



Universidad de Valladolid

Facultad de Educación y Trabajo Social

TRABAJO DE FIN DE GRADO:

**EL SENTIDO NUMÉRICO EN
NIÑOS DE 1º PRIMARIA.
CONEXIÓN CON LA VIDA
COTIDIANA APOYADA EN
MATERIAL MANIPULATIVO**

Curso académico 2022/2023

Presentado por Cristina Rodríguez Badiola

para optar el Grado de

Educación Primaria

por la Universidad de Valladolid

Tutelado por María del Carmen Martín Yáguez

RESUMEN

Este Trabajo de fin de Grado esta realizado para la enseñanza de las matemáticas en alumnos de primero de primaria para poder desarrollar su competencia matemática. El tema seleccionado ha sido los números en la vida cotidiana y este se trabaja desde un punto de vista más manipulativo y divertido a través de dos materiales manipulativos: las regletas y el numicon.

En este trabajo, se diseña una propuesta didáctica para llevarla a cabo en un aula de primero de primaria donde se plantean diez actividades. En estas actividades se trabajan distintos contenidos matemáticos proponiendo diferentes contextos cotidianos cercanos a los alumnos para poder remarcar que las matemáticas están siempre presentes en la vida cotidiana.

Palabras clave: matemáticas, competencia matemática, vida cotidiana, material manipulativo, propuesta didáctica.

ABSTRAC

This Final Degree Project is carried out for the teaching of mathematics in first grade students to develop their mathematical competence. The selected theme has been numbers in everyday life, and this is worked from a more manipulative and fun point of view through two manipulative materials: the rulers and the numicom.

In this work, a didactic proposal is designed to be carried out in a first-grade classroom where ten activities are proposed. In this activities, different mathematical contents are worked on, proposing different everyday contexts close to the students to emphasize that mathematics is always present in everyday life.

Key words: mathematics, mathematical competence, daily life, manipulative material, didactic proposal.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA.....	4
3. OBJETIVOS	5
4. MARCO TEÓRICO.....	6
4.1. LA COMPETENCIA MATEMÁTICA	6
4.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS.....	8
4.2.1. SABERES BÁSICOS	11
4.3. USO DE LOS NÚMEROS EN LA VIDA COTIDIANA.....	13
4.4. MATERIAL MANIPULATIVO.....	16
4.4.1. CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL MANIPULATIVO.....	17
4.4.2. VENTAJAS DEL USO DE REGLETAS Y NUMICON	18
4.5. BENEFICIOS DE TRABAJAR EN GRUPO	20
5. PROPUESTA DIDÁCTICA	21
5.1. CONTEXTUALIZACIÓN.....	21
5.2. SABERES BÁSICOS	22
5.3. RECURSOS	23
5.4. TEMPORALIZACIÓN.....	23
5.5. METODOLOGÍA	23
5.6. DESARROLLO	24
6. OBSERVACIONES DE LA PUESTA EN PRÁCTICA	37
7. CONCLUSIONES	39
8. BIBLIOGRAFÍA.....	43
9. ANEXOS.....	46

1. INTRODUCCIÓN

Las matemáticas en los primeros cursos de Educación Primaria deberían ser concebidas como un juego divertido y misterioso. Por eso es muy importante cambiar la perspectiva de muchos que piensan que las matemáticas son aburridas, incluso difíciles. Los niños tienen que saber desde pequeños que las matemáticas están presentes en nuestra vida en todo momento, en el reloj de la casa, en el tiempo del microondas, en los juegos, en las compras...

He elegido este tema ya que me apasionan las matemáticas y veo que es muy importante enseñar esta asignatura a través de aprendizajes significativos y prácticos. Asimismo, mi propósito con este trabajo es que los alumnos aprendan matemáticas y lo sepan relacionar con su vida cotidiana ya que nos rodeamos a diario de ellas.

Con la realización de este Trabajo de Fin de Grado se pretende desarrollar la competencia matemática de los alumnos utilizando material manipulativo basándonos en situaciones de la vida cotidiana. Es decir, el propósito es desarrollar la capacidad de identificar y de entender el papel que desempeñan las matemáticas en el mundo y la capacidad de usar las matemáticas en diferentes situaciones de su vida a través de material manipulativo. Para ello, se ha realizado una propuesta didáctica con 10 actividades matemáticas relacionadas con los números en la vida cotidiana. Esta propuesta se llevará a cabo durante 9 semanas en un aula de 25 alumnos de primero de Educación Primaria en el colegio Nuestra Señora de la Consolación Agustinas Misioneras en la ciudad de Valladolid.

Para lograr este objetivo, el trabajo está estructurado de la siguiente forma. En primer lugar, se ha justificado la elección del tema de este trabajo, donde se manifiesta el por qué es importante relacionar las matemáticas con su utilidad en la vida cotidiana. A continuación, se relacionan los objetivos que busco alcanzar con el trabajo. Después, podemos encontrar el marco teórico, apartado donde se expone la importancia de trabajar las matemáticas en la vida cotidiana desde un punto de vista legislativo y pedagógico.

A continuación, nos adentramos en la propuesta didáctica que se ha diseñado. En primer lugar, empezamos exponiendo el contexto educativo en el que se lleva a cabo la propuesta didáctica, los criterios de evaluación de esta, los contenidos, los recursos utilizados, la temporalización de las actividades y los principios metodológicos en los que se apoya. En segundo lugar, se presentan las actividades de la unidad didáctica con las que se pretende desarrollar la competencia matemática, que están relacionadas con la vida cotidiana y van a ser realizadas a través de dos materiales manipulativos: las regletas y el numicon.

Finalmente, se cierra el Trabajo de Fin de Grado con las observaciones de la puesta en práctica, la exposición de las conclusiones obtenidas tras la realización de la propuesta didáctica en el aula y la bibliografía utilizada.

2. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

Las matemáticas, según el Real Decreto 257/2022 (BOE, 2022), están presentes en todas las actividades de la vida y además las podemos vincular con la mayoría de las áreas de conocimiento, como las ciencias de la naturaleza, la ingeniería, la tecnología, las ciencias sociales y el arte y la música. Estas tienen un papel fundamental en los actuales desafíos sociales y medioambientales a los que los alumnos se van a tener que enfrentar en su futuro. Por lo cual, las matemáticas son un instrumento que les ayuda a los alumnos a “analizar y comprender mejor el entorno cercano y global, los problemas sociales, económicos, científicos y ambientales” (BOE, 2022, p. 24485).

Además, las matemáticas según Parra (1994), son consideradas una de las disciplinas más duras para los alumnos. Por esta razón, todos los docentes que la enseñan se ven en la necesidad de buscar métodos didácticos para hacer su asimilación más llevadera en los alumnos. Muchas veces a los alumnos las matemáticas les pueden resultar aburridas, pero es muy importante hacerles ver que las matemáticas son un arma que proporcionan respuesta a nuestros problemas (Rico, 2007).

Aunque haya muchas personas que piensen que las matemáticas son difíciles, aburridas o abstractas, se sientan inseguros a la hora de tener que resolver problemas de cálculo, y escuchemos expresiones como “*las matemáticas no son lo mío*” o “*yo soy más de letras*”, debemos tener en cuenta que forman parte de nuestra vida diaria. En todo momento usamos las matemáticas de diferentes formas sin darnos cuenta o sin ser conscientes, como, por ejemplo, al marcar un número de teléfono, al mirar la hora, utilizando un calendario, analizando los gastos mensuales, utilizando el termómetro, apuntando nuestro DNI, calculando la distancia hasta el lugar de vacaciones...

Es por esto por lo que mi Trabajo de Fin de Grado va a estar orientado a una propuesta didáctica en la que se trabajan las matemáticas que encontramos en la vida cotidiana y para ello nos ayudaremos de material manipulativo. Como he dicho anteriormente, el objetivo del trabajo es desarrollar la competencia matemática de los alumnos y enseñarles cómo la matemática está siempre presente en nuestro día a día y cómo podemos trabajar esto a través de diferentes materiales manipulativos. Esta propuesta se llevará a cabo en un aula de 25 alumnos de primero de Educación Primaria en el colegio Nuestra Señora de la Consolación Agustinas Misioneras en la ciudad de Valladolid.

3. OBJETIVOS

El objetivo principal de este Trabajo de Fin de Grado es conectar la enseñanza aprendizaje de las matemáticas en primero de Primaria con el entorno cercano y diario. Para ello, nos proponemos los siguientes objetivos:

- Conocer el aprendizaje de las matemáticas en primero de Primaria.
- Enseñar que las matemáticas están presentes en nuestra vida diaria.
- Estudiar cómo se pueden enseñar las matemáticas a través de material manipulativo.
- Desarrollar la competencia matemática en los alumnos del aula.
- Enseñar los saberes básicos sobre el sentido numérico que la ley determina.

- Diseñar una propuesta didáctica para 1º de Primaria para trabajar la competencia matemática.
- Implementar la propuesta didáctica en el aula.

4. MARCO TEÓRICO

El objetivo principal de la enseñanza de las matemáticas no es sólo el aprender a utilizar y a relacionar números, hacer operaciones básicas, las unidades de medida, los símbolos, la geometría o el razonamiento matemático. La enseñanza de las matemáticas va más allá de esto. El objetivo principal es preparar a los alumnos para resolver problemas y aplicar las habilidades matemáticas que hayan adquirido para poder enfrentarse a la vida cotidiana y el mundo laboral. Esto es lo que podemos definir como “competencia matemática”.

4.1. LA COMPETENCIA MATEMÁTICA

La competencia matemática, según Rico (2007), es el dominio que se tiene sobre la matemática, es decir, es la capacidad que tiene un estudiante para analizar, razonar y comunicar de forma correcta los enunciados matemáticos o la resolución de problemas matemáticos en diferentes situaciones. Si los estudiantes dominan estas capacidades, podríamos decir que son competentes ya que están matemáticamente alfabetizados. En otras palabras, un ciudadano matemáticamente competente es un ciudadano que se atreve a pensar con ideas matemáticas.

