comparación gráfica de dos conjuntos de datos para establecer relaciones y extraer conclusiones. 	<p>conveniente.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Medidas de centralización (media y moda): interpretación, cálculo y aplicación. – Medidas de dispersión (rango): cálculo e interpretación. – Calculadora y otros recursos digitales, como la hoja de cálculo, para organizar la información estadística y realizar diferentes visualizaciones de los datos. – Relación y comparación de dos conjuntos de datos a partir de su representación gráfica: formulación de conjeturas, análisis de la dispersión y obtención de conclusiones.
	<p>2. Incertidumbre.</p> <ul style="list-style-type: none"> – La probabilidad como medida subjetiva de la incertidumbre. Reconocimiento de la incertidumbre en situaciones de la vida cotidiana y mediante la realización de experimentos. – Identificación de suceso seguro, suceso posible y suceso imposible. – Comparación de la probabilidad de dos sucesos de forma intuitiva. 	<p>2. Incertidumbre.</p> <ul style="list-style-type: none"> – La incertidumbre en situaciones de la vida cotidiana: cuantificación y estimación subjetiva y mediante la comprobación de la estabilización de las frecuencias relativas en experimentos aleatorios repetitivos. – Cálculo de probabilidades en experimentos, comparaciones o investigaciones en los que sea aplicable la regla de Laplace: aplicación de técnicas básicas del conteo.
	<p>3. Inferencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Formulación de conjeturas a partir de los datos recogidos y analizados, dándoles sentido en el contexto de estudio. 	<p>3. Inferencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Identificación de un conjunto de datos como muestra de un conjunto más grande y reflexión sobre la población a la que es posible aplicar las conclusiones de investigaciones estadísticas sencillas.
F. Sentido socioafectivo		
<p>1. Creencias, actitudes y emociones.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Gestión emocional: estrategias de identificación y expresión de las propias emociones ante las matemáticas. Curiosidad e iniciativa en el aprendizaje de las matemáticas. 	<p>1. Creencias, actitudes y emociones</p> <ul style="list-style-type: none"> – Gestión emocional: estrategias de identificación y manifestación de las propias emociones ante las matemáticas. Iniciativa y tolerancia ante la frustración en el aprendizaje de las matemáticas. – Fomento de la autonomía y estrategias para la toma de decisiones en situaciones de resolución de 	<p>1. Creencias, actitudes y emociones propias.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Autorregulación emocional: autoconcepto y aprendizaje de las matemáticas desde una perspectiva de género. Estrategias de mejora de la perseverancia y el sentido de la responsabilidad hacia el aprendizaje de las matemáticas. – Flexibilidad cognitiva, adaptación y cambio de estrategia en caso necesario.

	problemas.	Valoración del error como oportunidad de aprendizaje.
<p>2. Trabajo en equipo, inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación y rechazo de actitudes discriminatorias ante las diferencias individuales presentes en el aula. Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad del grupo. - Participación activa en el trabajo en equipo: interacción positiva y respeto por el trabajo de los demás. - Contribución de las matemáticas a los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género. 	<p>2. Trabajo en equipo, inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sensibilidad y respeto ante las diferencias individuales presentes en el aula: identificación y rechazo de actitudes discriminatorias. - Participación activa en el trabajo en equipo, escucha activa y respeto por el trabajo de los demás. - Reconocimiento y comprensión de las emociones y experiencias de los demás ante las matemáticas. - Valoración de la contribución de las matemáticas a los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género. 	<p>2. Trabajo en equipo, inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respeto por las emociones y experiencias de los demás ante las matemáticas. - Aplicación de técnicas simples para el trabajo en equipo en matemáticas, y estrategias para la gestión de conflictos, promoción de conductas empáticas e inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. - Valoración de la contribución de las matemáticas a los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género

Situaciones de aprendizaje

El desarrollo de las competencias clave del Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica, que se concretan en las competencias específicas de área de la etapa, se ve favorecido por el desarrollo de una metodología didáctica que reconozca al alumnado como agente de su propio aprendizaje. Para ello es imprescindible la implementación de propuestas pedagógicas que, partiendo de los centros de interés de los alumnos y alumnas, les permitan construir el conocimiento con autonomía y creatividad desde sus propios aprendizajes y experiencias. Las situaciones de aprendizaje representan una herramienta eficaz para integrar los elementos curriculares de las distintas áreas mediante tareas y actividades significativas y relevantes para resolver problemas de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad.

