



Universidad de Valladolid

**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y TRABAJO SOCIAL
DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS
EXPERIMENTALES, SOCIALES Y DE LA MATEMÁTICA**

TRABAJO FIN DE GRADO:

**Educación matemática inclusiva en educación infantil:
Una experiencia basada en cuentos y rincones**

Presentado por Celia Sánchez Estévez para optar al Grado de Educación Infantil por la Universidad de Valladolid

Tutelado por: José María Marbán Prieto

Valladolid, 2022

Resumen: Nos encontramos en un mundo cada vez más heterogéneo en el que la diversidad tiene un gran impacto en la sociedad y en las aulas de Educación Infantil. Las personas y, como consecuencia, los alumnos de la escuela son diferentes entre sí, cada uno tiene su propia singularidad. Ante esta realidad, existen numerosos modelos para atender a la diversidad presente en la escuela, la cual no se limita a los alumnos con necesidades educativas especiales, sino que afecta a todos los alumnos. Además, dicha diversidad parece que se hace más presente cuando entra en juego la matemática, debido a las características propias de esta área de conocimiento. Este trabajo pretende ofrecer un modelo que ponga en práctica una educación inclusiva para desarrollar la competencia matemática, centrado en la eliminación de barreras con la oferta de actividades abiertas y adaptadas a las características de cada alumno.

Palabras clave: Atención a la diversidad, inclusión, matemáticas, trabajo por rincones, problemas matemáticos.

Abstract: We find ourselves in an increasingly heterogeneous world, which means that diversity has a great impact on society and on Infant Education classrooms. Human beings and, as a consequence, school pupils are different from each other, each one has his/her own uniqueness. Towards with this reality, there are numerous models for dealing with the diversity present in schools, which is not limited to pupils with special educational needs but affects all pupils. Moreover, this diversity seems to be even more present when mathematical content comes into play due to the characteristics of this area of knowledge. This work aims to offer a model for putting inclusive education into practice when dealing with mathematical content, focusing on the elimination of barriers by offering activities that are open and adapted to the characteristics of each student.

Key words: Attention to diversity, inclusion, mathematics, corner work, mathematical problems.

ÍNDICE

1. Introducción.....	4
2. Objetivos generales del TFG.....	5
3. Justificación del tema elegido	6
4. Fundamentación teórica	7
4.1. Evolución histórica de la atención a la diversidad	7
4.2. La educación inclusiva como medida de atención a la diversidad en las escuelas.....	11
4.3. Papel e importancia de las matemáticas en educación infantil	14
4.4. Modelos de atención a la diversidad de las matemáticas en educación infantil	18
5. Contextualización.....	21
6. Propuesta didáctica.....	22
6.1. Rincones matemáticos.....	23
6.2. El uso de cuentos para la resolución de problemas	34
7. Evaluación.....	40
7.1. Rincones matemáticos.....	40
7.2. Día matemático.....	41
7.3. El uso de cuentos para la resolución de problemas	45
7.4. Inclusión matemática.....	47
8. Conclusiones	49
9. Bibliografía.....	51
Anexos.....	55

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente vivimos en un mundo cada vez más heterogéneo, por ello, como sociedad, debemos buscar la tolerancia y la inclusión de todas las realidades en vez de optar la exclusión, segregación o integración como se ha realizado tiempo atrás.

En este aspecto la educación juega un papel crucial. Las escuelas son los lugares de aprendizaje y, por lo tanto, deben ser un referente de tolerancia, respeto e inclusión. Hay numerosas formas de llevar a cabo una educación inclusiva, pero nosotros consideramos que la mejor forma es tomar conciencia de que es el currículo el que en ocasiones tiene barreras ante algunos alumnos, por ello, creemos que adaptando la forma de presentar este currículo a los alumnos facilitaremos el aprendizaje.

Es esta idea de inclusión en la que se centra nuestro trabajo, poniendo el foco en el aprendizaje de las matemáticas y la enseñanza de estas a través de modelos inclusivos que eliminen las barreras que esta materia tiene para los alumnos debido a sus características.

Por ello, presentamos un modelo inclusivo de aprendizaje de las matemáticas en el que su enseñanza y aprendizaje se adapte a las distintas características de los alumnos de un aula de Educación Infantil.

Primeramente, hemos querido establecer un marco teórico sobre la diversidad existente en todas las aulas y especialmente la relacionada con el área de matemáticas para, posteriormente, asentar un modelo de inclusión matemática dirigido a un aula de Educación Infantil. En este modelo se pretende, por medio de la metodología de rincones y la utilización de cuentos para la resolución de problemas, dotar a los alumnos de competencias matemáticas útiles para su vida diaria. Tras su puesta en práctica, se ha realizado una evaluación de dicha propuesta, resaltando las modificaciones que consideramos oportunas para mejorar el modelo. Por último, se concluye el trabajo con una valoración del mismo contemplando sus puntos fuertes y débiles.

2. OBJETIVOS GENERALES DEL TFG

Este trabajo se ha realizado con unos propósitos determinados, los cuales hemos querido dividir en tres secciones para poder tener una visión más detallada del mismo y de las dimensiones que se han tenido en cuenta en su realización. Estas tres dimensiones son la dimensión personal, la dimensión intelectual y la dimensión práctica.

Primeramente, queremos destacar aquellos objetivos personales del trabajo, es decir, aquellas metas que me he puesto a mí misma; aquello en lo que quería mejorar y que este trabajo me ha ayudado a conseguirlo. Estos objetivos son:

- Comprender y reflexionar sobre el concepto de inclusión.
- Conocer distintas formas de atender a la diversidad en el aula de Educación Infantil.
- Aprender medidas para atender a la diversidad de competencias matemáticas en un aula de Educación Infantil.

Por otro lado, hemos propuesto un gran objetivo intelectual al que pretende dar respuesta este trabajo, es decir, los contenidos que se abordan en él están dirigidos a:

- Valorar distintos modelos de atención a la diversidad relacionados con las matemáticas.

Por último, este trabajo se ha realizado con la clara intención de ofrecer un modelo práctico que reflejase todos los contenidos que en él se desarrollan. Por ello, nuestro objetivo práctico es el siguiente:

- Diseñar una propuesta didáctica matemática basada en la inclusión de todo el alumnado para un aula de Educación Infantil.

3. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ELEGIDO

La diversidad es una característica principal de nuestra sociedad y de las aulas, puesto que son el reflejo de la sociedad, y por ello, como docentes, debemos tener claro su valor y la forma de incluirla en nuestra enseñanza de la mejor manera posible.

Son muchas las teorías que confirman que cada estudiante adquiere los conocimientos de una manera diferente de acuerdo con sus características, ya sean intelectuales, sociales o económicas, por lo que estas deben tenerse en cuenta a la hora de enseñar.

Este es uno de los aspectos que más me preocupan como futura docente, puesto que es complicado atender a diversidad presente en el aula con un número tan elevado de alumnos. Por ello, siempre me ha interesado conocer los distintos modelos que se pueden poner en práctica para llevar a cabo una educación inclusiva.

Por esta razón elegí este tema, porque me parece un aspecto necesario para ser un buen docente. Como profesores debemos conocer que cada alumno tiene unas características únicas, saber detectarlas e incluir medidas en la práctica diaria para que todos ellos se vean representados. Todos los alumnos merecen una atención personalizada, ya que cada alumno aprende de manera diferente y, como consecuencia, nuestras acciones deben estar diseñadas para que todos los alumnos aprendan de manera adecuada.

Gracias a ello, he podido conocer e investigar en profundidad los distintos modelos que se han seguido a lo largo de la historia para dar respuesta a la diversidad y escoger y desarrollar un modelo de inclusión basado en la opción de atención a la diversidad que considero más adecuada, para ofrecer un modelo lo más diverso posible a los alumnos.

4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

En esta sección se presenta la base teórica de este trabajo. Primero se hace una revisión de la evolución de la atención a la diversidad hasta la actualidad, optando por la educación inclusiva como la alternativa más adecuada para hacerse cargo de esta diversidad inherente a las aulas escolares. Tras esta exposición general, concretamos el concepto de inclusión en las matemáticas, por ser el campo de conocimiento que nos compete, para finalizar con los modelos de atención a esa diversidad matemática que se pueden llevar a cabo para incluir a todos los alumnos en el aula.

4.1. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Nos encontramos en un mundo cada vez más heterogéneo, lo que hace que la diversidad tenga un gran impacto en la sociedad y en la educación. Como consecuencia, como ya afirmó Krainer (2015), y sigue vigente hoy en día, se hacen necesarias nuevas formas de enseñanza y aprendizaje para tener en cuenta a los actuales alumnos de los centros educativos, caracterizados por tener orígenes lingüísticos, etnias, religiones o culturas diferentes.

Estas consideraciones han tomado forma con la aprobación de la nueva ley educativa, LOMLOE (2020), la cual propone un sistema inclusivo, más moderno y abierto y menos rígido, que desarrolle el potencial y talento de todos los niños independientemente de sus condiciones. Pero llegar hasta este punto no ha sido tarea fácil, han pasado muchos años para alcanzar el término de *inclusión* pasando por numerosos términos intermedios, ese camino es el que recorreremos a continuación, explicando cada término y los documentos de referencia relacionados con cada uno de ellos.

En primera instancia debemos remarcar que ya en la Declaración Universal de Derechos Humanos (1948), en su artículo 26, se exponía el derecho a la educación de todas las personas, incluyendo a todos los alumnos, independientemente de sus características. A pesar del paso del tiempo este derecho, tan interiorizado y asimilado moralmente hoy en día, solo se ha alcanzado de forma práctica en determinados países, entre ellos España, además, no ha sido siempre así a lo largo de la historia.