PISA, que es el Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (Programme for International Student Assessment) también define la competencia matemática como “la capacidad individual para identificar y comprender el papel que desempeñan las matemáticas en el mundo, emitir juicios bien fundados, utilizar las matemáticas y comprometerse con ellas, y satisfacer las necesidades de la vida personal como ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo” (OECD, 2004, p. 3; OECD, 2003, p. 24, citado en Rico, 2007, p. 49). En resumen, es la capacidad que tienen las personas para identificar y entender el papel que desempeñan las matemáticas en el mundo y de usar las

matemáticas en diferentes situaciones de su vida individual como ciudadano. Por ejemplo, resolver problemas matemáticos, relacionarse y comunicarse a través de las matemáticas, disfrutar de ellas en la vida privada, profesional y social.

Por otro lado, según el Real Decreto 257/2022 (BOE, 2022, p. 24406) la competencia matemática “permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos con el fin de resolver diversos problemas en diferentes contextos”. Es decir, su propósito es que los alumnos utilicen el razonamiento matemático para saber resolver problemas en situaciones cotidianas.

Según el Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas de Estados Unidos (NCTM, 2000, citado en Alsina, 2019), para conseguir la competencia matemática se establecen diez estándares de conocimientos matemáticos que se dividen en dos partes:

- Cinco estándares de contenidos: números y operaciones, álgebra, geometría, medida y análisis de datos y probabilidad.
- Cinco estándares de procesos: la resolución de problemas, el razonamiento y la prueba, la comunicación, la representación y las conexiones.

Estos estándares de contenidos y de procesos los podemos relacionar con la visión que tiene ahora la ley. En el Decreto 38/2022 (BOCYL, 2022) los estándares de procesos se definen como las competencias específicas del área de matemáticas (resolución de problemas, razonamiento y prueba, conexiones, comunicación y representación y destrezas socioafectivas) y, en cambio, los estándares de contenidos se definen como los contenidos que se han de trabajar (sentido numérico, sentido de la medida, sentido espacial, sentido algebraico...).

Además de esto, Mogens Niss (Niss, 2002, citado en Alsina, 2019), que es uno de los autores más reconocidos internacionalmente en la Educación Matemática, define la competencia matemática como una habilidad que sirve para comprender, juzgar, hacer y usar las matemáticas en diferentes contextos en las que estas desempeñen un papel. Para

este autor es necesario sustituir los currículos de matemáticas que están orientados a la adquisición de contenidos por currículos orientados al uso significativo de estos contenidos en diferentes situaciones donde las matemáticas desempeñen un papel. En resumen, ve necesario que las matemáticas se trabajen de manera significativa y de forma contextualizada, al igual que hemos visto en las definiciones anteriores.

En conclusión, en todas estas definiciones que hemos visto se pone de manifiesto la necesidad de utilizar un contexto conocido o una situación cotidiana para la enseñanza de esta ciencia y así poder ver su utilidad en el mundo que rodea a los alumnos (Zamora, 2013).

4.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

En el Decreto 38/2022 (BOCYL, 2022) se explican las competencias clave que los niños de Educación Primaria deben desarrollar:

- a) Competencia en comunicación lingüística (CCL).
- b) Competencia plurilingüe (CP).
- c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM).
- d) Competencia digital (CD).
- e) Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA).
- f) Competencia ciudadana (CC).
- g) Competencia emprendedora (CE).
- h) Competencia en conciencia y expresión culturales (CCED).

Además, el Real Decreto 157/2022 (BOE, 2022) y el Decreto 38/2022 (BOCYL, 2022) también hacen referencia a las ocho competencias específicas que hay que abordar en matemáticas:

1. Interpretar preguntas sencillas en situaciones de la vida cotidiana utilizando diferentes estrategias o herramientas e identificar representaciones de situaciones

problematizadas sencillas con recursos manipulativos que ayuden a la resolución de un problema cotidiano.

Esta competencia específica se conecta con las siguientes competencias clave: CCL, STEAM, CD, CPSAA, CE, CCEC.

2. Resolver situaciones problematizadas. La resolución de problemas es necesaria en el aprendizaje para construir el conocimiento matemático. También es importante que no todas las estrategias se centren en la resolución aritmética, sino que también hay que facilitar situaciones que se puedan resolver a través de material manipulativo.

Identificar estrategias adecuadas y estrategias básicas de cálculo mental para aplicarlas en la resolución de problemas sencillos.

Esta competencia específica se conecta con las siguientes competencias clave: CCL, STEM, CPSAA, CPSAA, CE, CE

3. Plantear problemas matemáticos y dar ejemplos de problemas sencillos sobre situaciones basadas en la vida cotidiana.

Esta competencia específica se conecta con las siguientes competencias clave: CCL, STEM, CD, CPSAA, CE.

4. Utilizar el pensamiento computacional para relacionar aspectos de la informática con la vida cotidiana. Identificar rutinas y actividades de la vida cotidiana utilizando herramientas tecnológicas sencillas para desarrollar el pensamiento computacional.

Esta competencia específica se conecta con las siguientes competencias clave: STEM, CD, CC, CE.

5. Identificar conexiones entre diferentes elementos matemáticos, como por ejemplo en otras áreas, experimentando las matemáticas en diferentes contextos y reconocer y utilizar ideas matemáticas presentes en la vida cotidiana para interpretar situaciones y diferentes contextos. El relacionar o hacer conexiones entre los diferentes elementos matemáticos o incluso con otras áreas de la vida diaria (planificar o gestionar su propia economía, interpretar información

gráfica...) hace tener una mejor comprensión y además más duradera de los conocimientos adquiridos.

Esta competencia específica se conecta con las siguientes competencias clave: STEM, CD, CPSAA, CC, CCEC.

6. Desarrollar la comunicación y la representación de conceptos, procedimientos y resultados matemáticos a través de un lenguaje matemático sencillo (oral, escrito, gráfico, multimodal) presente en la vida cotidiana. A través de la comunicación los niños comparten sus ideas, conceptos y procedimientos y esto hace que reflexionen, discutan o rectifiquen sus ideas, o incluso generen nuevos conocimientos en otros niños. Tener la capacidad de expresar lo que están viendo a través de un lenguaje matemático es una necesidad para desenvolverse socialmente con las demás personas.

Esta competencia específica se conecta con las siguientes competencias clave: CCL, STEM, CD, CE, CCEC.

7. Desarrollar en los alumnos las destrezas personales que ayuden a identificar y gestionar sus emociones cuando se enfrenten a retos matemáticos, reconocer las emociones al abordar retos matemáticos y experimentar actitudes positivas ante retos matemáticos, aceptando el error como herramienta de aprendizaje.

Esta competencia específica se conecta con las siguientes competencias clave: CCL, STEM, CPSAA, CE, CCEC.

8. Desarrollar las destrezas sociales en grupos de trabajo para trabajar valores como el respeto, la tolerancia, la igualdad y la resolución de conflictos a la vez que se resuelven retos matemáticos y aceptar la tarea o el rol asignado en el trabajo en equipo.

Esta competencia específica se conecta con las siguientes competencias clave: CCL, CP, STEM, CPSAA, CC, CE.

Como podemos ver, el Real Decreto 157/2022 (BOE, 2022) y el Decreto 38/2022 (BOCYL, 2022) hacen hincapié en que la matemática se trabaje desde un ámbito cotidiano, ya que de esta forma les ayudamos a reflexionar sobre las matemáticas, les

motivamos a aprender y les generamos curiosidad por adquirir conocimientos de esta área.

4.2.1. SABERES BÁSICOS

Como la propuesta didáctica se llevará a cabo en un aula de 1º de primaria, a continuación, se exponen los saberes básicos sobre el sentido numérico que la ley determina (BOCYL, 2022, p. 48745) para este curso:

- El conteo. Estrategias variadas de conteo en situaciones cotidianas hasta el 99 y los números ordinales del 1º al 10º en situaciones de la vida cotidiana.
- La cantidad. Valor de la posición de las cifras de un número (unidad y decena); la lectura, representación de números naturales hasta 99, composición, descomposición de números y la representación de una misma cantidad de distintas formas (manipulativa, gráfica o numérica) y estrategias básicas de elección de la representación adecuada para cada situación o problema.
- El sentido de las operaciones. Estrategias de cálculo mental con números naturales hasta 99, la aplicación de la propiedad conmutativa de la suma y la suma (con llevadas) y resta de números a través de situaciones contextualizadas.
- Las relaciones. Sistema de numeración de base diez (hasta el 99): aplicación de las relaciones que genera en las operaciones; números en contextos de la vida cotidiana: comparación y ordenación; series ascendentes y descendentes; y las sumas y restas en contextos cotidianos.
- La educación financiera. Sistema monetario europeo: monedas (10, 20, 50 céntimos y de 1 y 2 euros) y billetes de euro (5, 10, 20, 50), valor y relaciones muy sencillas de equivalencia y relaciones para el manejo de los precios de artículos cotidianos.

A parte de los saberes básicos sobre el sentido numérico, también se llevará a cabo en la propuesta didáctica alguna actividad relacionada con la medición. Por ello, expongo los saberes básicos sobre el sentido de la medida que la ley determina (BOCYL, 2022, p. 48746) para este curso:

- Magnitud. Atributos mensurables de los objetos (longitud, masa, capacidad) y distancias; unidades convencionales (metro, kilo y litro) en situaciones de la vida cotidiana.
- Medición. Procesos para medir mediante repetición de una unidad y mediante la utilización de instrumentos no convencionales. Medida de objetos y espacios con unidades de medida no convencionales (palmo, pie, paso, alto-bajo, largo-corto, ancho-estrecho, pesa más-pesa menos, cabe más-cabe menos); y procesos de medición con instrumentos convencionales (reglas, cintas métricas, balanzas...) en contextos familiares.

Por último, también se llevará a cabo en la propuesta didáctica alguna actividad relacionada con el sentido algebraico, más específicamente sobre los modelos matemáticos y el pensamiento computacional. Por ello, expongo los saberes básicos sobre el sentido algebraico que la ley determina (BOCYL, 2022, p. 48747) para este curso:

- Patrones. 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.
- Modelo matemático. Proceso de modelización de forma guiada (dibujos, esquemas, diagramas, objetos manipulables, dramatizaciones...) en la comprensión y resolución de problemas de la vida cotidiana; estrategias para la interpretación de enunciados en la resolución de problemas de una sola operación para relacionarlos con los datos, la pregunta y la operación; estrategias para resolver de forma guiada problemas de sumas y restas con una sola operación y sin llevadas; estrategias para la descripción del uso de los números y el cálculo numérico para resolver problemas en situaciones reales, explicando oralmente y por escrito los procesos de resolución y los resultados obtenidos; y formulación de problemas sencillos de forma creativa y propuesta de pequeñas investigaciones en contextos matemáticos.
- Relaciones y funciones. Expresión de relaciones de igualdad y desigualdad mediante los signos $=$ y \neq entre expresiones que incluyan operaciones; y 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.