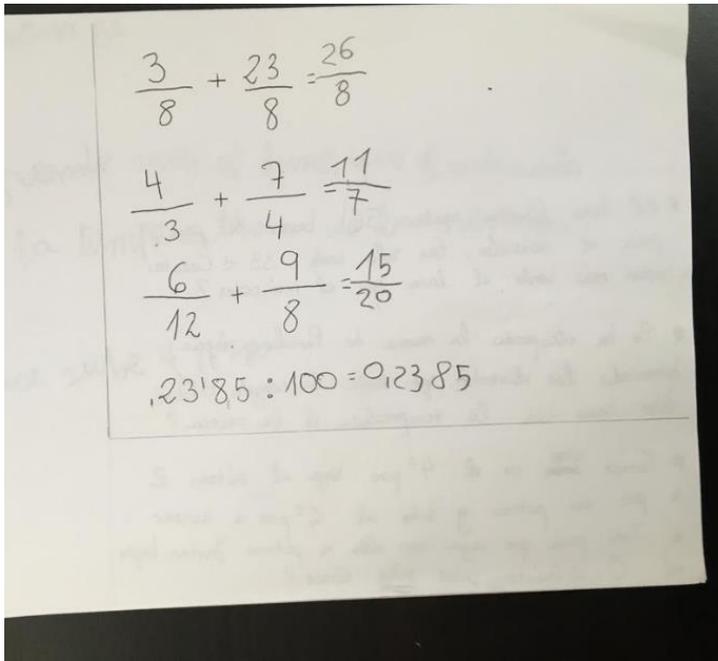
Para que la adquisición de las competencias sea efectiva, las situaciones de aprendizaje deben estar bien contextualizadas y ser respetuosas con las experiencias del alumnado y sus diferentes formas de comprender la realidad. Estas situaciones concretan y evalúan las experiencias de aprendizaje del alumnado y deben estar compuestas por tareas de creciente

complejidad, en función de su nivel psicoevolutivo, cuya resolución conlleve la construcción de nuevos aprendizajes. Con ellas se busca ofrecer al alumnado la oportunidad de conectar sus aprendizajes y aplicarlos en contextos cercanos a su vida cotidiana, favoreciendo su compromiso con el aprendizaje propio. Así planteadas, las situaciones de aprendizaje constituyen un componente que, alineado con los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje, permite aprender a aprender y sentar las bases para el aprendizaje durante toda la vida fomentando procesos pedagógicos flexibles y accesibles que se ajusten a las necesidades, las características y los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado.

El diseño de las situaciones de aprendizaje debe suponer la transferencia de los aprendizajes adquiridos por parte del alumnado, posibilitando la articulación coherente y eficaz de distintos conocimientos, destrezas y actitudes propios de esta etapa. Las situaciones deben partir del planteamiento de unos objetivos claros y precisos que integren diversos saberes básicos. Además, deben proponer escenarios que favorezcan diferentes tipos de agrupamientos, desde el trabajo individual al trabajo en grupos, permitiendo que el alumnado vaya asumiendo responsabilidades personales progresivamente y actúe de forma cooperativa en la resolución creativa del reto planteado. Su puesta en práctica debe implicar la producción y la interacción oral e incluir el uso de recursos auténticos en distintos soportes y formatos, tanto analógicos como digitales. Las situaciones de aprendizaje deben fomentar aspectos relacionados con el interés común, la sostenibilidad o la convivencia democrática, esenciales para que el alumnado se prepare para responder con eficacia a los retos del siglo XXI.