Hasta el S.XIX, como comenta García (2017), en España la *exclusión* era la única opción para estos alumnos. Se hacía una gran distinción entre niños “normales” y “anormales”, incluyendo a los alumnos con necesidades educativas especiales en el segundo grupo. Además, este segundo grupo no se consideraba que tuviera derecho a la educación, por lo que no eran incorporados al sistema educativo.

No es hasta 1857, con la aprobación de la primera ley educativa en España, la Ley de Instrucción Pública (1857), cuando se produce el paso de la exclusión a la *segregación*. Este nuevo término consiste en la creación de grupos homogéneos de alumnos. Como consecuencia, los alumnos con algún tipo de discapacidad eran separados de los centros ordinarios. Siguiendo este modelo, la Ley General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa (LGE, 1970), organiza y establece la Educación Especial como un sistema educativo paralelo al ordinario. Además, en esta Educación Especial se incluía únicamente a los niños con algún tipo de discapacidad o con altas capacidades, dejando de lado a muchos alumnos con otras necesidades educativas especiales.

Tras el auge de la Educación Especial en España, se produce un hito educativo mundial que hace cambiar el modelo educativo que se ofrecía a estos alumnos, la publicación de Informe Warnock en 1978. Este documento referencial da lugar a la eliminación de los dos grandes grupos educativos para dar paso a la *integración*. En este caso, el alumnado con necesidades educativas especiales es incluido en el sistema educativo ordinario (Informe Warnock, 1978).

Tomando este informe como referencia, en España se aprueba la Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE) en 1990, en la cual se introduce la Educación Especial dentro del sistema educativo ordinario. Además, en ella aparece por primera vez el concepto de *Alumnado con Necesidades Educativas Especiales* (ACNEE) y se prioriza su escolarización en centros ordinarios frente a los centros de educación especial, donde solo acudían alumnos cuyas necesidades no podían ser atendidas por los centros ordinarios (LOGSE, 1990).

Con esta incorporación a los centros ordinarios, como comenta García (2017), se pretende que los Alumnos con Necesidades Educativas Especiales se adapten al sistema educativo, mitigando sus diferencias para asemejarse lo máximo posible a los alumnos sin necesidades educativas especiales, evitando así la aceptación de sus condiciones.

A pesar de ello, años más tarde, se produce uno de los grandes pasos mundiales que introducen un nuevo término, la *inclusión*. Este concepto se planteó en la Declaración de Salamanca sobre Necesidades Educativas Especiales. En este documento se reconoce que todos los alumnos tienen diferentes necesidades, estilos y ritmos de aprendizaje y que debe ser la educación la que se adapte a ellos. Esta afirmación hace que se tome conciencia de que cualquier alumno puede experimentar dificultades en su proceso de aprendizaje a lo largo de su escolarización (Declaración de Salamanca, 1994).

En cambio, en España, el salto definitivo a la inclusión de manera formal, puesto que en la práctica es todavía cuestionable, se produce años más tarde con la aprobación de la Ley Orgánica de la Educación (LOE) en 2006. En ella se defiende la inclusión como el modelo de enseñanza idóneo para el *Alumnado con Necesidades Educativas Especiales*. Además, se define a este alumnado como:

“Aquel que afronta barreras que limitan su acceso, presencia, participación o aprendizaje, derivadas de discapacidad o de trastornos graves de conducta, de la comunicación y del lenguaje, por un periodo de su escolarización o a lo largo de toda ella, y que requiere determinados apoyos y atenciones educativas específicas para la consecución de los objetivos de aprendizaje adecuados a su desarrollo” (LOE, 2006, p.52).

Parece que esta definición llega tarde, puesto que años antes Booth y Ainscow (2002) desarrollaron el término de *educación inclusiva* de manera exhaustiva, haciendo necesario el cambio el término de *Necesidades Educativas Especiales* por *Barreras para el Aprendizaje y la Participación*. Este cambio es muy significativo, puesto que implica poner el foco en el currículo y no en el alumno; es el currículo el que debe adaptarse al alumno y no el alumno a él, por lo que los alumnos no tienen necesidades, sino que el sistema tiene barreras ante ellos.

La adopción de este hecho mejoraría de manera notable las posibilidades de aprendizaje, lo que favorecería no solo el éxito de la educación, sino de todos los ámbitos de la vida. A pesar de ello, en España, debido a la publicación de dicha ley, se sigue manteniendo el término *Alumnado con Necesidades Educativas Especiales* y se aboga por una inclusión, como afirma García (2017), basada en apoyos dentro de las aulas a cualquier alumno que lo necesite, posibilitando, de esta forma, el aprendizaje del currículum común a todos los alumnos.

Este concepto de *inclusión* es ratificado también en la siguiente ley educativa de 2013, LOMCE, pero, a pesar de ello, se sigue imponiendo como un reto a alcanzar en las escuelas. Además, el COVID-19 ha hecho más latente la existencia de situaciones de vulnerabilidad en los centros educativos, no solo en España, sino en todo el mundo (Opertti, Bueno y Arsendeau, 2021). Este hecho resalta la necesidad de profundizar en el concepto de inclusión de manera práctica, por lo que se han establecido ciertos retos a nivel mundial aprobados en la Declaración de Incheon para la Educación 2030. Las medidas aprobadas, tal y como se expone en ese documento, están destinadas a “el acceso, la equidad, la inclusión, la calidad y los resultados del aprendizaje, dentro de un enfoque del aprendizaje a lo largo de toda la vida” (Declaración de Incheon, 2015, p.7).

España ha ido adoptando estas medidas poco a poco, en la última ley educativa, la Ley Orgánica de Modificación de la LOE (LOMLOE), publicada el 29 de diciembre de 2020, se remarca el derecho a la educación para todos, pero estableciendo un matiz, esta educación para todos debe ser de calidad. Para ello, esta ley pretende garantizar el éxito en la educación mediante una mejora continua de los centros y con una mayor personalización del aprendizaje. Además, establece como uno de sus principios y fines la inclusión educativa y la aplicación de los principios del Diseño Universal de Aprendizaje; este diseño proporciona al alumnado múltiples formas de representación, acción, expresión e implicación de la información presentada, garantizado así la inclusión. Por último, centrándonos en la Educación Infantil, por ser la etapa que nos compete, esta ley afirma: “En esta etapa se pondrá especial énfasis en garantizar la inclusión educativa, en la atención personalizada, en la prevención de las dificultades de aprendizaje y en la puesta en práctica de mecanismos de refuerzo tan pronto como se detecten estas dificultades” (LOMLOE, 2020, p.122873).

Ante ello, la educación inclusiva se impone como el modelo a seguir para la consecución de los objetivos establecidos por la ley, así como para garantizar el éxito educativo de todos los alumnos. Pero todas estas ideas deben ponerse en práctica en las escuelas, reproduciendo dicha educación inclusiva para atender a la diversidad inherente de las aulas.

4.2. LA EDUCACIÓN INCLUSIVA COMO MEDIDA DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD EN LAS ESCUELAS

En primera instancia, es necesario ser consciente de la situación actual de las aulas de Educación Infantil para poder comprender la necesidad del establecimiento de la inclusión como medida de atención a la diversidad.

Antes de centrarnos propiamente en la situación de las escuelas, debemos tener claro que la diversidad y la desigualdad, como afirma Gimeno (2002), son naturales, se generan y reproducen de forma espontánea. Los seres humanos y, como consecuencia, los alumnos de la escuela son diferentes entre sí, cada uno tiene su propia singularidad. En cambio, la igualdad es un principio que hemos inventado los seres humanos y por ello debemos perseguirlo y alcanzarlo con esfuerzo, sobre todo en las escuelas.

Además, la diversidad de las aulas es cada vez mayor y afecta no solo a los estudiantes con necesidades educativas especiales, sino a todos los alumnos a consecuencia de los cambios culturales, sociales y económicos. Actualmente tenemos en el un mismo aula alumnos con talentos, extranjeros, de contextos desfavorecidos, con estilos de aprendizaje variados, con motivación o sin motivación, y, como profesores, debemos dar respuesta a esta heterogeneidad de la mejor forma posible (Márquez, 2019).

Ante esta situación, surge el concepto de *educación inclusiva* como modelo para afrontar esta diversidad en las aulas de la mejor manera posible.

4.2.1. Definición de *educación inclusiva*

La UNESCO, ya en 2005, definió la educación inclusiva como “un proceso que permite abordar y responder a la diversidad de las necesidades de todos los educandos a través de una mayor participación en el aprendizaje, las actividades culturales y comunitarias y reducir la exclusión dentro y fuera del sistema educativo” (UNESCO, 2005, p.14). Esta definición nos ofrece un marco en el situar nuestra labor docente para dar respuesta a la heterogeneidad de las aulas, pero, a pesar del paso del tiempo, sigue siendo difícil llevar a cabo esta Educación Inclusiva.

Años más tarde, García-García et Al. (2009) complementan esta definición añadiendo que “no se trata de tratar a todos igual sino a cada uno de forma diferente de acuerdo con sus características y necesidades, para garantizar precisamente la igualdad de oportunidades” (p.110). Para ello, debe “procurarse la consecución de unos mínimos exigibles a la mayoría y unos máximos para cada uno según su propio potencial” (p.110).

Estas definiciones de la educación inclusiva nos permiten aclarar este concepto tan importante en este trabajo y establecer un marco de acción al que debe ceñirse nuestra propuesta, conociendo las dificultades que conlleva poner en práctica este tipo de enseñanza, pero consideramos que es la alternativa educativa más adecuada.