- Pensamiento computacional. Estrategias para la interpretación de algoritmos sencillos (rutinas, instrucciones con pasos ordenados...); estrategias para seleccionar de forma guiada y uso de herramientas tecnológicas y dispositivos (calculadora) para la realización de cálculos, resolver problemas o conjeturas; y la utilización de sencillas herramientas digitales para la creación de contenidos digitales de forma creativa.

4.3. USO DE LOS NÚMEROS EN LA VIDA COTIDIANA

Hoy en día, es muy fácil que nos encontremos con diferentes formas de representación de números en la vida cotidiana. Todos nos enfrentamos a diferentes situaciones matemáticas en nuestro día a día sin ser conscientes, como, por ejemplo, cuando compramos, viajamos, pagamos las facturas... Por esto, se le da tanta importancia a la competencia matemática en la educación, ya que las matemáticas son una “herramienta para actuar sobre la realidad” (Rico, 2007, p. 50). En otras palabras, “el papel de las matemáticas en la escuela es importante porque también lo es en la sociedad” (Corbalán, 2008, p. 16)

Podemos encontrar muchos más ejemplos donde podemos ver que usamos los números en nuestra vida cotidiana. Unos de los ejemplos más comunes son cuando compramos o vendemos o incluso cuando administramos nuestro dinero, ya sea en mano o desde una aplicación del banco en el móvil. En nuestras casas también le damos uso a las matemáticas habitualmente, como, por ejemplo, cuando cocinamos tenemos que calcular diferentes cantidades, cuando queremos hacer un cambio de habitación y tenemos que medir (Damerik S.L., 2021), cuando emparejamos los calcetines y los separamos por montones de cada persona de la familia (Aprendiendomatemáticas, S.L., s.f.) ... También son necesarias para ayudarnos a resolver problemas diarios, por ejemplo, para saber a qué hora tengo que salir de casa, cuánto tardo en llegar de un sitio a otro, cuánto me va a costar algo que quiero comprar, cuánto me ahorro si los productos del

supermercado tienen descuento... (Damerik S.L., 2021). Por estos motivos las matemáticas giran alrededor de nuestra vida diaria.

Alsina (2010) nos propone una comparación entre la pirámide de la alimentación con un organigrama piramidal de la educación matemática. En la pirámide alimentaria (ver figura 1) podemos apreciar en la parte inferior los alimentos que más tenemos que consumir, y en la superior, los alimentos que apenas tenemos que consumir. Pasa lo mismo con la pirámide de la educación matemática (ver figura 2).

Figura 1. Pirámide de nutrición saludable

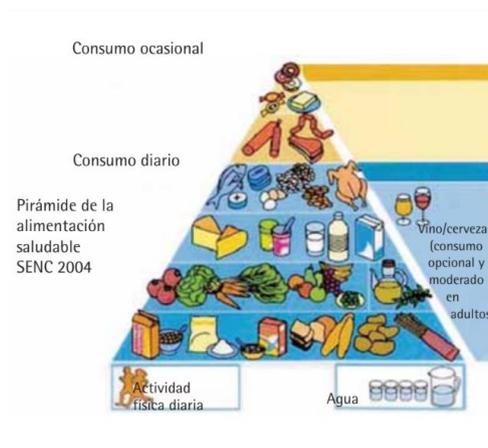


Figura 2. Pirámide de la educación matemática



Fuente: Alsina (2010).

En la base de la pirámide de la educación matemática podemos encontrar los recursos que los niños necesitan “consumir” habitualmente para poder desarrollar el pensamiento matemático. Aquí se encuentran las situaciones cotidianas, la matematización del entorno y las vivencias con el propio cuerpo. En cambio, en la parte superior de la pirámide, podemos ver que el libro de texto es el recurso que deberíamos usar de forma ocasional. Esto no implica que haya que descartar este recurso, sólo indica qué es lo que debemos usar más a menudo y de lo que no debemos abusar (Alsina, 2010).

Aun así, en la educación actual, el libro de texto continúa controlando la enseñanza de las matemáticas. Muchos docentes utilizan este organigrama piramidal del revés, dando más importancia a los libros de texto y dejando de lado las situaciones cotidianas y la matematización del contexto. Esta inversión ocasiona graves problemas en la educación matemática, como aprendizajes poco significativos, desmotivación, falta de comprensión... (Alsina, 2010).

Por lo que dice Alsina (2010), lo más importante en la educación matemática es trabajarla desde un contexto cotidiano. La vida cotidiana en las matemáticas tiene una doble motivación. La primera es comprender la situación que se nos propone, y la segunda aprender matemáticas relacionadas con la vida (Palmer, 2019). Por ello, hay que relacionar la matemática con la vida cotidiana. Aun así, no se puede relacionar situaciones de la vida cotidiana con un ámbito académico de cualquier forma (Palmer, 2019). No es algo sencillo de hacer y el docente debe tener en cuenta de que relacionar la matemática con la vida cotidiana debe tener razones didácticas y pedagógicas (Palmer, 2019).

Además, Palmer (2019, p. 14) señala los motivos por los cuales debemos relacionar la vida cotidiana con las actividades matemáticas:

- “Proporciona contexto y significado al aprendizaje.
- Permite aplicar conceptos y procesos matemáticos.
- Constituye una fuente de creación matemática: materiales, ideas y problemas.
- Ayuda a comprender el mundo en que vivimos.

- Socialización del aprendizaje.”

En definitiva, enseñar matemáticas utilizando situaciones de la vida cotidiana o situaciones contextualizadas es muy importante en la educación de hoy en día. Aprendiendo matemáticas de un modo contextualizado, los niños le encontrarán significado a esta materia y tendrán mayor motivación e interés por aprenderlas. Es una forma más sencilla para que los alumnos comprendan mejor esta ciencia y despertar su curiosidad.

4.4. MATERIAL MANIPULATIVO

Para conseguir las competencias sobre las que he hablado anteriormente, en mi propuesta didáctica trabajaré con material manipulativo, exactamente con las regletas de Cuisenaire y el numicon. Antes, debemos conocer la definición del material didáctico.

El material didáctico es un material que facilita el proceso de aprendizaje. Su fin es ser una herramienta facilitadora y un recurso útil para ayudar a los alumnos en el proceso de aprendizaje (Area *et al.*, 2010). Cascallana (1988), dentro del material didáctico, diferencia los materiales estructurados o no estructurados. Los materiales estructurados son los que están diseñados para la enseñanza de las matemáticas, como, por ejemplo, las regletas y el libro de texto... En cambio, los materiales no estructurados hacen referencia a los materiales que no han sido elaborados con un fin matemático, como por ejemplo los juguetes, objetos reales o material reciclable.

Cascallana (1988), se refiere con la palabra manipulativa a la primera fase en la que un niño adquiere los conceptos matemáticos, en la cual el niño observa diferentes materiales y tiene la posibilidad de manipularlos, operar sobre ellos y comprobar el resultado de sus acciones. Es aquí donde entramos en la definición del material manipulativo. El material manipulativo es un material que facilita el proceso de enseñanza y aprendizaje de los alumnos, ya que estos experimentan situaciones de aprendizaje de

forma manipulativa y esto les permite conocer, comprender e interiorizar diferentes conocimientos por medio de sensaciones (Area *et al.*, 2010).

Por esta razón es muy importante trabajar dentro del aula y ofrecer a los niños diferentes tipos de materiales manipulativos para que puedan adquirir mejor los conceptos matemáticos. Como dice Cascallana (2002, p. 30), “No debemos olvidar que una misma actividad debe realizarse con materiales diversos para favorecer el proceso de generalización de los conceptos”.

4.4.1. CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL MANIPULATIVO

Teniendo en cuenta las definiciones dadas anteriormente, podríamos hacer una clasificación de los materiales manipulativos a través de diferentes criterios (Valenzuela, 2012).

- Según su funcionalidad, puede ser material no estructurado o material estructurado, explicado anteriormente (Cascallana, 1988).
- Según la variedad de formas en la que se puede utilizar el material para el estudio de diferentes conceptos y propiedades matemáticas.
- Según su utilidad y el formato en el que se presenta (Flores *et al.*, 2011).
- Según los momentos en los que utilizamos el material (Corbalán, 1994):
 - Pre-instruccional: se utiliza el material al empezar una clase para introducir un concepto.
 - Co-instruccional: se utiliza el material durante el desarrollo de la clase para trabajar un concepto.
 - Post-instruccional: se utiliza el material al terminar una clase para repasar el concepto que se ha estado trabajando.
- Según el objetivo que se intenta conseguir a través de la utilización de material manipulativo:

- Mostrar-observar
 - Proponer-manipular
 - Plantear-resolver problemas
 - Buscar-desarrollar estrategias
- Según el tipo de aprendizaje que se pretende conseguir:
 - Memorizar, retener y recuperar información
 - Comprender, hacer relaciones
 - Resolver problemas
 - Aplicar algoritmos
 - Ejercitarse, dominar la técnica

4.4.2. VENTAJAS DEL USO DE REGLETAS Y NUMICON

Como he dicho anteriormente, esta propuesta didáctica se trabajará a través de las regletas de Cuisenaire y el numicon. Por ello, me centro en este tema y en sus ventajas.

Por un lado, las regletas son unas piezas rectangulares de diferentes medidas y diferentes colores. Cada color o cada pieza representa un número del uno al diez. Estas son un recurso didáctico que permiten trabajar conceptos y problemas aritméticos en procesos que involucran el razonamiento y la deducción (Bastidas, 2022). Es muy importante el uso de las regletas en el aula para desarrollar habilidades de razonamiento ya que “son herramientas que permiten incentivar el aprendizaje de una manera divertida e innovadora” (Guanopatin, 2017, p. 64, citado en Pico, 2021, p. 15) con la que desarrollamos el pensamiento lógico matemático y las destrezas para resolver diferentes operaciones.