Anexo 2

Actividad para detectar la dificultad para recordar conceptos matemáticos una vez adquiridos. En esta se incluyen 4 operaciones que corresponden a contenidos que se habían dado en el trimestre anterior.



A photograph of a piece of white paper with handwritten mathematical operations. The operations are:

$$\frac{3}{8} + \frac{23}{8} = \frac{26}{8}$$
$$\frac{4}{3} + \frac{7}{4} = \frac{11}{7}$$
$$\frac{6}{12} + \frac{9}{8} = \frac{15}{20}$$
$$,2385 : 100 = 0,2385$$

Anexo 3

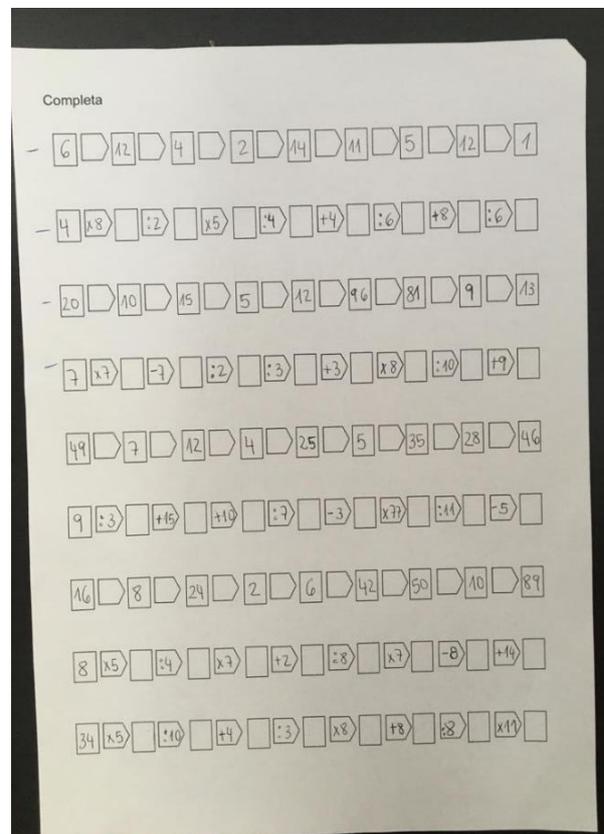
Actividades para detectar la dificultad para orientarse tanto en el plano como en la realidad. Inmediatamente debajo, el juego "Tantrix Discovery". Debajo, dos imágenes del juego "Yo aprendo simetrías".





Anexo 4

Actividades para detectar dificultades para reconocer patrones y poner las cosas en orden. Inmediatamente debajo, Juego de Speed Cubs. A continuación, ficha de elaboración propia con series matemáticas.



Anexo 5

Actividades para detectar dificultades para manejar números y símbolos matemáticos a través de un bingo de elaboración propia.



Anexo 6

Actividad para detectar la dificultad para manipular números y símbolos abstractos. Inmediatamente debajo, las Regletas de Cuisenaire. A continuación, una ficha elaborada por la maestra con retos matemáticos que requieren de la abstracción.



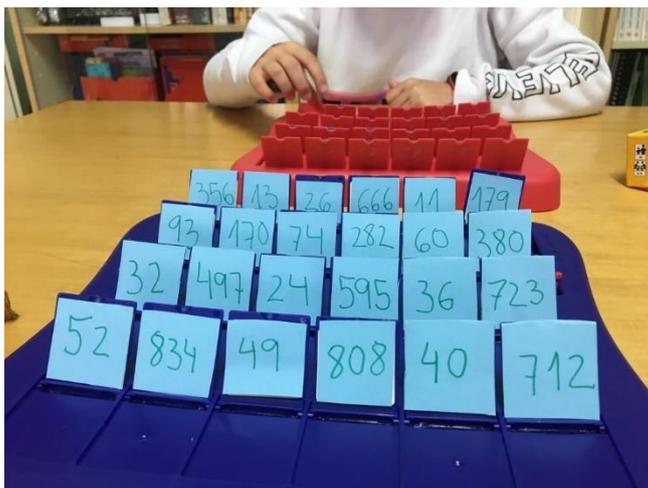


erte a la clase de que va a llegar
os antes de que toque el timbre del recreo.
hora llegará Juan?
horas llevaras vividas?