4.2.2. Destinatarios de la educación inclusiva, necesidades educativas individuales

Teniendo este modelo presente, es necesario conocer las necesidades educativas individuales, tanto propias como específicas, que pueden experimentar los alumnos en el acceso a la educación. Tiempo atrás, UNICEF (2001) determinó las necesidades individuales que se producen en las aulas, las cuales siguen vigentes actualmente, y hacen necesaria la educación inclusiva. Estas se explican brevemente a continuación:

- Las diferencias sociales hacen referencia a aquellos sectores sociales y culturales que no son los predominantes en la escuela, lo que puede producir que esos alumnos tengan menores expectativas escolares, autoestima y seguridad.

- Las diferencias de género se pueden apreciar en los contenidos, expectativas, estilos de enseñanza y los materiales didácticos utilizados durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Las diferencias personales se refieren a las capacidades, motivaciones, estilos de aprendizaje y demás características individuales de los alumnos.
- Y, por último, las vivencias escolares como aquellos mecanismos que favorecen o dificultan el aprendizaje y la participación del alumnado en el proceso educativo. Entre ellos podemos destacar la oferta curricular, la organización escolar, las estrategias de aprendizaje usadas en el aula, las expectativas de los profesores, las relaciones familia y escuela y los sistemas de participación utilizados.

Ser consciente de estas diferencias nos lleva a pensar que cada alumno tendrá unas circunstancias personales basadas en las variables mencionadas, lo que le llevará a tener unas necesidades educativas individuales diferentes. Esta situación de individualidad es tomada en consideración por la educación inclusiva, puesto que, tal y como afirma la UNESCO, “la inclusión implica la personalización de la educación para atender precisamente a las múltiples caras de la diversidad que es a la vez individual, cultural, social e identitaria” (Operti, Bueno y Arsendeau, 2021, p.2). Pero ¿cómo podemos llevar estos principios teóricos a cabo de forma práctica en un aula? Para dar respuesta a esta pregunta aparece el término de *Atención a la Diversidad*.

4.2.3. La *atención a la diversidad*, puesta en práctica de la educación inclusiva

La inclusión se debe llevar a cabo, como no puede ser de otra manera, en las escuelas, es aquí donde aparece el término de *atención a la diversidad*, puesto que se relaciona directamente con el proceso de enseñanza-aprendizaje que nos interesa en este trabajo.

García et. Al. (2009) definen la atención a la diversidad como “cualquier acción educativa diseñada sistemáticamente para aquellos estudiantes que presentan diferencias, grupales o individuales, asociadas a los resultados educativos con objeto de asegurar tanto la equidad educativa como el desarrollo de su individualidad” (p.115).

Para sufragar estas diferencias de los estudiantes, Operti, Bueno y Arsendeau (2021) proponen la eliminación de las barreras existentes, tanto dentro de la escuela como fuera, para que cada alumno tenga la oportunidad de educarse y aprender de la mejor manera posible. Para ello, en este último informe, propone seis ideas de fuerza para poder alcanzar esta educación inclusiva en todas las aulas. Estas seis fuerzas de la inclusión son: la personalización del aprendizaje, la oferta de un currículo asequible por todos los alumnos y participativo, el uso de la tecnología por toda la comunidad, el fomento del aprendizaje entre pares, la dinamización y divulgación del conocimiento y las ideas entre compañeros y centros, y la apertura de los centros.

Estas ideas generales nos permiten conocer el marco de acción por el que debe regirse nuestra propuesta. Por otro lado, debemos conocer la situación en las matemáticas, por ser la materia que a nosotros nos compete. Para ello debemos conocer su papel e importancia en Educación Infantil para tener una visión general de las mismas para, posteriormente, centrarnos en la inclusión en esta área.

4.3. PAPEL E IMPORTANCIA DE LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN INFANTIL

Las matemáticas, como afirman Arteaga y Macías (2016), son utilizadas cada día de nuestra vida, ya que las utilizamos para resolver los distintos problemas de la vida cotidiana. Pero estas no son solo utilizadas por los adultos, como afirma Bosch (2012), los niños también las usan de manera informal en sus juegos o actividades.

Este uso tan cotidiano y continuo es debido a que, tal y como afirma Novo (2013) “son un instrumento básico que permite ordenar, establecer relaciones, situar en el espacio y el tiempo los objetos que les rodean y constituyen su entorno” (p.3). Todos estos conocimientos, no son solo importantes a nivel personal, sino que son clave en la escuela por lo que la enseñanza de las matemáticas tiene un gran papel en el desarrollo de los alumnos.

Su enseñanza en las escuelas ha variado mucho a lo largo de los años, logrando una gran evolución de la educación que se lleva a cabo de la matemática en infantil. Gracias a esta evolución se ha definido con precisión qué matemáticas enseñar, cuándo, cómo y para qué enseñarlas, lo que ha permitido la adquisición en los niños de habilidades imprescindibles para su desarrollo integral (Alsina, 2019).

Esta evolución ha sido posible gracias a los estudios de los años anteriores, los cuales hicieron grandes aportaciones en la importancia de la Educación Matemática en Educación Infantil. Arteaga y Macías (2016), en uno de ellos, subrayaron la necesidad de poseer una cultura matemática desde los primeros años para favorecer el futuro pensamiento matemático, puesto que este periodo, que a veces no se tiene en consideración, es crucial para el desarrollo de numerosos aspectos de la vida de los niños que influirán en su futuro desarrollo.

Todos estos avances también se reflejan en el currículo; por ello debemos conocer qué lugar tiene esta materia en los distintos documentos referenciales.

4.3.1. Situación de las matemáticas en el currículo de Castilla y León

Tras una visión general de las matemáticas, debemos centrarnos en la etapa que nos compete, Educación Infantil, y en Castilla y León, puesto que es nuestra Comunidad Autónoma. Para ello, es necesario tomar como referencia tanto el currículo establecido por la ley, el Real Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación Infantil, como el Decreto 122/2007, de 27 de diciembre, por el que se establece el currículo del segundo ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad de Castilla y León. Analizando estos documentos podremos conocer el papel de las matemáticas en esta etapa.

Debemos resaltar que se ha tenido en cuenta este currículo basado en la anterior ley educativa, ya que sigue vigente, a pesar de la publicación de la nueva ley educativa, LOMLOE, puesto que no ha habido todavía una publicación curricular de acuerdo con la nueva ley.

Tras analizar el currículo nacional, BOE (2006), observamos que en esta etapa no existe una asignatura denominada matemáticas como tal, ya que el segundo ciclo de Educación Infantil tiene un carácter globalizador, por lo que los aprendizajes se presentan en tres áreas interrelacionadas. Además, en este documento, los contenidos lógico-matemáticos se encuentran esparcidos entre las tres áreas de conocimiento, aunque hay que destacar que la mayoría se concentran en el área 2, “Conocimiento del entorno”, el cual tiene como uno de sus objetivos:

“4. Iniciarse en las habilidades matemáticas, manipulando funcionalmente elementos y colecciones, identificando sus atributos y cualidades, y estableciendo relaciones de agrupamientos, clasificación, orden y cuantificación” (BOE, 2006).

Este objetivo, muy centrado en las matemáticas, nos da una idea de los contenidos que se deben desarrollar en esta etapa, así como de los fines por los que estos contenidos son necesarios.

Tras esta referencia nacional, debemos centrarnos ahora en nuestra comunidad, Castilla y León. Para ello, hemos tomado como referencia el BOCYL (2007), por no haber todavía un desarrollo curricular de acuerdo con la nueva ley. En él encontramos los contenidos relacionados con las matemáticas esparcidos en las dos primeras áreas, “Conocimiento de sí mismo y autonomía personal” y “Conocimiento del entorno”. A pesar de haber contenidos matemáticos en las dos áreas en la segunda se encuentran la mayoría de ellos, agrupados en el bloque 1, “medio físico: elementos, relaciones y medida”.

Tras este breve análisis de la normativa debemos conocer ahora cómo desarrollar esta competencia matemática en los alumnos, es decir, adaptar este marco legal a la situación de cada aula.

4.3.2. La enseñanza de las matemáticas en Educación Infantil

El marco legal debe tenerse en cuenta a la hora de llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje, para ello, Felicetti y Pineda (2016) proponen que los profesores generen experiencias significativas basadas en el contexto de los alumnos de forma que puedan ir adquiriendo los conocimientos establecidos por ley mediante la transferencia y construcción conjunta de los esquemas previos, esa “prematemática” que los niños ya poseen, y los nuevos, enseñados por el profesor en la escuela.

Pero ¿se está cumpliendo esta propuesta actualmente en las aulas? Forgasz, Bleazby y Sawatzki (2015) afirman que los planes de estudio de las matemáticas están basados en matemáticas para todos, prácticas y con aplicaciones cotidianas y significativas. En ellos se pretende que las matemáticas se enseñen en contextos relevantes y familiares para los alumnos y de la manera más inclusiva posible, con contextos y actividades apropiadas para ello.

Para ello, Alsina y Salgado (2018) plantearon un itinerario didáctico gradual y progresivo en el que los contenidos se secuencien de tal forma que faciliten la construcción del conocimiento. Además, este itinerario debe contemplar contextos de la vida cotidiana, materiales manipulativos, juegos y recursos literarios, tecnológicos y gráficos. Pero los contenidos no deben tratarse de manera aislada, este mismo autor, Alsina (2014), propuso que deben enseñarse además competencias matemáticas, puesto que son “la capacidad de usar de forma comprensiva y eficaz las matemáticas” (p.6).