Las ventajas de utilizar las regletas en un aula serían las siguientes (Murcia, 2014):

- Ayudan en el apoyo visual y manipulativo de las operaciones básicas.
- “Ayudan a adquirir sentido numérico prescindiendo de la grafía del número” (p. 451).
- Ayudan en la composición y descomposición de números.

- Ayudan a realizar restas de forma visual, colocando las regletas encima de otras.
- Ayudan a visualizar la interdependencia entre las operaciones suma y resta.
- Ayudan para comprender los números pares e impares.

Por otro lado, el numicon es un material que son unas placas rectangulares con agujeros que presentan los números del uno al diez. Como las placas están emparejadas de dos en dos, ayuda a que los niños aprendan y reconozcan los números pares e impares. Estas piezas también tienen un color diferente y cada pieza representa un número (Sánchez, 2015). Este material ofrece una imagen visual de los números que ayuda a los niños a construir el pensamiento matemático. Además, también ayuda en las relaciones matemáticas ya que gracias a la forma de este material se puede ver claramente que cada número es mayor que el anterior. También es un material divertido con el que los niños aprenden y desarrollan el pensamiento lógico matemático (Zarzuelo, 2021).

Las ventajas de utilizar el numicon en un aula serían las siguientes (Sánchez, 2015):

- Ayudan a los niños a comprender mejor el concepto del número.
- Ayuda a adquirir un conocimiento seguro de los números y el sistema numérico.
- Ayuda a que los niños calculen y razonen matemáticamente y no a través del conteo.
- Desarrollan las imágenes mentales.
- Desarrollan destrezas para el aprendizaje matemático.
- Se familiarizan con el lenguaje matemático.
- Proporciona motivación y gusto por aprender.
- Aumenta la confianza en los niños y su interés por las matemáticas.
- Ayuda a construir el aprendizaje individual a diferentes ritmos.
- Son de diferentes colores y esto ayuda a relacionar el color con el número y a resolver más rápido los cálculos matemáticos.

4.5. BENEFICIOS DE TRABAJAR EN GRUPO

Muchas actividades matemáticas están diseñadas para hacerlas individualmente. Aunque a veces es necesario que los niños trabajen individualmente y sean autónomos, tampoco podemos dejar de lado el aprendizaje cooperativo.

El aprendizaje cooperativo en un aula sirve para que los niños aprendan a comportarse social y cívicamente y esto supone interiorizar normas, actitudes y valores (García *et al.*, 2001). Este tipo de aprendizaje tiene efectos positivos en las relaciones sociales y los prejuicios hacia los demás. Además, “mejoran la autoestima, las habilidades sociales, la motivación escolar y la cooperación con los compañeros” (García *et al.*, 2001, p. 48). También mejora el “rendimiento académico, la habilidad para la resolución de problemas o la comprensión de textos” (García *et al.*, 2001, p. 48).

Algunas de las actividades propuestas en mi unidad didáctica son para trabajarlas en grupo y así los alumnos se puedan ayudar unos a otros. Estas son las ventajas de que los niños trabajen en grupos en el aula (García *et al.*, 2001):

- Aprenden actitudes, valores y habilidades interactuando con los compañeros.
- Mejora la motivación escolar en los alumnos.
- Practican la conducta prosocial: ayudar, compartir, cuidar a los demás...
- Aprenden a ver situaciones y problemas desde otro punto de vista que no sea el suyo.
- Dejan de lado el egocentrismo.
- Desarrollan la autonomía interactuando con los demás.
- Desarrollan la atracción interpersonal entre alumnos y las actitudes positivas hacia los demás.
- Da pie a una mejor comunicación entre los alumnos.
- Previene alteraciones psicológicas y desajustes en el comportamiento cívico-social.
- La información no solo se centra en el profesor, sino que también se distribuye entre los alumnos.

Estas características y ventajas nos enseñan que el aprendizaje cooperativo es una buena herramienta educativa para la enseñanza.

Aparte de esto, cuando trabajamos en grupos también se desarrolla la comunicación matemática. Como dicen Jiménez *et al.* (2010), en una práctica donde hay buena comunicación entre los alumnos se desarrollan procesos de pensamiento y hace que los estudiantes utilicen su propio lenguaje. De esta forma, “el lenguaje de la matemática surge como un proceso de construcción y no como una imposición del profesor” (Jiménez *et al.*, 2010, p. 180). Por lo cual, es importante que los alumnos interactúen entre ellos para poder trabajar la comunicación matemática, utilizando y mezclando el propio lenguaje de los alumnos y el lenguaje matemático.

5. PROPUESTA DIDÁCTICA

5.1. CONTEXTUALIZACIÓN

Esta propuesta didáctica ha sido diseñada para alumnos de 1º de Educación Primaria de un colegio perteneciente a la Comunidad de Castilla y León. Este se sitúa en la ciudad de Valladolid. El colegio cuenta con 1280 alumnos y las etapas educativas que ofrece son la Escuela Infantil (uno y dos años), 2º ciclo de Educación Infantil, Educación Primaria, ESO y Bachillerato. Es un colegio privado concertado que lleva educando desde 1943.

En cuanto al nivel económico, podríamos decir que el alumnado que compone este colegio es de clase media-alta. Este centro es un centro educativo católico, por lo cual su contexto cultural es religioso. La mayoría de los alumnos son españoles, pero también podemos encontrar alumnos de familias de diferentes países.

El aula en el que voy a llevar a cabo mi propuesta didáctica está compuesta por 25 niños. Ninguno de estos presenta necesidades especiales de apoyo educativo. En caso de que así fuera, se haría una adaptación.

5.2. SABERES BÁSICOS

En cuanto a los saberes básicos sobre el sentido numérico expuestos anteriormente en el marco teórico, en esta propuesta didáctica se trabajarán los siguientes:

- El conteo. Aquí se trabajarán las estrategias variadas de conteo, y como mi propuesta didáctica se lleva a cabo el primer trimestre, se trabajarán las diferentes estrategias de conteo hasta el número 20.
- Cantidad. Aquí se trabajarán la lectura, la representación y la composición y la descomposición de números.
- Sentido de las operaciones. Aquí se trabajarán las estrategias del cálculo, por ejemplo, con la utilización de material manipulativo y la suma de números a través de situaciones contextualizadas.
- Relaciones. Aquí se trabajarán la comparación y ordenación de números en contextos de la vida cotidiana y las sumas y restas en contextos cotidianos. A través de mi propuesta trabajaremos como los números sirven para mucho más que para contar.
- La educación financiera. Aquí se trabajarán el manejo de los precios de artículos cotidianos. Se llevará a cabo un problema matemático relacionado con el dinero, pero se trabajará a través de material manipulativo, no con monedas.

En cuanto a los saberes básicos sobre el sentido de la medida expuestos anteriormente, en esta propuesta didáctica se trabajarán los siguientes:

- Medición. Aquí se trabajarán los procesos de medición y la utilización de instrumentos no convencionales, en este caso las regletas, en contextos familiares.

En cuanto a los saberes básicos sobre el sentido algebraico expuestos anteriormente, en esta propuesta didáctica se trabajarán los siguientes:

- Modelo matemático. Aquí se trabajarán las estrategias para resolver de forma guiada problemas de sumas y las estrategias para la descripción del uso de los números y el cálculo numérico para resolver problemas en situaciones reales.

- Pensamiento computacional. Aquí se trabajará la estrategia de forma guiada y el uso de una herramienta tecnológica, que en este caso es la calculadora, para la realización de cálculos.

5.3. RECURSOS

En cuanto a los recursos, podemos diferenciar los recursos humanos y los materiales. Los recursos humanos serán los mismos para todas las sesiones: 25 alumnos y la docente. Respecto a los recursos materiales, utilizaremos las regletas y el numicon. Más adelante, en las tablas de cada sesión se especifica qué material y cómo se va a utilizar.

5.4. TEMPORALIZACIÓN

Esta propuesta didáctica está compuesta por 10 sesiones que se van a desarrollar a lo largo de 9 semanas. Por ello, todas las semanas se realizará una sesión, menos una semana en la que se harán dos actividades. Para realizar estas sesiones se utilizará parte de la hora de Matemáticas.

5.5. METODOLOGÍA

En esta propuesta didáctica se trabajará la comunicación matemática a través de grupos. Como dicen Jiménez *et al.* (2010) “La enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas exige que los alumnos interactúen entre sí y con el profesor” (p.180). Muchas de las actividades propuestas para realizar en el aula son en grupo, y gracias a este trabajo en grupo los alumnos se podrán ayudar unos a otros. Esto conlleva a que los alumnos utilicen “una mezcla del lenguaje cotidiano y del matemático” (Jiménez *et al.*, 2010, p.180) para poder comunicarse entre ellos. Por lo cual, cuando hay interacción comunicativa, los alumnos intercambian conceptos o procesos matemáticos entre ellos construyendo el conocimiento matemático.

5.6. DESARROLLO

La propuesta didáctica consta de diez sesiones, que como he dicho anteriormente, se van a desarrollar a lo largo de nueve semanas. Estas sesiones se evaluarán a través de los criterios de evaluación expuestos a continuación. A lo largo de las siguientes páginas estarán expuestas las actividades en forma de tabla. En ellas se podrán visualizar los siguientes apartados: criterios de evaluación, agrupamiento, duración y desarrollo de la actividad.

Tabla 1. *Sesión 1.*

<i>“Los amigos del 10”</i>		
Criterios de evaluación	Agrupamiento	Duración
1.2. Identificar representaciones de situaciones problematizadas sencillas, con recursos manipulativos y gráficos que ayuden en la resolución de un problema de la vida cotidiana. (STEM, CPSAA, CE, CCEC) 2.1 Identificar algunas estrategias adecuadas en la resolución de problemas sencillos. (STEM, CPSAA) 5.1 Identificar conexiones sencillas entre los diferentes elementos matemáticos experimentando las matemáticas en diferentes contextos. (STEM, CPSAA, CC) 6.1 Identificar, con ayuda, lenguaje matemático sencillo presente en la vida cotidiana, utilizando vocabulario básico. (CCL, STEM) 7.2 Experimentar actitudes positivas ante retos matemáticos, aceptando el error como herramienta de aprendizaje. (STEM, CPSAA) 8.1 Participar respetuosamente en el trabajo en equipo, desarrollando actitudes de respeto, tolerancia, igualdad y fomentando la resolución pacífica de conflictos. (CCL, CP, STEM, CPSAA, CC, CE)	Individual	20-25 minutos
Desarrollo de la actividad:		

Con anterioridad a esta actividad se hizo un juego con las alubias para poder trabajar los amigos del 10. Antes de empezar esta sesión se recordará lo que hicimos el día anterior. Volveremos a explicar que los amigos del 10 son esa pareja de números que al sumarlos dan como resultado el 10. Una vez hayamos recordado esto, a cada alumno se les repartirá sus regletas. Esta vez, en vez de trabajar con alubias lo vamos a trabajar con este material. Se presentará este material ya que es la primera vez que lo utilizan. Para facilitar el trabajo de los niños se pondrá en la pizarra digital una imagen con los valores de las regletas.