⊗ ¿Cuanto es $\frac{1}{4}$ de Kg de carne?

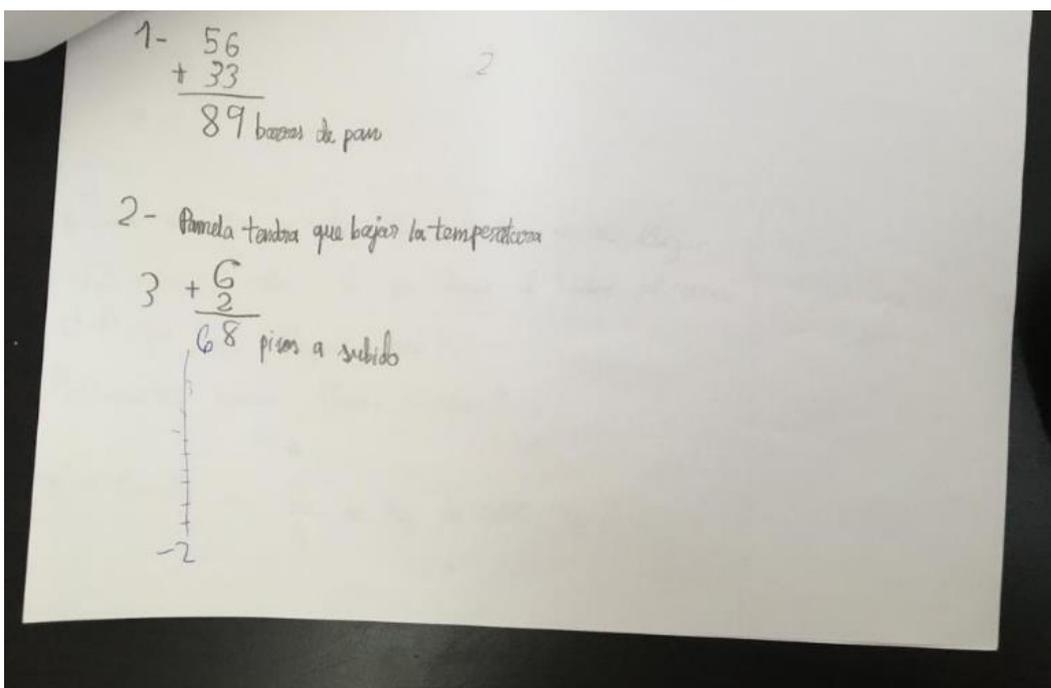
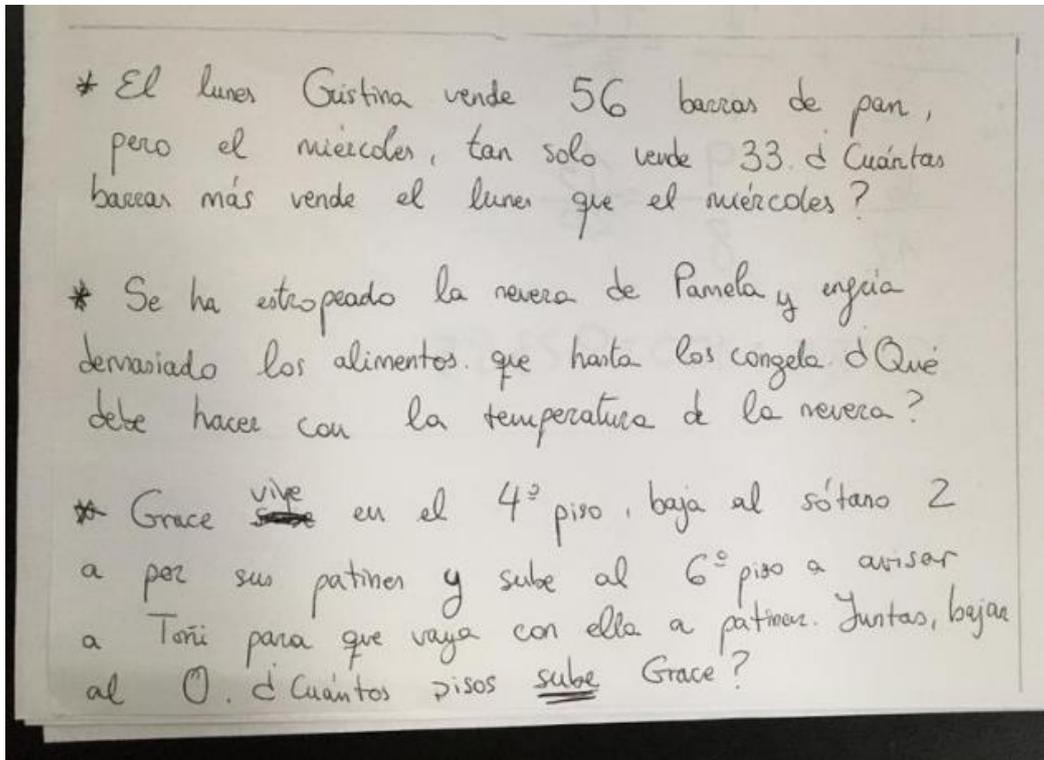
Anexo 7