Esta idea se propone como la mejor alternativa, incluso a nivel europeo. El Consejo de la Unión Europea determinó que todas las personas deben poseer esa competencia matemática para poder aplicar los principios y procesos matemáticos básicos para satisfacer sus necesidades, no solo en situaciones de su vida profesional, sino también en la privada (Diario Oficial de la Unión Europea, 2018).

Gracias a todas estas recomendaciones a lo largo de los años podemos afirmar que, actualmente, los planes de estudio siguen un enfoque competencial. Alsina (2019) afirma que las matemáticas ya no se enseñan como un conjunto de contenidos para resolver ejercicios, sino que se han orientado al uso del conocimiento matemático de forma comprensiva y eficaz en todas las situaciones de la vida.

Además, este enfoque motiva a los alumnos y alumnas y proporciona situaciones en las que puedan hablar, escribir, leer y escuchar sobre las matemáticas para que puedan aprender esta materia, así como aprender a comunicarla.

Todas estas consideraciones permitirán a los alumnos de Educación Infantil tener un mayor y más profundo desarrollo matemático. A pesar de ello, debemos tener en cuenta que cada alumno aprenderá las matemáticas de una forma de acuerdo con sus características personales, por ello debemos llevar a cabo una enseñanza inclusiva de las matemáticas, ofreciendo una matemática para todos.

4.4. MODELOS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DE LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN INFANTIL

Ante la gran diversidad que se da en el aula de matemáticas, es necesario tomar acción ante ella. Seah y Anderson (2015) afirman que debemos valorarla, ya que es una oportunidad para optimizar el aprendizaje de los alumnos. Para ello, en un centro escolar, se puede llevar a cabo diversas acciones, puesto que son muchos los modelos desarrollados para ofrecer una atención a la diversidad inclusiva. Las diferencias entre los distintos modelos, tal y como afirmaron García et Al. (2009), se deben a distintas concepciones a la hora de entender la diversidad, de priorizar las metas educativas a lograr y de plantear los tratamientos educativos.

Teniendo todo ello en consideración, a continuación, se exponen algunos de estos modelos de manera sintética para, posteriormente, centrarnos en su aplicación en el ámbito matemático.

1. El *enfoque global*, expuesto por Aguado (1996) como un planteamiento educativo holístico que busca la adaptación a la diversidad para incluir a todos en el sistema educativo. Este modelo busca la reforma de la escuela para favorecer la equidad educativa, eliminar cualquier actitud de discriminación y potenciar la comunicación y competencia intercultural, lo que favorecerá el cambio social.

2. El *enfoque adaptativo*, caracterizado por aceptar la diferencia como lo normal, resaltando sus aspectos positivos y enriquecedores para el aula. Se considera que todas las personas tienen múltiples capacidades diferentes y, por ello, se ofrecen oportunidades para que todos puedan lograr los objetivos planteados, así como desarrollar su potencial diferencial (García et al., 2009).
3. La *educación personalizada*, modelo de atención a la diversidad presentado por Arteaga-Martínez y Calderero (2014). Este se basa en la visión global de la persona, puesto que cada alumno aprende a un ritmo y tiene necesidades y expectativas de aprendizaje diferentes al resto de la clase, por lo que la educación se debe adaptar a cada uno de ellos favoreciendo su singularidad. Este enfoque busca favorecer la originalidad del estudiante para que pueda poner en práctica todos sus potenciales individuales y sociales.

Estos son solo algunos de los ejemplos, puesto que hay numerosos a la hora de llevar a cabo una educación inclusiva en el aula, pero queda visible en todos que cada alumno o alumna tiene unas capacidades diferenciadoras a las cuales hay que dar respuesta, pero esta se puede dar de múltiples formas.

4.4.1. Modelo específico de atención a la diversidad en el área de matemáticas

Puesto que el área que nos compete son las matemáticas, consideramos necesario exponer algún modelo de educación inclusiva centrado únicamente en esta área. Para ello hemos tomado como referencia el modelo propuesto por Sullivan, Mousley y Jorgensen (2009) diseñado para abordar la diversidad en la preparación de los estudiantes en matemáticas. Este modelo tiene cinco elementos principales.

1. Construir una experiencia común en el aula: Es necesario que los alumnos tengan una experiencia previa sobre la que construir el aprendizaje matemático y hacerlo de forma conjunta, viviendo una experiencia comunitaria. Esto va a hacer que el alumnado desarrolle un sentido de pertenencia al grupo, incluyendo a todos los alumnos, lo que creará un mejor clima para el aprendizaje.

2. Planificación de una trayectoria de tareas matemáticas: Estas tareas deben estar secuenciadas de forma que las actividades que vayan experimentando los alumnos sirvan para construir su conocimiento y ayuden a la solución de tareas posteriores.
3. Habilitación de indicadores: Para aquellos alumnos con dificultades es necesario aportarles ciertas ayudas en la tarea que les permitan involucrarse como el resto de los alumnos. Es importante que la tarea sea la misma pero facilitada por ayudas porque, como aporta Krainer (2015), ofrecer a alumnos con dificultades tareas matemáticas de bajo nivel restringe sus oportunidades de aprendizaje y aumenta la diferencia entre estos y el resto de la clase.
4. Anticipar la rápida finalización de las tareas por parte de ciertos alumnos: La diversidad en el aula y su tratamiento no solo incluye a los alumnos con dificultades, sino también a aquellos que sobresalen, es por ello por lo que se hace necesario el planteamiento de tareas complementarias para los alumnos que terminen antes. Estas tareas deben ir enfocadas a ampliar su pensamiento matemático sobre la tarea para favorecer su competencia matemática.
5. Ser explícito con las pedagogías de la enseñanza de las matemáticas: Este aspecto hace referencia a hacer ver a los alumnos las rutinas organizativas que se tienen en el aula, así como dar a conocer los modos de comunicación que se esperan en el aula, lo que repercutirá en el enfoque de aprendizaje y en los tipos de respuestas del alumno.

Con este modelo centrado en las matemáticas, así como con los enfoques más generales de atención a la diversidad, pretendemos ofrecer un modelo basado en una educación sin barreras, ya que con frecuencia la limitación no está en la persona, sino en el currículo o en el aula si no proponemos tareas que incluyan a todos los alumnos. Por ello, en la propuesta que ofrecemos a continuación se han tenido en cuenta todos estos aspectos de forma práctica para ofrecer una propuesta de matemáticas inclusivas en un aula de Educación Infantil.

5. CONTEXTUALIZACIÓN

Los aspectos teóricos desarrollados se ponen en práctica en esta propuesta didáctica realizada en el Centro de Educación Infantil y Primaria Alonso Berruguete, un centro de titularidad pública inaugurado en el año 1978. Se encuentra ubicado en el sur de Valladolid, en una zona residencial y rodeada de barrios de los que proceden la mayoría del alumnado del centro. Las familias de dicho alumnado se caracterizan porque ambos progenitores trabajan y por tener un nivel de estudios medio y superior. Respecto a los programas específicos de este centro, es necesario destacar el *Proyecto de matemáticas manipulativas (DigitalMates)* por estar relacionado con nuestra área de competencia.

El aula objeto de esta propuesta didáctica es un aula de 5 años, compuesta por 19 alumnos, 9 niños y 10 niñas, ninguno de ellos presenta, a priori, dificultades de aprendizaje. Su nivel de competencia, así como motivación es bastante alto, mostrando continuamente ganas de aprender y curiosidad por todas las cosas que no comprenden.

Es necesario destacar que es un grupo muy autónomo, que trabaja muy bien individualmente y en grupo, sin necesidad de la constante supervisión de la profesora. Además, la metodología principal del aula es el trabajo por rincones, en la que los alumnos trabajan en pequeños grupos sin necesidad de continua supervisión. Por otro lado, el planteamiento de las matemáticas por parte de la profesora es manipulativo, creando ella todos los recursos necesarios para su aprendizaje.

Centrándonos en las matemáticas, por ser el objeto de estudio de nuestro trabajo, se puede observar que hay gran variedad de niveles de desarrollo competencial. Hay alumnos que todavía no tienen clara la recta numérica del 1 al 10, muy pocos, mientras que otros ya son capaces de contar hasta cantidades grandes, llegando al 30. Por otro lado, en la subitización también se ven grandes diferencias, observando que algunos alumnos todavía no la han adquirido, cuentan los dedos o los puntos en un dado, mientras que otros con un simple vistazo saben el número. Esta gran diversidad hace necesaria una propuesta didáctica en la que se incluya a todos los alumnos teniendo en cuenta estos niveles de competencia matemática, ofreciendo ayudas a los que las necesiten, pero también retos a aquellos que sobresalen.

6. PROPUESTA DIDÁCTICA

Nuestra propuesta didáctica busca la inclusión de todos los alumnos en las propuestas matemáticas que se lleven a cabo en el aula. Para ello, hemos dividido la propuesta didáctica en dos partes las cuales se llevan a cabo de manera simultánea en el aula.

Por un lado, hemos propuesto 5 rincones matemáticos, que se integrarían en los rincones de trabajo habituales del aula. Estos rincones tienen como objetivo desarrollar 5 contenidos matemáticos: la asociación de número y cantidad, la subitización, las formas geométricas, los tamaños y la recta numérica.

Por otro lado, paralelo al desarrollo de estos rincones, hemos propuesto 5 problemas matemáticos relacionados con estos contenidos a través de los cuentos. Los cuentos que se utilizarán para introducir los problemas a los alumnos serán: *¡Vivan las uñas de colores!* de Alicia Acosta, *Por cuatro esquinitas de nada* de Jérôme Ruillier, *La cebra Camila* de Marisa Núñez, *1, 2, 3 a contar cacas* de Géraldine Collet y *La pequeña oruga glotona* de Eric Calde.