Para realizar las sumas cada alumno tendrá que colocar en la parte de arriba de la mesa la regleta del 10 y con números menores iremos trabajando la descomposición y los números del 10.

A continuación, realizaremos las siguientes sumas:

- $0+10=10$
- $1+9=10$
- $2+8=10$
- $3+7=10$
- $4+6=10$
- $5+5=10$
- $6+4=10$
- $7+3=10$
- $8+2=10$
- $9+1=10$
- $10+0=10$

Para comprobar que lo han entendido bien, realizaremos el siguiente juego. Los niños se pondrán de pie y a cada uno se le repartirá una cartulina con un número del 0 al 10 (ver anexo 1). Sin saber el número que tienen los demás compañeros, cada niño tendrá que buscar el compañero del número que le ha tocado. Después, se les cambiarán los números y se harán varios intentos más hasta que lo hayan aprendido bien.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. *Sesión 2.*

“¿Cuántas letras tiene mi nombre?”		
Criterios de evaluación	Agrupamiento	Duración
<p>1.2. Identificar representaciones de situaciones problematizadas sencillas, con recursos manipulativos y gráficos que ayuden en la resolución de un problema de la vida cotidiana. (STEM, CPSAA, CE, CCEC)</p> <p>2.1 Identificar algunas estrategias adecuadas en la resolución de problemas sencillos. (STEM, CPSAA)</p> <p>5.1 Identificar conexiones sencillas entre los diferentes elementos matemáticos experimentando las matemáticas en diferentes contextos. (STEM, CPSAA, CC)</p> <p>5.2 Reconocer las matemáticas presentes en la vida cotidiana, identificando aspectos matemáticos en situaciones de la vida real. (STEM, CPSAA, CC, CCEC)</p> <p>7.2 Experimentar actitudes positivas ante retos matemáticos, aceptando el error como herramienta de aprendizaje. (STEM, CPSAA)</p>	Por grupos	20 minutos
<p>Desarrollo de la actividad:</p> <p>Para realizar esta actividad, los niños se sentarán en 6 grupos de 4-5 personas y harán la actividad con el numicon (ver anexo 2). Cada alumno tendrá su propio material, pero lo harán en grupo para que se puedan ayudar unos a otros. Esta actividad se basa en contar cuantas letras tiene el nombre de cada alumno. Para darles la explicación de como lo tienen que hacer, utilizaré mi nombre de ejemplo:</p> <p>“Mi nombre (Cristina) tiene 8 letras (lo escribiré en la pizarra para que ellos también lo puedan contar). Si tiene 8 letras ¿qué munición tendré que coger? El numicon de 8. Ahora vamos a pensar un número MENOR que el 8, por ejemplo, el 5. Si pongo el numicon de 5 encima del 8, ¿cuántos agujeros me sobran? Tres, ¿verdad? Pues entonces</p>		

vamos a coger el numicon de 3 y lo juntaremos con la pieza del 5 para ver si lo hemos hecho bien. Lo vamos a intentar con otro número. Un número menor que el 8 es el 2. Voy a coger el numicon de 2 y lo pongo encima del 8. ¿cuántos agujeros me sobran? 6. Pues vamos a buscar el numicon del 6 para ver si lo hemos hecho bien.”

Después de estos dos ejemplos, los niños tendrán que realizar la misma actividad con el número que tenga su propio nombre. De esta forma, aparte de trabajar la descomposición de números también trabajaremos el número menor.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. *Sesión 3.*

“Identificando números”		
Criterios de evaluación	Agrupamiento	Duración
5.2 Reconocer las matemáticas presentes en la vida cotidiana, identificando aspectos matemáticos en situaciones de la vida real. (STEM, CPSAA, CC, CCEC)	Individual	15 minutos
3.2 Dar ejemplos de problemas sencillos a partir de situaciones cotidianas que se resuelven matemáticamente. (CCL, STEM, CE)		
<p>Desarrollo de la actividad:</p> <p>En esta actividad no se utilizará ningún material didáctico. Solo utilizaremos la pizarra digital. La actividad consiste en mostrar a los alumnos diferentes situaciones cotidianas en las que puedan ver cómo los números sirven para identificar o clasificar algo. Por ello, propondremos las siguientes preguntas: ¿creéis que los números sirven solo para contar? ¿Para qué más nos pueden servir?</p> <p>Después, se van a enseñar cuatro situaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Número de dorsales del equipo de fútbol de Valladolid.</u> Esta situación consiste en enseñar a los alumnos como cada jugador de un equipo de fútbol tiene su propio número de identificación y sirve para clasificarlos. Para ello, podemos mostrar el equipo de futbol de Valladolid ya que este es cercano a los alumnos. 		

La pregunta que haremos será la siguiente: ¿estos números los utilizan para contar algo? De esta forma, se darán cuenta de que con estos números no se cuenta ni se ordena, solo sirve para distinguir a unos de otros. También se explicará que en los contadores que hay en los partidos si se cuenta y se muestra el número de goles que mete cada equipo, pero en cambio, los números de los dorsales no sirven para contar.

2. Números de los autobuses: esta situación consiste en enseñar como cada bus que circula por Valladolid, por ejemplo, tiene su propio número y cada uno su trayecto. Se preguntará lo siguiente: ¿estos números que llevan los autobuses sirven para contar? El bus nº6 ¿por qué tiene ese número? ¿por qué hace 6 paradas? No, es un número identificativo que sirve para identificar cada bus.
3. Números de teléfono: esta situación consiste también en plantear que todas las personas con teléfono tienen un número de teléfono que es personal y es identificativo de esa persona. Si llamamos a ese número de teléfono, solo estaremos llamando a una única persona, ya que ese número solo sirve para identificar a una sola persona.
4. Números en los percheros: los números de los percheros son números identificativos que les sirven a los niños para saber qué número corresponde a cada uno y saber dónde tienen que dejar sus pertenencias. Para que se den cuenta, se hará un juego: preguntaré a varios niños a ver qué número son ellos. Después, diré algún número al azar y tendrá que levantar la mano el niño que le corresponda dicho número.

Finalmente, a modo reflexivo, se hará hincapié en que los números no solo sirven para contar, pueden servir para muchas cosas más.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. *Sesión 4.*

“El número mayor y el número menor”

Criterios de evaluación	Agrupamiento	Duración
<p>1.2. Identificar representaciones de situaciones problematizadas sencillas, con recursos manipulativos y gráficos que ayuden en la resolución de un problema de la vida cotidiana. (STEM, CPSAA, CE, CCEC)</p> <p>2.1 Identificar algunas estrategias adecuadas en la resolución de problemas sencillos. (STEM, CPSAA)</p> <p>6.1 Identificar, con ayuda, lenguaje matemático sencillo presente en la vida cotidiana, utilizando vocabulario básico. (CCL, STEM)</p> <p>7.2 Experimentar actitudes positivas ante retos matemáticos, aceptando el error como herramienta de aprendizaje. (STEM, CPSAA)</p> <p>8.1 Participar respetuosamente en el trabajo en equipo, desarrollando actitudes de respeto, tolerancia, igualdad y fomentando la resolución pacífica de conflictos. (CCL, CP, STEM, CPSAA, CC, CE)</p>	Por parejas	20 minutos
<p>Desarrollo de la actividad:</p> <p>Se le dará a cada pareja de alumnos una recta numérica del 0 al 20 en una hoja (ver anexo 3). Ellos tendrán que clasificar las regletas en el número que corresponda. Por ejemplo, debajo del 8 en la recta numérica tendrán que poner la regleta marrón, o debajo del número 15 tendrán que poner la regleta naranja y la amarilla. Para facilitar la clasificación de los niños se pondrá en la pizarra digital una imagen con los valores de las regletas.</p> <p>Una vez hayan clasificado las regletas empezaremos a trabajar los números mayores y menores. Para ello, se propondrán ejemplos como las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ¿Cuál es el número que aparece antes del cinco? Entonces, ¿el 4 es mayor o menor que el 5? ● ¿Qué número está entre el 8 y el 10? ¿El 9 es más grande que el 10? ¿y que el 8? 		

- ¿Qué número es mayor que el 13?

Gracias a esta actividad, los niños aprenderán la clasificación de los números, la representación de los números mayores que el 10 y las relaciones “mayor que” y “menor que” de los números basándose en la comparación de longitudes.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. *Sesión 5.*

“Midiendo con las regletas”		
Criterios de evaluación	Agrupamiento	Duración
1.2. Identificar representaciones de situaciones problematizadas sencillas, con recursos manipulativos y gráficos que ayuden en la resolución de un problema de la vida cotidiana. (STEM, CPSAA, CE, CCEC) 2.1 Identificar algunas estrategias adecuadas en la resolución de problemas sencillos. (STEM, CPSAA) 2.4 Identificar estrategias básicas de cálculo mental, aplicándolas a la resolución de problemas sencillos. (STEM, CPSAA, CE) 4.1 Identificar rutinas y actividades sencillas de la vida cotidiana que se realicen paso a paso, descubriendo principios básicos del pensamiento computacional de forma guiada. (STEM, CD, CC) 5.2 Reconocer las matemáticas presentes en la vida cotidiana, identificando aspectos matemáticos en situaciones de la vida real. (STEM, CPSAA, CC, CCEC) 7.2 Experimentar actitudes positivas ante retos matemáticos, aceptando el error como herramienta de aprendizaje. (STEM, CPSAA)	Individual	20 minutos

Desarrollo de la actividad:

A los alumnos se les repartirá una ficha (ver anexo 4) con imágenes de diferentes objetos que puedan encontrar por el aula, por ejemplo, un estuche, un bolígrafo, un libro, la mano en diferentes posiciones... Les preguntaré a ver con que medirían ellos estos objetos. La respuesta de la mayoría será con la regla, pero se les explicará que tenemos diferentes formas de medir (con el dedo índice, el palmo de la mano o con los pies), que no solo se mide con material o con objetos de medición. Los objetos que tengan en la ficha los tendrán que medir con las regletas y apuntarán en el papel la medida de cada (ver anexo 5), de esta forma, trabajarán las sumas y la medición a través de una actividad muy manipulativa. Para facilitar el trabajo de los niños se pondrá en la pizarra digital una imagen con los valores de las regletas y se realizará individualmente.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. *Sesión 6.*

<i>“El número 17”</i>		
Criterios de evaluación	Agrupamiento	Duración
2.1 Identificar algunas estrategias adecuadas en la resolución de problemas sencillos. (STEM, CPSAA) 5.2 Reconocer las matemáticas presentes en la vida cotidiana, identificando aspectos matemáticos en situaciones de la vida real. (STEM, CPSAA, CC, CCEC)	Por grupos	10 minutos
Desarrollo de la actividad:		
<p>Los alumnos se dividirán en 6 grupos de 4-5 personas. Cada grupo tendrá las regletas y el numicon. Tendrán que representar con cada material el número 17.</p> <p>Una vez hayan representado el número 17 con cada material, se les explicará una historia que une el número 17 con la vida cotidiana. Para esto, se les contará a los alumnos la historia de las cigarras:</p> <p>“Las cigarras son unos insectos pequeños que cuando nacen de los huevos caen al suelo y se entierran. Estos insectos pasan 17 años enterrados bajo tierra y se van alimentando</p>		

de las cosas que encuentran bajo esta. Al pasar 17 años, las cigarras salen de la tierra, ponen huevos y vuelve a repetirse el mismo ciclo con los nuevos huevos.”

También se les contará a los alumnos que esta historia de las cigarras inspiró a Bob Dylan (se les pondrá una foto del cantante en la pizarra digital), un cantante muy famoso de Estados Unidos, a escribir la canción “El día de las cigarras”. Por último, se les pondrá a los niños un audio para que puedan escuchar el ruido de las cigarras cuando salen: <https://youtu.be/pHLAje8iwuA> (Garcia, 2015).

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7. Sesión 7.

“Los números pares e impares”		
Criterios de evaluación	Agrupamiento	Duración
<p>2.1 Identificar algunas estrategias adecuadas en la resolución de problemas sencillos. (STEM, CPSAA)</p> <p>2.2 Obtener soluciones a problemas sencillos, de forma guiada, explorando estrategias básicas de resolución. (STEM, CPSAA, CE)</p> <p>5.2 Reconocer las matemáticas presentes en la vida cotidiana, identificando aspectos matemáticos en situaciones de la vida real. (STEM, CPSAA, CC, CCEC)</p>	Por grupos	30 minutos
<p>Desarrollo de la actividad:</p> <p>En esta actividad trabajaremos los números pares e impares. Para ello utilizaremos las regletas. Cada niño tendrá su material, pero como se sentarán en 6 grupos de 4-5 personas se podrán ayudar unos a otros. Para facilitar el trabajo de los niños se pondrá en la pizarra digital una imagen con los valores de las regletas. Antes de empezar a trabajar se dará una explicación de que son los números pares e impares.</p> <p>“Los números pares son los números que podemos dividir en dos partes iguales, y los números impares, por el contrario, no se pueden dividir en dos. Si cogemos la regleta del 6, para saber si es un número par o impar vamos a coger dos regletas iguales que</p>		

sean más pequeñas que el 6, por ejemplo, dos regletas del 2 y lo vamos a colocar debajo de la regleta del 6. ¿Esta suma está bien? No, pues vamos a coger otras dos regletas del mismo valor, por ejemplo, dos regletas del 3 y lo vamos a poner debajo del 6. ¿Esta suma está bien? Si, porque no nos falta ni son sobre nada. Entonces, cómo hemos cogido dos regletas iguales que en este caso son del 3, el número 6 es un número par. Si cogemos la regleta del 5, ¿podemos poner debajo de ésta dos regletas iguales? (lo comprobamos con diferentes regletas hasta que se den cuenta que no es posible), entonces el número 5 es un número impar. Ahora lo vais a intentar vosotros. Probad con el número 1...” Así, iremos viendo los números por orden.

Una vez hayan terminado con esta actividad, relacionaremos los números pares e impares con una situación de la vida cotidiana. Entraremos en Internet y buscaremos la aplicación de Google Maps. Les preguntaré a los alumnos si saben la dirección de su casa. Si alguno se la sabe, buscaremos esta dirección y les enseñaré como en su calle aparecen los números pares o impares y en la calle de enfrente lo contrario. Haremos varias visualizaciones con diferentes calles cercanas a ellos. Otro de los ejemplos que se les pondrá a los niños serán los números que nos encontramos en las páginas de los libros. Cuando abrimos el libro de texto, en la página izquierda siempre aparecen los números pares y en la derecha los impares.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8. *Sesión 8.*

“Sumas del 0 al 19 con Numicon”		
Criterios de evaluación	Agrupamiento	Duración
2.1 Identificar algunas estrategias adecuadas en la resolución de problemas sencillos. (STEM, CPSAA)	Individual	25 minutos
2.2 Obtener soluciones a problemas sencillos, de forma guiada, explorando estrategias básicas de resolución. (STEM, CPSAA, CE)		
2.4 Identificar estrategias básicas de cálculo mental, aplicándolas a la resolución de problemas sencillos. (STEM, CPSAA, CE)		

7.2 Experimentar actitudes positivas ante retos matemáticos, aceptando el error como herramienta de aprendizaje. (STEM, CPSAA)		
<p>Desarrollo de la actividad:</p> <p>Esta actividad consiste en hacer sumas que den más de 10, por ejemplo, $8+7$, $6+8$...</p> <p>Para ello se utilizará el numicon y se hará individualmente.</p> <p>Antes de realizar la actividad, se les explicará mediante un ejemplo como tienen que realizar estas sumas. Por ejemplo, si tenemos $8+7$ tendremos que buscar el numicon de 8 y del 7 y los juntaremos. Para sumar esto buscaremos el numicon más grande, que en este caso el 10, ya que las sumas que vamos a estar trabajando son mayores que el diez. Una vez hayamos colocado el numicon del 10 encima de nuestra suma contaremos cuanto nos falta, que en este caso sería el 5, por lo cual tendríamos que buscar este numicon y resolver la suma $10+5=15$. Después de esta explicación, para que los alumnos puedan realizar la actividad, se les escribirá en la pizarra 5 sumas diferentes.</p> <p>Por último, jugaremos a un juego de cálculo mental con sumas del 0 al 19: https://wordwall.net/es/resource/7747510 (Vega, s.f.).</p>		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9. Sesión 9.

“Problemas de cálculo”		
Criterios de evaluación	Agrupamiento	Duración
1.1 Interpretar preguntas sencillas a través de diferentes estrategias o herramientas, descubriendo la información contenida en problemas de la vida cotidiana. (CCL, STEM, CE) 2.1 Identificar algunas estrategias adecuadas en la resolución de problemas sencillos. (STEM, CPSAA) 2.4 Identificar estrategias básicas de cálculo mental, aplicándolas a la resolución de problemas sencillos. (STEM, CPSAA, CE)	Individual	25 minutos

<p>3.2 Dar ejemplos de problemas sencillos a partir de situaciones cotidianas que se resuelven matemáticamente. (CCL, STEM, CE)</p> <p>5.2 Reconocer las matemáticas presentes en la vida cotidiana, identificando aspectos matemáticos en situaciones de la vida real. (STEM, CPSAA, CC, CCEC)</p> <p>7.2 Experimentar actitudes positivas ante retos matemáticos, aceptando el error como herramienta de aprendizaje. (STEM, CPSAA)</p>		
---	--	--

Desarrollo de la actividad:

En esta actividad se harán 2 problemas de cálculo que están relacionados con la vida cotidiana de los niños. Para ello, los alumnos trabajarán en 6 grupos de 4-5 personas y utilizarán las regletas. Estos son los dos problemas de cálculo que tendrán que resolver:

- “Un día paseando con mamá y papá ves en una tienda una camiseta que te gusta muchísimo y entras a comprarla. Al entrar ves que esa camiseta cuesta 12 euros. ¿Cuánto dinero le tendrías que pedir a mamá y cuánto a papá? ¿Solo hay una posibilidad o cada uno hemos dicho una respuesta diferente? Y si también estuvieran el abuelo y la abuela, es decir, mamá, papá, el abuelo y la abuela, ¿Cuánto dinero le pedirías a cada uno? ¿Y si le tuvieras que pedir la misma cantidad a cada uno cuánto sería?”

Para este cálculo se les explicará a los alumnos que, para resolver el problema, primero tendrán que representar el número 12, ya que es el precio que cuesta la camiseta.

- Estás un día jugando en el parque con tus amigos y de repente te entra el hambre. Le dices a mamá que quieres ir al quiosco a comprar alguna chuche, y quieres una bolsa de patatas que cuesta 2 euros, un chupachups que cuesta 1 euro y una chocolatina que cuesta 3 euros. ¿Cuánto dinero en total le tenemos que pedir a mamá? ¿Y si le tuvieras que pedir la misma cantidad a mamá y a papá cuánto sería? Y si tú ya tuvieses 2 euros ahorrados, ¿Cuánto dinero le tendríamos que pedir a mamá?

Para este cálculo se les explicara a los alumnos que primero tendrán que buscar la regleta que corresponde al valor de cada chuche y ver cuánto cuesta todo el total.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10. Sesión 10.