Actividad de *¿Quién es quién?* (adaptado) para detectar dificultades a la hora de nombrar cantidades matemáticas, números, símbolos y establecer relaciones.



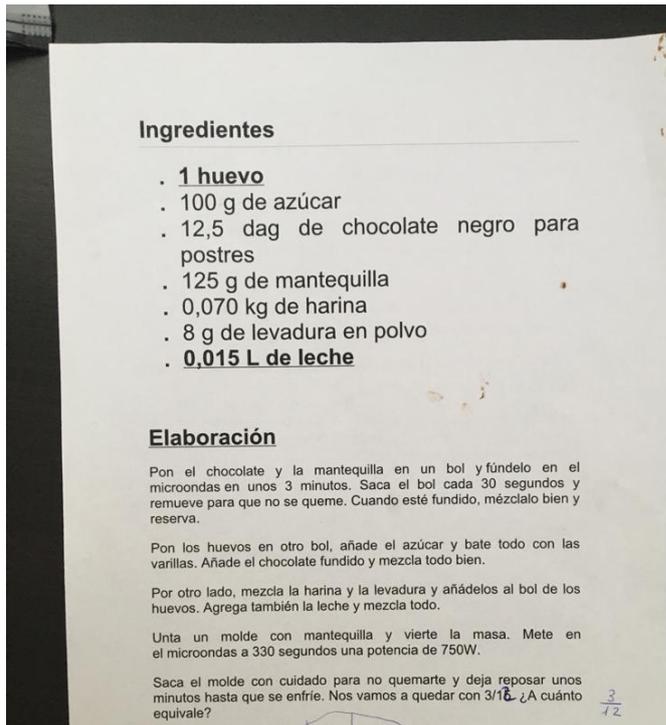
Anexo 8

Actividad para detectar dificultades en la resolución de problemas que impliquen cierto grado de razonamiento lógico-matemático. Ficha de elaboración propia que incluye problemas matemáticos de dificultad progresiva.



Anexo 9

Actividades de la sesión de intervención *En casa*. En primera instancia, *Hoy cocinamos*, donde las niñas debían ajustar una receta de cocina para poder realizar un Brownie. A continuación los resultados de la actividad *Pedido online*, donde simulamos realizar un pedido en la página de Shein, muy frecuentada por las niñas.