Con estas dos propuestas se busca el aprendizaje de contenidos matemáticos por medio de la manipulación en actividades inclusivas, es decir, que todos los alumnos estén incluidos en ellas, tanto aquellos que tienen dificultades como los que sobresalen, y teniendo en cuenta sus diferentes tipos de inteligencia y formas de aprender. Para ello, la principal medida que hemos tomado ha sido preparar actividades motivadoras, que susciten el interés de los alumnos por aprender, y manipulativas, para eliminar el factor de abstracción tan característico de las matemáticas. Además, para incluir a todos los alumnos se han propuesto en todas las actividades indicadores de ayuda, que permiten al alumnado con dificultades alcanzar los contenidos, y *Materetos*, es decir, actividades de ampliación para aquellos alumnos que ya hayan adquirido los contenidos básicos.

Esta propuesta está destinada para un aula de 5 años, como ya hemos comentado, y en la organización general del curso, para el primer trimestre, aunque no habría ningún problema en realizar esta propuesta en otro trimestre. Tras esta visión general de la propuesta, a continuación, se desarrollan cada una de estas dos partes con más detalle.

6.1. RINCONES MATEMÁTICOS

En este trabajo se presentan 5 actividades para el rincón matemático del aula, pero, antes de conocer las actividades propuestas en detalle, así como los objetivos, contenidos y criterios de evaluación de cada uno de ellos, es necesario conocer algunos aspectos generales para comprender mejor la propuesta.

Primeramente, es necesario saber que todas las actividades propuestas se encuentran integradas en el proyecto que se lleva a cabo en el aula durante el trimestre, “Los superhéroes”, por eso todas ellas tienen temática de superhéroes. Además, las actividades están incluidas en los rincones, integrados con el resto de los rincones del aula, los cuales pueden variar de acuerdo con la organización de cada aula. En el aula específica de este trabajo el resto de los rincones son: el rincón de la experimentación, el rincón de la imaginación, el rincón de la lectoescritura y el rincón de las construcciones.

Las actividades de este rincón se han diseñado siguiendo el modelo inclusivo matemático explicado anteriormente para atender a diversidad respecto a las matemáticas del aula. Para ello, que se han propuesto tanto indicadores de ayuda, para aquellos alumnos que lo necesiten, como actividades para los que terminan rápido, las cuales hemos presentado a los alumnos bajo el nombre de *Materetos*. Estas actividades de ampliación tienen un mayor nivel de dificultad, pero son optativas, las realizarán los alumnos de manera voluntaria cuando acaben la actividad principal. Por otro lado, todas las actividades son manipulativas, algunas destinadas a hacerlas en grupo y otras individualmente. Por último, la temporalización de cada rincón será de entorno a 15 minutos, estando sometido a variaciones debido a las necesidades de los alumnos.

Los rincones se han secuenciado de forma planificada, partiendo de los contenidos más sencillos y familiares a los alumnos hasta los más complejos. Primero trataremos el número, con la recta numérica, la subitización y la asociación de número y cantidad, para luego partir a otros conceptos como son las formas geométricas y los tamaños.

A continuación, se explica cada rincón, con las actividades que se realizan en él y los materiales necesarios, así como su relación con los contenidos, objetivos y criterios de evaluación extraídos del currículo.

- Rincón 1: Recta numérica

El primer rincón que se plantea se centra la recta numérica. Esto se debe a que la asimilación de la recta numérica es clave para el desarrollo de los siguientes rincones, así como para poder desarrollar una competencia matemática adecuada. Además, este concepto de recta numérica se trabaja en el aula de numerosas formas más informales, como es en la asamblea o al contar los niños, por eso es necesario que interioricen bien la secuencia de números, para ser capaces de realizar otras actividades del día a día.

En la tabla 1 se exponen los elementos curriculares asociados al rincón y en la tabla 2 se ofrece una visión general de este rincón, la cual incluye la actividad principal, así como los indicadores de ayuda, el *Matereto* y los materiales. Esta organización será la misma para todos los rincones.

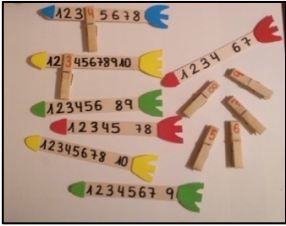


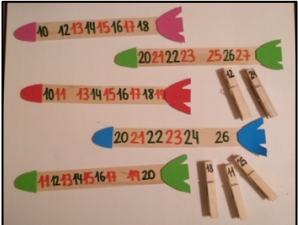
Tabla 1

Elementos curriculares rincón 1: Recta numérica

Objetivo	Iniciarse en el concepto de cantidad, en la expresión numérica y en las operaciones aritméticas, a través de la manipulación y la experimentación.
Contenido	Utilización de la serie numérica para contar elementos de la realidad y expresión gráfica de cantidades pequeñas.
Criterio de evaluación	Utilizar la serie numérica para cuantificar objetos y realizar las grafías correspondientes.

Tabla 2

Visión general rincón 1: Recta numérica

<p>Actividad: Al espacio con los números</p>	<p>Indicadores de ayuda</p>	<p>Matereto</p>
<p>En palos depresores se ha escrito la recta numérica a excepción de un número, hay un hueco vacío. Los alumnos deben descubrir qué número falta y colocar la pinza de la ropa con el número necesario para completar la recta numérica. Las rectas numéricas abarcan los números del 1 al 10.</p> <p>Figura 1 <i>Material “Al espacio con los números”</i></p> 	<p>Recta numérica a su alcance, en la pared del aula y una tabla del 0 al 100.</p> <p>Figura 2 <i>Recta numérica de clase</i></p>  <p>Figura 3 <i>Tabla del 0 al 100</i></p> 	<p>Las rectas numéricas escritas en los palos depresores tienen cantidades más grandes, del 10 al 20 y del 20 al 30.</p> <p>Figura 4 <i>Material adicional actividad “Al espacio con los números”</i></p> 
<p>Materiales</p>	<p>Palos depresores en forma de nave espacial con los números escritos, pinzas con un número escrito, recta numérica.</p>	

- Rincón 2: Subitización

El segundo rincón se aborda la subitización, es decir, la capacidad de reconocer instantáneamente el número de un conjunto sin la necesidad de utilizar técnicas de conteo. Son numerosos los conjuntos que se pueden utilizar para la subitización, pero para esta actividad, como se puede ver la tabla 4, hemos elegido únicamente los dedos de las manos y los dados, ya que consideramos que es la subitización más común y más utilizada por los alumnos de esta aula.

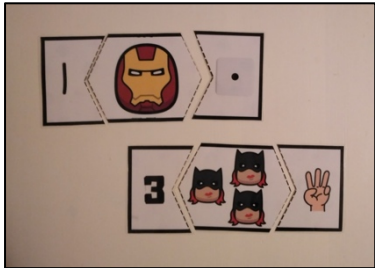
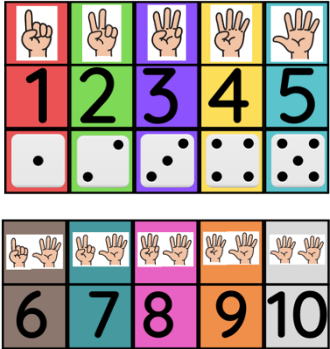

Tabla 3

Elementos curriculares rincón 2: Subitización

Objetivo	Iniciarse en el concepto de cantidad, en la expresión numérica y en las operaciones aritméticas, a través de la manipulación y la experimentación.
Contenido	Manipulación y representación gráfica de conjuntos de objetos y experimentación con materiales discontinuos (agua, arena...).
Criterios de evaluación	Utilizar la serie numérica para cuantificar objetos y realizar las grafías correspondientes. Comparar cantidades y utilizar correctamente los términos más o mayor, menos o menor, e igual.

Tabla 4

Visión general rincón 2: Subitización

<p>Actividad: Los puzles de los superhéroes</p>	<p>Indicadores de ayuda</p>	<p>Matereto</p>
<p>Los alumnos deben emparejar cada número con la imagen de los superhéroes de ese número y su expresión con dedos de una mano, así como con su expresión en un dado. Están mezclados los dos tipos de puzles, de mano y dados.</p> <p>Figura 5</p> <p><i>Material “Puzles de los superhéroes”</i></p> 	<p>Recta numérica de dados y manos.</p> <p>Figura 6</p> <p><i>Recta numérica de dados y manos</i></p> 	<p><u>Carreras de superhéroes con dados:</u> Los alumnos deben tirar los dados e ir sumando los superhéroes para conseguir llegar hasta el final.</p> <p>Figura 7</p> <p><i>Ficha “Carrera de superhéroes”</i></p> 
<p>Materiales</p>	<p>Puzles número-imagen-dado y puzles número-imagen-manos, recta numérica de dados y manos, plantilla carrera de superhéroes y 2 dados.</p>	

- Rincón 3: Asociación número y cantidad

El número es un concepto abstracto que los alumnos deben aprender e interiorizar, asimilando la cantidad a la que se refiere cada uno de los números. Este es uno de los aspectos más difíciles de asimilar en esta etapa, para ello, en este rincón pretendemos acercar este concepto abstracto a sus intereses, proponiendo una actividad de construcciones, como podemos ver en la tabla 6.


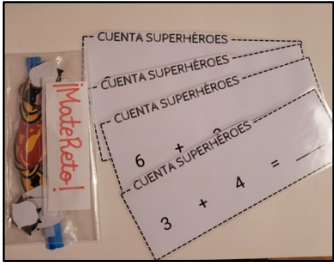
Tabla 5

Elementos curriculares rincón 3: Asociación número y cantidad

Objetivo	Iniciarse en el concepto de cantidad, en la expresión numérica y en las operaciones aritméticas, a través de la manipulación y la experimentación.
Contenido	Utilización de la serie numérica para contar elementos de la realidad y expresión gráfica de cantidades pequeñas.
Criterios de evaluación	Utilizar la serie numérica para cuantificar objetos y realizar las grafías correspondientes. Comparar cantidades y utilizar correctamente los términos más o mayor, menos o menor, e igual.