“Las tarjetas hechizadas”		
Criterios de evaluación	Agrupamiento	Duración
<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. (STEM, CD, CC)</p> <p>5.2 Reconocer las matemáticas presentes en la vida cotidiana y en otras áreas, estableciendo e interpretando conexiones entre ellas. (STEM, CD, CPSAA4, CC, CCEC)</p> <p>7.2 Mostrar actitudes positivas ante retos matemáticos, valorando el error como una oportunidad de aprendizaje. (STEM, CPSAA)</p> <p>8.1 Participar respetuosamente en el trabajo en equipo, desarrollando actitudes de respeto, tolerancia, igualdad y fomentando la resolución pacífica de conflictos. (CCL, CP, STEM, CPSAA, CC, CE)</p>	Por grupos	25 minutos
<p>Desarrollo de la actividad:</p> <p>Para la última actividad se hará una actividad de matemáticas con magia. Para ello, se harán 6 grupos de 4-5 personas y a cada grupo se le dará 5 cartulinas pequeñas. Cada cartulina, por un lado, tendrá un número de color negro y por el otro lado un número de color rojo. Estas serán las combinaciones: 1 y 6, 2 y 7, 3 y 8, 4 y 9, 5 y 10 (ver anexo 6).</p>		

Cada grupo colocará todas las tarjetas en fila en el orden que ellos quieran y mostrando la cara que prefieran (negra o roja). Después tendrán que sumar los números que están a la vista. Una vez sepan cuánto es la suma me la dirán y yo, como maga, tendré que adivinar cuántas tarjetas rojas y cuantas negras han puesto a la vista. Para que sea más rápido, los niños podrán sumar con la calculadora.

*Esta actividad está sacada de la siguiente página: <https://divertiaula.com/matemagia> (Divertiaula, 2022).

Fuente: Elaboración propia

6. OBSERVACIONES DE LA PUESTA EN PRÁCTICA

Después de haber realizado las diez actividades en el aula he podido observar que los resultados que he obtenido son adecuados a la etapa en la que se han desarrollado. La mayoría de los niños han realizado las actividades con éxito. Muchos de ellos han entendido las explicaciones de las actividades desde el primer momento y no han necesitado ayuda para hacerlas. En cambio, otros alumnos sí que han tenido dudas a la hora de realizar actividades o ha habido cosas que no han entendido y las he tenido que volver a explicar. La mayoría de estas dificultades se han dado en las primeras actividades, ya que los niños no conocían ninguno de los dos materiales.

Antes de realizar las actividades, la mayoría de los niños, por no decir todos, no eran conscientes de que vivimos en un mundo en el que las matemáticas nos rodean. Poco a poco, ellos mismos se han ido dando cuenta de que las matemáticas no solo sirven para sumar y restar, que es lo que les imponen desde pequeños, sino que sirven para mucho más que esto, y ellos mismos me han dicho “¡claro, ya lo pilló!” al dar mis explicaciones.

Muchas de las actividades propuestas les han sorprendido y les han ayudado para darse cuenta de que las matemáticas siempre están presentes en el día a día, como, por ejemplo, la actividad de identificación al ver los números en los dorsales, en los percheros,

en los autobuses... La actividad de las mediciones también les ha parecido curiosa. Además, anteriormente en infantil ya habían trabajado las diferentes formas de medición de los objetos (de forma convencional o no convencional). La actividad de las cigarras también les ha ayudado a entender que los números no solo tienen conexión con la matemática, sino también con otras áreas de la vida cotidiana. Y otras muchas actividades en las que hemos podido ver que los números sirven para hacer compras en una tienda de chuches o incluso para ordenar los edificios o las páginas de un libro.

Durante mi propuesta didáctica en el aula he recibido muchas respuestas diferentes de los niños donde he podido ver que, a través de la experimentación, los niños pueden sacar sus propias conclusiones. En la actividad de los números pares e impares, fueron ellos mismos los que se dieron cuenta que es imposible dividir un número impar en dos partes iguales, dándome respuestas como “es muy difícil” o “no lo encuentro”. Otro claro ejemplo que pude ver fue en la actividad de “¿cuántas letras tiene mi nombre?”. Ellos mismos se dieron cuenta de que la respuesta de una suma se puede conseguir con muchos diferentes números, es decir, que $2+6=8$, pero que también $4+4=8$ o $2+2+4=8$. Además de esto, en esta propuesta solo hemos trabajado las sumas con dos cifras, pero en alguna actividad algún niño se ha preguntado cómo se haría una suma con tres números. A esta pregunta llegaron ellos mismos a través de la experimentación con las regletas y ellos mismos poniendo tres de estas en vez de dos para hacer la suma. Asimismo, en la actividad de los problemas tenían que comprar una camiseta que costaba 12 euros con el dinero de mamá y papá, por lo que tenían que hacer una suma con dos cifras. Y después, como también entraban en el juego el abuelo y la abuela, una suma de cuatro cifras. Esto de añadir dos números más para hacer la suma, ya que habíamos añadido dos personas más, les pareció algo difícil de entender y muchos niños me dijeron “no lo entiendo” porque como he dicho antes, hasta ese momento solo habían trabajado sumas de dos cifras. Pero, gracias al material manipulativo, tuvieron la oportunidad de experimentar poniendo 4 regletas debajo del 12 y de darse cuenta de que cada uno daba una respuesta diferente y todas eran correctas, con lo cual, llegaron a la conclusión de que un problema no solo tiene una solución, sino que puede tener varias soluciones correctas.

A parte de esto, gracias a las actividades, los niños han mejorado su rapidez o su habilidad en el cálculo. Por ejemplo, después de haber trabajado las sumas con los amigos del 10, en otros momentos de las clases, han sido capaces de reconocer estas sumas y de dar respuestas rápidas, es decir, la actividad de los amigos del 10 les ha facilitado los cálculos de su día a día en el aula. Igualmente, en la actividad del número mayor o el número menor, al preguntar, por ejemplo, cuál es el número mayor que el 15 contestaban rápidamente que era el 16 y después había niños que, sin preguntar nada, decían el número mayor del 16 o incluso el número menor que el 15.

En conclusión, creo que las actividades que he propuesto han sido actividades muy reales con situaciones muy cercanas a ellos y les ha servido para descubrir la conexión entre las matemáticas y la realidad. También ha servido para desarrollar la competencia matemática de los niños y para que la mejoren. En general, a los alumnos les han gustado las actividades que he llevado a clase ya que las actividades hechas con material son más divertidas para ellos y además estas han facilitado la comprensión de los contenidos. Por último, todos han tenido motivación e interés por aprender a través de situaciones cercanas a ellos.

7. CONCLUSIONES

Este Trabajo de Fin de Grado ha sido un trabajo muy interesante para mí como futura docente de Educación Primaria, ya que me ha ayudado a darme cuenta de la importancia que tiene trabajar las matemáticas de una forma manipulativa y divertida. También me ha servido para darme cuenta de que realmente, en nuestra vida diaria, estamos rodeados de matemáticas, y por esta razón, es necesario trabajar las matemáticas desde esta perspectiva.

En cuanto a los niños, como este trabajo se ha desarrollado durante mi periodo de prácticas en un centro educativo, me ha permitido ver como los alumnos de la clase han ido desarrollando y mejorando poco a poco su competencia matemática a través de la propuesta didáctica.

Mi mayor objetivo con este trabajo ha sido crear una propuesta didáctica que esté basada en la matemática realista y utilizar situaciones de la vida cotidiana para que el alumno aprenda matemáticas y se sienta motivado por aprender más sobre estas. En resumen, mi propósito ha sido acercar las matemáticas a los alumnos y enseñarles que están presentes en nuestro entorno y en nuestra rutina. Aparte de esto, puedo decir con certeza que también se han superado otros objetivos que me había propuesto con este trabajo como, por ejemplo, enseñar los saberes básicos del sentido numérico, aprender sobre como enseñar matemáticas en primero de Primaria, diseñar una propuesta didáctica para trabajar la competencia matemática...

Como las actividades propuestas eran para trabajarlas con material manipulativo, a los niños les han parecido actividades muy creativas y divertidas. Al fin y al cabo, se lo han tomado como un juego, y el juego ha favorecido la comprensión de los contenidos que anteriormente no sabían o conocían. Siempre se han sentido muy motivados a la hora de tener que hacer estas actividades y las han hecho con mucha ilusión.

Además de haber mejorado en la utilización de materiales que anteriormente para ellos eran desconocidos, han mejorado también, como he dicho, en el desarrollo de la competencia matemática. Para justificar esto tengo varios ejemplos. Estas actividades, como he dicho, les han servido de ayuda para trabajar los contenidos que iban a ver en el libro de una forma mucho más manipulativa y divertida. El material manipulativo utilizado ha sido necesario para que los niños hayan podido comprender qué son los amigos del 10 y a hacer cálculos con estas sumas más rápidamente, han aprendido a hacer las sumas y restas con mayor facilidad, han desarrollado su capacidad de identificación de números mayores y menores, anterior y posterior, pares e impares... Además, han mejorado en la habilidad de identificar en su entorno cosas que tengan que ver con la matemática, como, por ejemplo, el reloj, los números de los percheros, la fila que hacen para salir al patio, los números de los autobuses, las medidas de los objetos, los números de los portales...

También han aprendido que un problema tiene varias respuestas posibles, como, por ejemplo, en la actividad de los problemas. Aunque al principio les resultara un poco difícil la actividad y así ellos me lo comunicaron, les dejé su propio tiempo de experimentación, y después de hacer diferentes pruebas, ellos mismos se fueron dando cuenta de que tenemos más de una opción o de que hay cosas que no son posibles. En general, podríamos decir que a través de esta propuesta didáctica los niños han mejorado en todas las actividades y han desarrollado esa inteligencia o habilidad para resolver problemas o identificar en su entorno aspectos matemáticos. Sobre todo, lo he podido ver progresivamente en los tres meses que he estado de prácticas, ya que al principio mis actividades o incluso las del libro les costaba más realizarlas, y poco a poco fueron mejorando en la comprensión y en la realización de todas estas.

Aun así, creo que ha habido niños que han desarrollado su competencia matemática más que otros. Aunque la mayoría de estos niños ha sabido realizar las actividades sin dificultades, ha habido otros niños que han tenido errores al realizarlas. Esto en ningún momento ha sido un problema, ningún niño se ha sentido frustrado al darse cuenta de que no sabía hacerlas, ya que siempre hemos remarcado que el error también es una forma de aprender.

Aparte de esto, he de comentar que, aunque haya tenido suerte en poder realizar todas las actividades propuestas en el aula, si que ha habido momentos en las intervenciones donde he tenido que cambiar varias cosas de las actividades o he tenido que improvisar para poder llevar a cabo la actividad más rápido o incluso hacerla más corta, ya que el colegio sigue una programación y cada día tienen que cumplir con lo que tienen previsto. Aun así, con esta idea llego a la conclusión de que, aunque lleves algo programado a un aula, todas las intervenciones educativas pueden necesitar una transformación con el fin de poder cubrir las necesidades que vayan surgiendo en esta.