Ingredientes

- . 1 huevo
- . 100 g de azúcar
- . 12,5 dag de chocolate negro para postres
- . 125 g de mantequilla
- . 0,070 kg de harina
- . 8 g de levadura en polvo
- . 0,015 L de leche

Elaboración

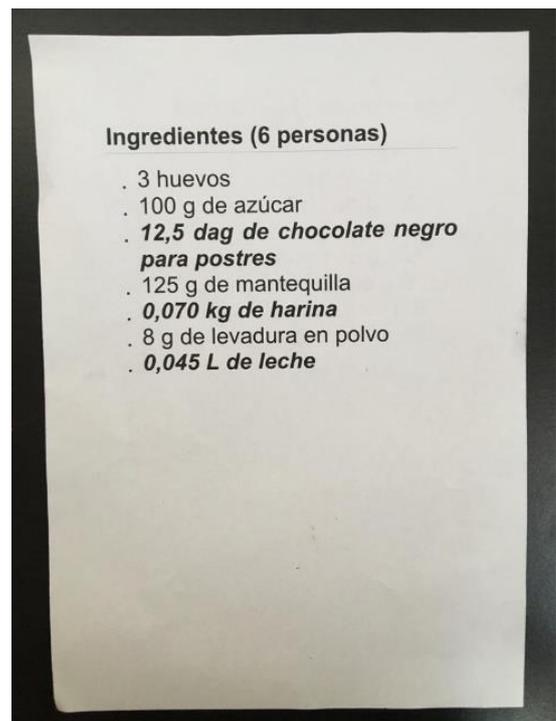
Pon el chocolate y la mantequilla en un bol y fúndelo en el microondas en unos 3 minutos. Saca el bol cada 30 segundos y remueve para que no se queme. Cuando esté fundido, mézclalo bien y reserva.

Pon los huevos en otro bol, añade el azúcar y bate todo con las varillas. Añade el chocolate fundido y mezcla todo bien.

Por otro lado, mezcla la harina y la levadura y añádelos al bol de los huevos. Agrega también la leche y mezcla todo.

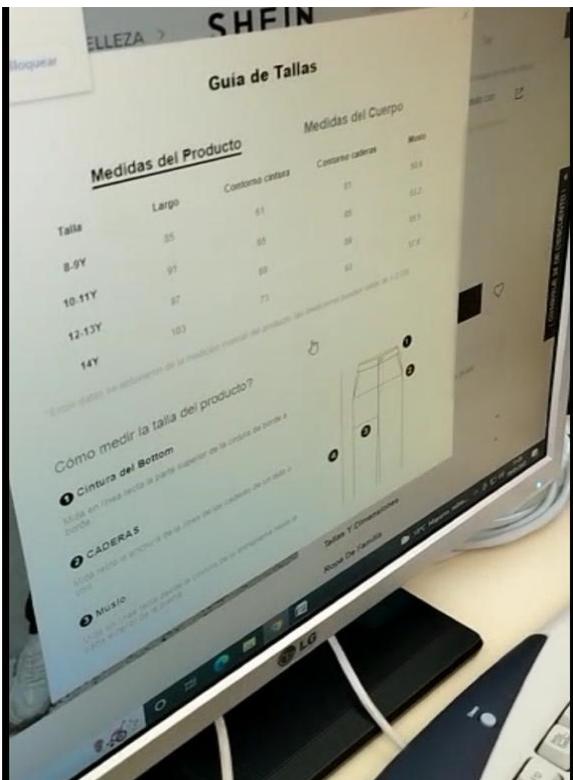
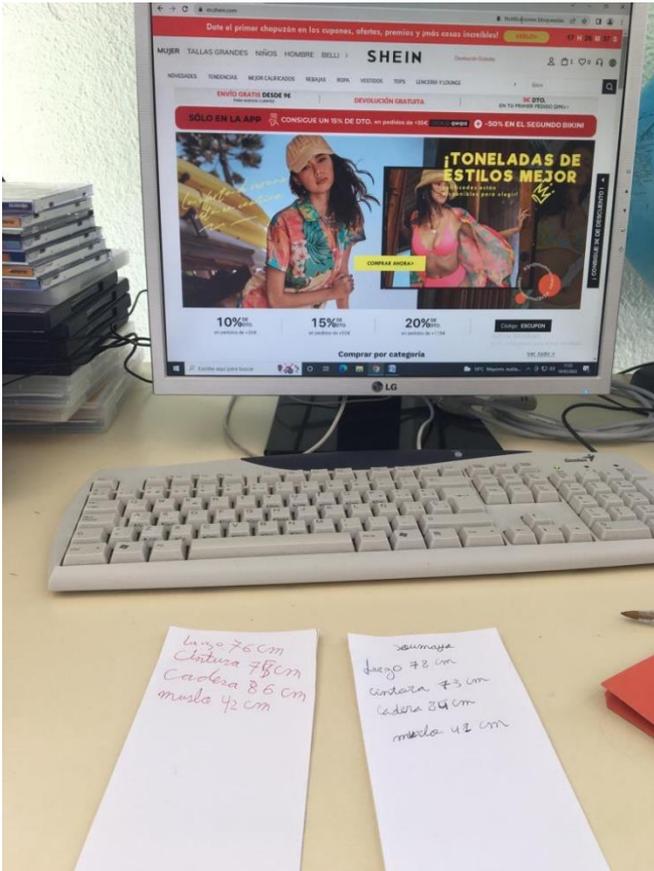
Unta un molde con mantequilla y vierte la masa. Mete en el microondas a 330 segundos una potencia de 750W.