Tabla 6

Visión general rincón 3: Asociación número y cantidad

Actividad: Villa superhéroes	Indicadores de ayuda	Matereto
<p>Los alumnos tienen unas plantillas con los números de 1 al 10, ubicados de forma aleatoria, las cuales deben completar con el número de bloques de construcciones que corresponda en cada lugar, construyendo, de esta forma, la ciudad de los superhéroes.</p> <p>Figura 8 <i>Ciudad construida con bloques de acuerdo con la ficha “Construye una ciudad”</i></p> 	<p>Mesa con los números ordenados asociados con los bloques de construcciones.</p>	<p><u>Sumando con los superhéroes</u>: Los alumnos deben realizar sumas y restas sencillas cuyo resultado es igual o menor que 10 y tienen para ayudarse material manipulativo, los logos de los superhéroes.</p> <p>Figura 9 <i>Fichas “Cuenta superhéroes” y material manipulativo de superhéroes.</i></p> 
<p>Materiales</p>	<p>Bloques de construcciones, plantilla “construye una ciudad”, plantilla “cuenta superhéroes” y logos de los superhéroes.</p>	

- Rincón 4: Formas geométricas

En este rincón abordamos las formas geométricas de una manera lúdica, con el famoso tangram, pero adaptado a la temática del proyecto, los superhéroes, y realizado con formas geométricas traslúcidas para realizarlo en la mesa de luz, aspecto muy motivador para los alumnos. Los aspectos curriculares se pueden ver en la tabla 7, mientras que la explicación de la actividad, así como los materiales, los indicadores de ayuda y el *Matereto* se explican de manera más detallada en la tabla 8.

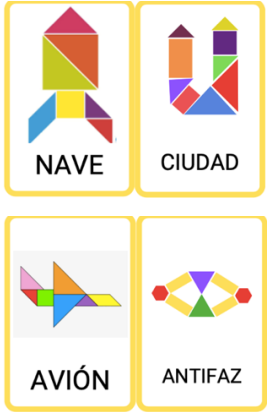

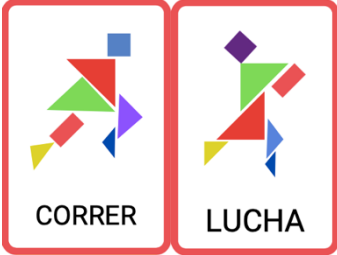
Tabla 7

Elementos curriculares rincón 4: Formas geométricas

Objetivo	Identificar las propiedades de los objetos y descubrir las relaciones que se establecen entre ellos a través de comparaciones, clasificaciones, seriaciones y secuencias.
Contenidos	Propiedades de los objetos de uso cotidiano: color, tamaño, forma, textura, peso. Reconocimiento de algunas figuras y cuerpos geométricos e identificación de los mismos en elementos próximos a su realidad.
Criterios de evaluación	Reconocer algunas formas y cuerpos geométricos en los elementos del entorno.

Tabla 8

Visión general rincón 4: Formas geométricas

<p>Actividad: Creando superhéroes</p>	<p>Indicadores de ayuda</p>	<p>Matereto</p>
<p>En la mesa de luz, los alumnos jugarán con un tangram translúcido a crear superhéroes o elementos relacionados con los superhéroes de manera libre. Se les harán preguntas sobre las formas geométricas que han utilizado.</p> <p>Figura 10 <i>Tarjetas tangram superhéroes nivel medio</i></p> 	<p>Tarjetas con figuras de superhéroes o elementos relacionados con ellos ya creadas con las formas geométricas y con un bajo nivel de dificultad.</p> <p>Figura 11 <i>Tarjetas tangram superhéroes nivel básico</i></p> 	<p>Tarjetas para crear las figuras de los superhéroes de mayor dificultad, así como instrucciones verbales relacionadas con las figuras geométricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - “Construye una figura con solo triángulos” - “Utiliza dos cuadrados y un triángulo para hacer una figura”. <p>Figura 12 <i>Tarjetas tangram superhéroes nivel avanzado</i></p> 
<p>Materiales:</p>	<p>Mesa de luz, tangram translúcido y tarjetas tangram de superhéroes.</p>	

- Rincón 5: Tamaños

El último rincón que proponemos se centra en los tamaños, otro de los contenidos incluidos en el currículo y muy utilizado en el día a día de los alumnos. Además, se pretende incluir más dificultad al incluir más de dos elementos a comparar en cuanto a tamaño, incluyendo además una tabla de doble entrada en el *Matereto* como podemos ver en la tabla 10.


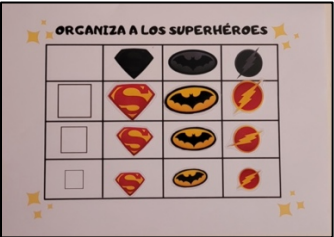
Tabla 9

Elementos curriculares rincón 5: Tamaños

Objetivo	Identificar las propiedades de los objetos y descubrir las relaciones que se establecen entre ellos a través de comparaciones, clasificaciones, seriaciones y secuencias.
Contenidos	Propiedades de los objetos de uso cotidiano: color, tamaño, forma, textura, peso. Relaciones que se pueden establecer entre los objetos en función de sus características: comparación, clasificación, gradación.
Criterios de evaluación	Ubicar objetos en el espacio según el criterio dado e identificar su posición respecto a otro.

Tabla 10

Visión general rincón 5: Tamaños

<p>Actividad: NAVES ESPECIALES</p>	<p>Indicadores de ayuda</p>	<p>Matereto</p>
<p>Los alumnos tienen numerosas naves, todas de igual forma, pero distinto tamaño y color, las cuales deben ordenar de mayor a menor o de menor a mayor, de acuerdo con su tamaño.</p> <p>Figura 13 <i>Ejemplo ficha “¿Cuál es más grande?”</i></p> 	<p>El número de naves será variado por lo que las primeras plantillas serán de pocas naves, mientras que a medida que avancen el número aumentará.</p>	<p><u>¿Qué pasa con los superhéroes?:</u> Distintos logos de superhéroes deben ser clasificados en una tabla de doble entrada atendiendo a los criterios de forma geométrica y tamaño.</p> <p>Figura 14 <i>Ejemplo ficha “Organiza a los superhéroes”</i></p> 
<p>Materiales</p>	<p>Naves espaciales de diferentes tamaños, plantillas “¿Cuál es más grande?”, logos de superhéroes de diferentes tamaños y plantilla “organiza a los superhéroes”.</p>	

6.2. EL USO DE CUENTOS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

La segunda parte de la propuesta es la introducción a los problemas matemáticos mediante cuentos. Para ello, se realizarán a los niños preguntas matemáticas relacionadas con diferentes cuentos, buscando el interés y motivación de los alumnos por este contenido matemático que suele provocar rechazo. Esta propuesta está inspirada en las aportaciones de Castro, Molina, Gutiérrez, Martínez y Escolar (2012).

En este curso escolar, 3º de Infantil (5 años), los alumnos se inician en la resolución de problemas matemáticos y, como hemos comentado anteriormente, los sentimientos que desarrollen en este momento hacia ellas pueden ser determinantes para su futuro. Por ello, proponemos introducirlos mediante el uso de cuentos, ya que estos son un elemento que les gusta mucho a estas edades y con el que están muy familiarizados. Además, el uso de cuentos para el tratamiento de competencias matemáticas puede motivar, divertir y desarrollar actitudes favorables hacia ellas, así como fomentar la imaginación y el pensamiento libre en los alumnos.

Por todas estas razones hemos elegido los cuentos para introducir los problemas matemáticos. Para ello, organizaremos la sesión de la siguiente manera: Primero, el cuento elegido se cuenta en la asamblea y tras su lectura se les realiza una pregunta relacionada con él que implica contenidos matemáticos. Para conseguir llamar la atención de los alumnos y poner un toque de intriga y gamificación, las preguntas se colocarán en la contraportada del cuento en un folio de color y bajo el título “?”.

Los cuentos elegidos, así como los contenidos que se tratan en cada uno de ellos gracias a las preguntas se explican en la tabla 11, pero antes queremos explicar las razones por las que hemos elegido estos cuentos.

La primera razón de su elección es porque todos ellos contienen números o contenidos relacionados con las matemáticas, como es el caso de *Por cuatro esquinitas de nada*, que, además de números, incluye figuras geométricas.

Por otro lado, todos los cuentos tratan historias cercanas a los alumnos, con elementos de su día a día, como *¡Vivan las uñas de colores!* en el que la matemática surge de las manos y los dedos de estas, o con elementos de su interés, como son los animales, en el caso de *La pequeña oruga glotona*, *La cebra Camila* y *1, 2, 3 ¡A contar cacas!*.

Por último, hemos elegido estos cuentos porque todos ellos tratan algún elemento relacionado con la inclusión, el respeto y la ayuda a quien lo necesita, tratando así de manera indirecta, por medio de los cuentos, otro de los elementos característicos de este trabajo, la inclusión.