Gracias a esta propuesta didáctica desarrollada en un aula con 25 niños, me llevo muchos momentos buenos compartidos con los niños, donde ellos y yo hemos aprendido, sobre todo, que las matemáticas nos rodean en nuestro día a día.

Para concluir, espero que este Trabajo de Fin de Grado que incluye una propuesta didáctica creativa y manipulativa me sirva para futuras intervenciones como docente, siempre teniendo en cuenta que las actividades que plantee tienen que ser actividades que partan de la realidad de los niños, ya sean actividades matemáticas o de otro ámbito. Además, con cada una de las actividades propuestas he conseguido que los niños vean las matemáticas mucho más atractivas, que las vean como un juego donde se pueden aprender muchísimas cosas diferentes y no como algo aburrido, haciendo que los niños disfruten con ellas.

Muchos docentes piensan que hacer fichas o actividades de un libro va a ayudar a que el niño aprenda, pero esto no es así. A través de mi propuesta me he podido dar cuenta de que para que un niño aprenda es necesario partir de su entorno más cercano para que las actividades propuestas las relacione consigo mismo, teniendo en cuenta también sus intereses y motivaciones. De esta forma el niño mostrará mucho más interés y el aprendizaje para él será mucho más significativo.

Por último, despido mi Trabajo de Fin de Grado diciendo que estoy muy contenta con el trabajo realizado y con la oportunidad que he tenido de llevarlo a cabo en un aula y poder ver cómo, gracias a mis actividades propuestas, los alumnos del aula han mejorado su competencia matemática.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Alsina, À. (2010). La pirámide de la educación matemática: una herramienta para ayudar a desarrollar la competencia matemática. *Aula de innovación educativa*, 2010, núm. 189, p. 12-16.
- Alsina, À. (2019). *Itinerarios didácticos para la enseñanza de las matemáticas (6-12 años)*. Graó.
- Aprendiendomatemáticas, S.L. (s.f.). *Matemáticas en el día a día*. Aprendiendo matemáticas. Recuperado de <https://aprendiendomatematicas.com/matematicas-en-el-dia-a-dia/>
- Area, M., Parcerisa, A. & Rodríguez, J. (2010). *Materiales y recursos didácticos en contextos comunitarios*. Graó.
- Bastidas Carrasco, M. J. (2022). *Material didáctico: las regletas de cuisenaire y el geoplano, en el aprendizaje de la matemática, en los estudiantes de Segundo grado, paralelo "A" de Educación General Básica de la Unidad Educativa 17 de abril, cantón Quero* (Tesis de grado, Universidad Técnica de Ambato). Recuperado de <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/35282>
- Cascallana, M. T. (1988). *Iniciación de la Matemática. Materiales y recursos didácticos*. Madrid: Santillana.
- Cascallana, M. T. (2002). *Iniciación a la matemática. Materiales y recursos didácticos*. Madrid: Santillana.
- Corbalán, (1994). *Juegos matemáticos para secundaria y bachillerato*. Madrid: Síntesis.
- Corbalán, F. (2008). Paseo matemático por la vida cotidiana. *Padres y Maestros/Journal of Parents and Teachers*, (316), 15-18.
- Boletín Oficial de Castilla y León. (2022, 29 de septiembre). Decreto 38. Por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación primaria en la Comunidad de Castilla y León. <https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf>

- Damerik S.L. (2021). *La importancia de las matemáticas en la vida cotidiana de los niños –y no tan niños-*. El blog de eurekaids. Recuperado de <https://blog.eurekaids.es/construimos-su-futuro/la-importancia-de-las-matematicas-en-la-vida-cotidiana-de-los-ninos/#.Y498gnbMK5c>
- Divertiaula. (2022). *Las tarjetas hechizadas*. Divertiaula. Recuperado de <https://youtu.be/TIebNz594x4>
- Flores Martínez, P., Lupiáñez Gómez, J. L., Berenger, L., Marín, A., & Molina González, M. (2011). *Materiales y recursos en el aula de matemáticas*. Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada.
- García, J. (2015). *Chicharras-cigarras cantando* (Vídeo). YouTube. <https://youtu.be/pHLAje8iwuA>
- García, R., Traver, J. A., & Candela, I. (2001). Aprendizaje cooperativo. *Fundamentos, características y técnicas*. Madrid: CCS.
- Jiménez Espinosa, A., Suárez Ávila, N. Y., & Galindo Mendoza, S. M. (2010). La comunicación: eje en la clase de matemáticas. *Praxis & Saber*, 1(2), 173-202.
- Murcia, J. Á. (2014). *Las regletas Cuisenaire salen del armario... de infantil*. XV Congreso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas: el sentido de las matemáticas. Matemáticas con sentido, Madrid, España. <http://funes.uniandes.edu.co/21730/1/Murcia2014Las.pdf>
- Palmer, M. A. (2019). *Las matemáticas de la vida cotidiana: La realidad como recurso de aprendizaje y las matemáticas como medio de comprensión*. Los libros de la Catarata.
- Parra, C. A. (1994). *Didáctica de las matemáticas*. Ministerio de Educación.
- Pico Velazco, P. A. (2021). *Las regletas de Cuisenaire digitales desde un enfoque instrumental en el desarrollo de procesos de unitización en niños de temprana edad* (tesis de grado, Universidad de Bogotá). Recuperado de <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/26218/PicoVelazcoPolaAndrea2021.Las%20regletas%20de%20cuisenaire%20digitales%20%20un%20enfoco%20instrumental%20en%20el%20desarrollo%20de%20procesos%20>

[de%20unitizaci%c3%b3n%20en%20ni%c3%bl os%20%20de%20temprana%20 edad.pdf?sequence=1&isAllowed=y](#)

Boletín Oficial del Estado. (2022, 1 de marzo). Real Decreto 157. Por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria. Recuperado de <https://www.boe.es/buscar/pdf/2022/BOE-A-2022-3296-consolidado.pdf>

Rico, L. (2007). La competencia matemática en PISA. *PNA. Revista de Investigación en Didáctica de la Matemática*, 1(2), 47-66.

Sánchez Abelaira, A. (2015). *Numicon y el aprendizaje lógico matemático* (tesis de grado, Universidad de Valladolid). Recuperado de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/14481/TFG-G1333.pdf?sequence=1>

Valenzuela, M. (2012). *Uso de materiales didácticos manipulativos para la enseñanza y aprendizaje de la geometría. Un estudio sobre algunos colegios de Chile* (tesis de grado, Universidad de Granada). Recuperado de https://fqm193.ugr.es/media/grupos/FQM193/cms/TFM%20Macarena%20Valenzuela_.pdf

Vega, J. (s.f.). *Sumas de sumandos de una cifra*. Wordwall. Recuperado de <https://wordwall.net/es/resource/7747510>

Zamora Cintas, P. J. (2013). *La contextualización de las matemáticas* (tesis de grado, Universidad de Almería). Recuperado de <http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/2323/Trabajo.pdf>

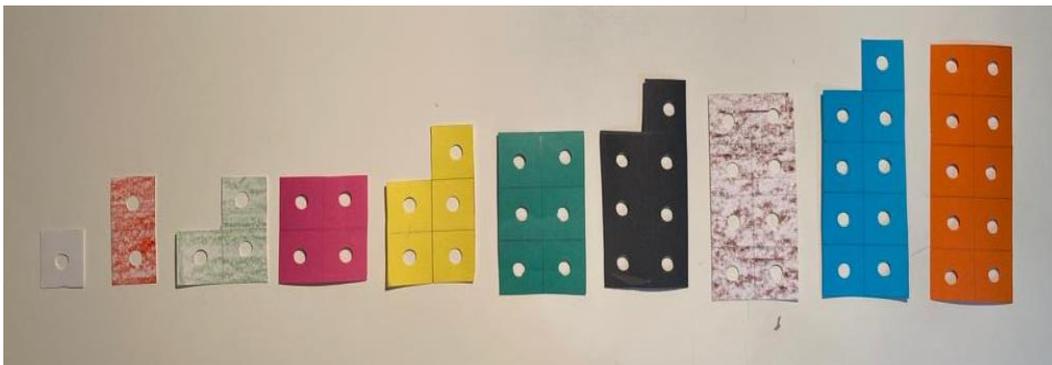
Zarzuelo Macías, P. (2021). *Numicon y el aprendizaje matemático* (tesis de grado, Universidad de Valladolid). Recuperado de <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/49135>

9. ANEXOS

- **Anexo 1: cartulinas 1-10**



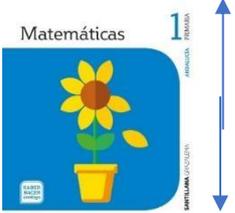
- **Anexo 2: numicom**

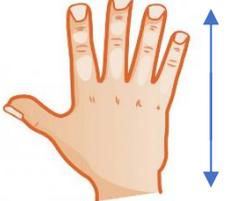


- **Anexo 3: Recta numérica**

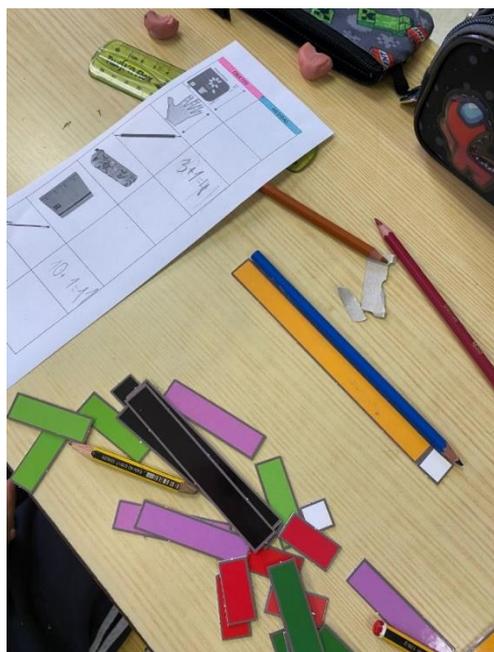
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

- **Anexo 4: tabla actividad mediciones**

OBJETOS	MEDIDAS
<p>Matemáticas</p>  <p>1</p>	

- **Anexo 5: mediciones con regletas**



- **Anexo 6: tarjetas hechizadas**