Saca el molde con cuidado para no quemarte y deja reposar unos minutos hasta que se enfríe. Nos vamos a quedar con $\frac{3}{12}$ ¿A cuánto equivale?



Ingredientes (6 personas)

- . 3 huevos
- . 100 g de azúcar
- . **12,5 dag de chocolate negro para postres**
- . 125 g de mantequilla
- . **0,070 kg de harina**
- . 8 g de levadura en polvo
- . **0,045 L de leche**



Anexo 10

Actividades de la sesión de intervención *En la tienda*. Fuimos al supermercado, valoramos precios y comparamos los valores nutricionales de algunos alimentos.



de amoníaco), dextrose, lecitina de girasol), aroma... Ingredientes: (bicarbonato de sodio, emulsionantes (palmita, karité em proporciones variables), pasta de cacao, sal, soro de leite em pó, emulsionantes (palmiteína, dextrose, xarope de glicose e frutose, manteiga de cacau. Proteger do calor, armazenar em temperatura ambiente), lecitina de girasol), aroma. Conservar em lugar seco. Ingredientes: Wheat flour, sugar, vegetable fat blend (palm and shea lecithin de soja, lecitina de girasol), aroma. In varying proportions), cocoa paste, raising agents (sodium hydrogen carbonate, ammonium hydrogen carbonate), dextrose, glucose-fructose syrup, cocoa butter, salt, whey powder (from milk), emulsifiers (soya lecithin, sunflower lecithin), flavouring. Store in a dry place. Protect from heat.

Información Nutricional / Declaração Nutricional / Nutrition information	100 g	40 g	%* / 40 g
Valor energético / Energia / Energy	2108 kJ 504 kcal	843 kJ 201 kcal	10 %
Grasas / Lípidos / Fat	24 g	9,7 g	14 %
de las cuales saturadas / dos quais saturados / of which saturates	13 g	5,0 g	25 %
Hidratos de carbono / Carbohydrate	64 g	26 g	10 %
de los cuales azúcares / dos quais açúcares / of which sugars	31 g	12 g	14 %
Fibra alimentaria / Fibra / Fibre	3,5 g	1,4 g	-
Proteínas / Protein	5,8 g	2,3 g	5 %
Sal / Salt	1,04 g	0,42 g	7 %

* Valores de referência de um adulto médio (8400 kJ / 2000 kcal). / * Dose de referência para um adulto médio (8400 kJ / 2000 kcal). / * Reference intake of an average adult (8400 kJ / 2000 kcal).
4 saquetas de 40 g / estuche. / 4 porções de 40 g / embalagem. / 4 servings of 40 g / pack.