Tabla 11

Secuenciación y esquema general del uso de cuentos para la resolución de problemas

TÍTULO DEL CUENTO	PROBLEMA MATEMÁTICO	CONTENIDO MATEMÁTICO
<i>¡Vivan las uñas de colores!</i>	Si se pintan las uñas Juan y su padre y su madre, ¿cuántas uñas se pintan?	Suma/multiplicación
<i>Por cuatro esquinitas de nada</i>	Si Cuadradito tiene cuatro esquinas, ¿cuántas esquinas tienen 3 cuadrados?	Suma/multiplicación
<i>La pequeña oruga glotona</i>	Si la oruga se comió en una semana 1 manzana, 2 peras, 3 ciruelas, 4 fresas y 5 naranjas, ¿cuánta fruta se come en una semana?	Suma
<i>La cebra Camila</i>	Si Camila tiene ya 2 rayas y sus amigos le dan 4 más, ¿cuántas rayas tiene ahora?	Suma
<i>1, 2, 3 ¡A contar cacas!</i>	Si los canguros ponen 8 cacas y hay 2 canguros, ¿cuántas cacas ponen en total?	Suma/multiplicación

Esta propuesta de cuentos está diseñada para realizarse una vez a la semana, reservando entorno a una hora del día, y constará de 3 partes diferentes:

- Lectura del cuento (10 minutos): Los alumnos se situarán en la asamblea y se procederá a la lectura del cuento. Esta lectura se realizará de forma normal, sin centrarnos en ningún contenido matemático. Al cerrar el libro cuando se termina la lectura los alumnos verán la nota misteriosa y la leeremos. En esta nota misteriosa se encontrará el problema matemático relacionado con el cuento.
- Realización del problema (20 minutos): Tras exponer el problema los niños deberán intentar resolverlo de forma individual, cada uno a su sitio, con un lápiz y un folio en blanco. Podrán realizar el problema de la manera que quieran, por lo que no se dará ninguna instrucción sobre el problema, de esta forma cada alumno lo resolverá de la manera que le resulte más sencilla de acuerdo con sus características.

Además, tendrán a su disposición distintos materiales para ayudarles, la recta numérica, la tabla de 0 al 100 y materiales creados relacionados con el cuento. De esta forma, los materiales específicos de cada cuento serán los siguientes:

- *¡Vivan las uñas de colores!*: 6 manos de cartulina con las uñas pintadas.

Figura 15

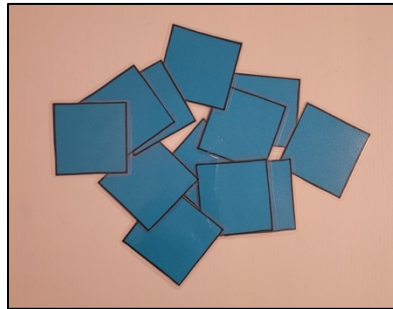
Material manipulativo de “¡Vivan las manos de colores!”: Manos de cartulina



- *Por cuatro esquinitas de nada*: Cuadraditos, cuadrados imitando a Cuadradito.

Figura 16

Material manipulativo de “Por cuatro esquinitas de nada”: “Cuadraditos” de cartulina



- *La pequeña oruga glotona*: La oruga glotona y 2 manzana, 4 peras, 6 ciruelas, 8 fresas y 10 naranjas.

Figura 17

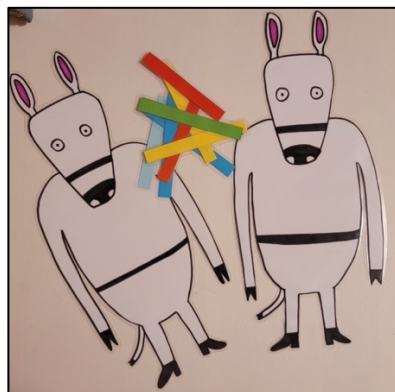
Material manipulativo de “La pequeña oruga glotona”



- *La cebra Camila*: La cebra Camila con dos rayas pintadas y rayas de colores.

Figura 18

Material manipulativo de La cebra Camila



- 1, 2, 3 ¡A contar cacas!: 2 Cangüros y 10 cacas.

Figura 19

Material manipulativo “1,2,3 ¡A contar cacas!”



Como se puede observar, los materiales permiten al alumno tratar el problema de forma manipulativa y, además, contextualizarlo en el cuento. Por otro lado, hay más materiales que los necesarios para resolver el problema con el fin de observar que los alumnos razonan y no cuentan por contar todo lo que tienen a su alcance.

Además, se tendrán preparadas preguntas extra en caso de que los alumnos resuelvan la pregunta inicial. Estas preguntas no se harán en gran grupo como la anterior, sino que se irán preguntando a los alumnos que hayan obtenido la respuesta correcta de la primera pregunta. Estas preguntas son las siguientes:

- *¡Vivan las uñas de colores!:*
 - o Si se pinta las uñas también su hermana, ¿cuántas uñas se pintan en total?
 - o Si en el parque hay 30 uñas pintadas, ¿cuántos niños se han pintado las manos?
- *Por cuatro esquinitas de nada:*
 - o Si hay 16 esquinitas, ¿cuántos cuadraditos hay?
 - o Si hay 2 Cuadraditos y 1 Triangulito, ¿cuántas esquinas hay en total?
- *La pequeña oruga glotona:*
 - o Si se come la misma fruta durante 2 semanas, ¿cuánta fruta se come en total?
 - o Si se come en una semana 2 fresas, 3 plátanos, 1 hoja y 4 calabacines, ¿cuánta fruta se come?

- *La cebra Camila:*
 - Si la cebra Camila tiene 8 rayas, ¿cuántos amigos le han dado una raya?
 - Si 3 amigos le dan 2 rayas cada uno a la cebra Camila, ¿cuántas rayas tendrá?
- *1, 2, 3 ¡A contar cacas!:*
 - Si hay 16 cacas, ¿cuántos canguros han puesto cacas?
 - Si la hija canguro es más pequeña que la mamá, la mitad, ¿cuántas cacas pondrá?
- Puesta en común (30 minutos): Tras la resolución individual de los problemas, los alumnos se volverán a reunir en la asamblea, cada uno con su folio y su solución y se comprobarán las respuestas. Para ello, se escogerá a un alumno para que cuente su resultado y cómo ha llegado hasta él, explicando el procedimiento a los demás. Luego se preguntará a los alumnos si han realizado lo mismo para tener el mismo resultado y si hay alumnos que lo han hecho de forma diferente saldrán a la pizarra a explicarlo. De esta forma resolveremos el problema de diversas formas, ofreciendo así a los alumnos diferentes modos de operar.

7. EVALUACIÓN

A la hora de poner en práctica esta propuesta didáctica, se han realizado algunas modificaciones para adaptar la propuesta a la programación de la profesora del aula y a la duración del periodo de prácticas.

Para ello, dos de los rincones sí que se han hecho como se establecía en la propuesta, integrados en la dinámica de rincones de aula, estos rincones han sido el relacionado con la recta numérica y en el que se trabajaba el contenido de la subitización. En cambio, el resto de los rincones se han realizado todos a la vez en un "día matemático". Por último, los problemas matemáticos a través de cuentos, en vez de realizarse una vez por semana, como estaba planificado, se han realizado todos durante dos semanas.

A continuación, vamos a evaluar estos tres momentos de forma individual para conocer con más detalle cuales han sido los resultados. Además, al final de este apartado se expone una evaluación de toda la propuesta para comprobar su grado de inclusión.

7.1. RINCONES MATEMÁTICOS

Los dos rincones matemáticos que se han puesto en práctica inmersos en la dinámica de rincones propia del aula han sido el relacionado con la recta numérica, cuya actividad principal es *Al espacio con los números* y el relacionado con la subitización cuya actividad principal es *Los puzles de los superhéroes*. Ambos rincones han funcionado perfectamente, además, hemos podido notar mucha motivación a la hora de realizar las actividades. De todas formas, queremos resaltar algunos elementos relevantes en la realización de estos rincones.

- *Al espacio con los números*: En este rincón hemos podido observar cómo ciertos alumnos sí que necesitaban los indicadores de ayuda ofrecidos, mirando en ocasiones la recta numérica de la pared. Por otro lado, todos los grupos han realizado el *Matereto*, aunque algunos alumnos han necesitado ayuda a la hora de realizar esta actividad de ampliación, comprobando los resultados en la tabla del 0 al 100 (ver anexo 1). En general, podemos afirmar que esta actividad estaba bien planteada, con los indicadores de ayuda adecuados y la actividad extra era adecuada, aunque algunos alumnos hubieran aceptado números más grandes.

- *Los puzles de los superhéroes*: Es una actividad que ha funcionado de manera adecuada y los alumnos han estado muy motivados a la hora de realizarla (ver anexo 2). Hemos mezclado los dos tipos de puzles, los de manos y dados y no ha supuesto ningún problema para los alumnos. Debemos destacar que los indicadores de ayuda no han sido utilizados por los alumnos, puesto que aquellos alumnos que todavía no han alcanzado el concepto de subitización contaban los dedos de las manos o los dados sin necesidad de acudir a la recta numérica proporcionada. En cuanto al *Matereto* de esta actividad, ha sido muy popular entre los alumnos, puesto que les ha llamado mucho la atención y les ha gustado mucho. Además, realizaban sumas sin darse cuenta a la hora de ir adelantando a los superhéroes. Una pequeña modificación que se debería realizar en esta actividad es poner pequeñas paradas en los números puesto que al ser simplemente una cuerda a veces no contaban bien los números en la carrera.

7.2. DÍA MATEMÁTICO

Para poder poner en práctica todas las actividades planteadas y ver su efecto en los alumnos, se han realizado todos los rincones en un mismo día, además de un problema matemático. Se ha elegido el 30 de noviembre por ser el aniversario del nacimiento de María Andresa Casamayor de La Coma, primera mujer matemática que escribe un libro de ciencia en español, hecho que consideramos relevante tratar con los alumnos. Para ello, este día en la asamblea hablamos sobre esta mujer relevante en la historia y resaltamos el papel de la ciencia y las matemáticas en nuestro día a día. Con esta excusa introducimos las diversas propuestas de actividades relacionadas con las matemáticas, además de un problema matemático a través del cuento de la *Pequeña oruga glotona*. Todo este fue llevado a cabo mediante la siguiente organización del día:

- Asamblea: En ella hablamos sobre María Andresa Casamayor de La Coma y el papel de las matemáticas y la ciencia en nuestro día a día de forma sencilla. Después, se leyó el cuento de la *Pequeña oruga glotona* en la asamblea para que los niños conocieran el cuento. Tras ello, se ha explicado a los alumnos la dinámica de rincones de ese día, pues es diferente a la que realizan habitualmente en el aula. Este día, los alumnos no rotan, ni pasan por todos los rincones, ni van en sus grupos de trabajo, sino que elegirán de forma individual a qué rincón ir.

- Explicación de los rincones: Una vez que los alumnos conocían y entendían la dinámica de los rincones del día procedimos a la explicación de estos. Para conocer qué rincón elegir hemos hecho una explicación de todos los rincones a modo de tour, para que sepan a qué lugar ir para cada rincón y se ha explicado a los alumnos que solo pueden ir 4 alumnos por cada rincón como máximo.
- Rotaciones: Una vez concluida la explicación, los alumnos comenzaron a realizar las actividades de todos los rincones. Hay que mencionar que los dos rincones que habíamos realizado previamente también se incluyeron en la propuesta para tener una visión global de todos los rincones en este día. Los alumnos rotaron cada 10-15 minutos de rincón, lo hacían de forma voluntaria al rincón que más les apetecía e hicieron 4 rotaciones, por lo que no realizaron todos los rincones todos los niños, cada uno de ellos no realizó 2 rincones.

A continuación, quiero analizar algunos de los resultados de este día obtenidos mediante la observación:

- He podido comprobar que muchos alumnos al principio elegían los rincones con sus amigos, no por el que más les apetecía, haciendo grupos que se fueron disolviendo a medida que rotaban porque, tras dos rotaciones en las que se repetía ese patrón, introduje una consigna nueva, no se podían repetir compañeros en el rincón. Considero que esto pudo ocurrir porque normalmente rotan por los rincones con sus compañeros de mesa y tener la oportunidad de elegir el rincón era también la oportunidad de trabajar con sus amigos y eso les gustó mucho. Por otro lado, vi necesario establecer esa consigna porque quería que fueran al rincón que más les llamara la atención para poder observar la popularidad de cada rincón y en las dos primeras rotaciones vi que se guiaban más por sus compañeros que por lo que les suscitaba cada rincón.
- Otros alumnos sí que fueron al rincón que querían sin importar las personas que hubiera en él. Es destacable el caso de una alumna que en la primera rotación estaba en un rincón repetido sola. En una conversación con ella la pregunté que qué tal sola, si quería compañía y me dijo que no, que así trabajaba de forma más relajada. Este aspecto me sorprendió porque pude ver que de verdad estaba motivada por el rincón y por aprender.

- Los alumnos comprendieron bien la dinámica de las rotaciones de los rincones, así como de los *Materetos*. Algunos no realizaron esas actividades de ampliación mientras que otros sí, pero ninguno se sintió desplazado porque sabían que eso era un reto y totalmente voluntario. Este es un aspecto muy positivo de la propuesta porque ha permitido la existencia de diversos ritmos de aprendizaje, es decir, de atender a la diversidad presente en el aula.
- Se necesitaba la asistencia de una profesora en el rincón de *Pequeña oruga glotona*, únicamente al principio para leerles y explicarles la pregunta matemática. Esto se debe a que los alumnos todavía no saben leer de manera adecuada por lo que la profesora debe iniciar cada rotación en este rincón para ayudarles, pero luego puede moverse por la clase observando al resto de alumnos.
- Se ha evaluado la sesión por medio de la observación sistemática con una tabla de control (ver anexo 3), controlando el número de alumnos por cada rincón en las cuatro rotaciones y anotando hechos relevantes de cada uno de ellos. De esta forma, hemos conocido qué rincón ha sido el más y menos popular, así como problemas o aspectos a destacar de cada rincón. Los resultados extraídos de ella se han presentado en la tabla 12, donde podemos ver el número de alumnos que han realizado cada rincón, así como el porcentaje de realización de estos. Con todos estos datos extraemos que el rincón realizado por más niños ha sido *Villa superhéroes*, la mayoría de los alumnos querían realizar la ciudad de los superhéroes, por lo que podemos afirmar que las construcciones han sido un elemento motivador para desarrollar la competencia matemática. En cambio, el rincón menos realizado ha sido *Al espacio con los números*, considero que esto se debe a que este rincón ya lo habían realizado en los días anteriores, puesto que fue uno de los rincones que introduje en la dinámica normal del aula.

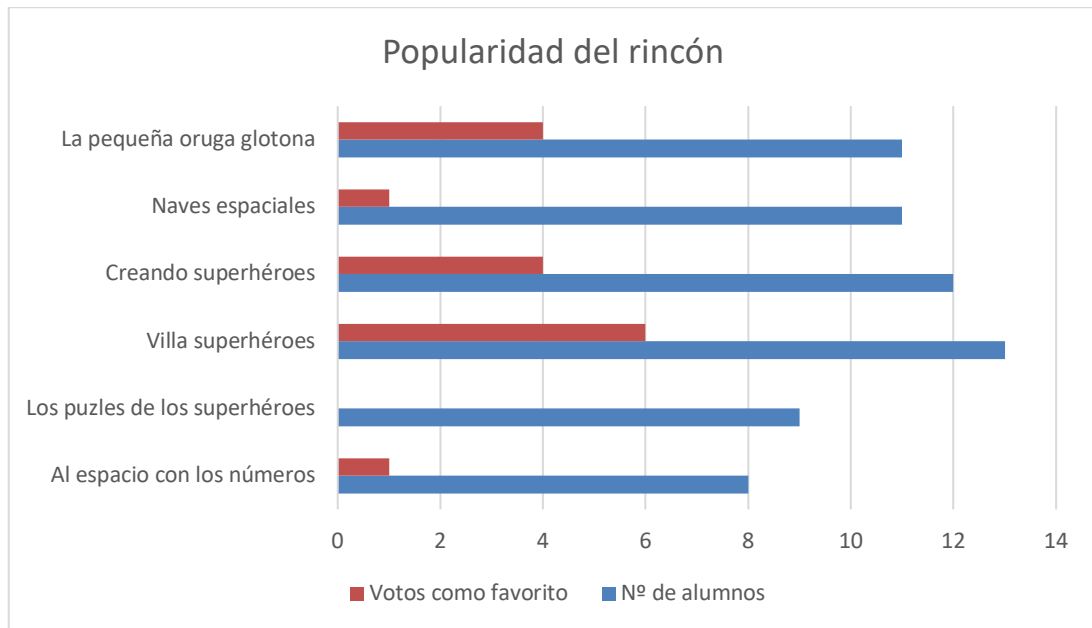
Tabla 12*Datos obtenidos sobre la popularidad de los rincones*

RINCÓN	Nº DE ALUMNOS QUE LO HAN REALIZADO	Nº DE ALUMNOS QUE NO LO HAN REALIZADO	PORCENTAJE DE REALIZACIÓN
<i>Al espacio con los números</i>	8	8	50%
<i>Los puzles de los superhéroes</i>	9	7	56%
<i>Villa superhéroes</i>	13	3	81%
<i>Creando superhéroes</i>	12	4	75%
<i>Naves espaciales</i>	11	5	68%
<i>La pequeña oruga glotona</i>	11	5	68%

- Para terminar el día, se ha realizado una pequeña encuesta a los alumnos para saber qué rincón les ha gustado más por medio de una ficha (ver anexo 4). En ella cada alumno rodeaba el rincón que más le había gustado y tachaban aquellos que no había realizado. Se han analizado todos los datos recogidos y se han plasmado en un gráfico de barras que se puede observar en la figura 20. En él podemos observar que el rincón más popular ha sido *Villa superhéroes*, el cual han votado como favorito casi la mitad de los alumnos que lo han realizado, mientras que el menos popular ha sido *Los puzles de los superhéroes*, al cual no ha votado como favorito ninguno de los alumnos que lo ha realizado. El rincón favorito coincide con el más realizado, considero que por las mismas razones, y el menos popular creo que es por la misma razón que el menos realizado, porque es un rincón que ya se realizó en otro momento en el aula.

Figura 20

Gráfico de barras rincones, relación número de alumnos y votos como favorito



7.3. EL USO DE CUENTOS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Como hemos mencionado anteriormente, la organización general de los problemas matemáticos se ha modificado para la puesta en práctica, ya que no se han realizado uno por semana, sino que se han realizado todos en 2 semanas, incluyendo uno de ellos en uno de los rincones del día matemático. A pesar de ello, la organización propia de la actividad sí que se ha mantenido, con los 3 momentos, la lectura, el problema matemático y la puesta en común. Tras su puesta en práctica quiero destacar los siguientes aspectos:

- La elección de las notas misteriosas en la contraportada del libro ha sido una muy buena idea que ha suscitado mucho interés en los niños (ver anexo 5).
- El problema relacionado con el cuento *¡Vivan las uñas de colores!* incluía cantidades muy altas, lo que dificultó en gran medida las operaciones de los alumnos. Por ello, cambiaría el problema para centrarnos en los complementarios del 10 en vez de en la suma o multiplicación. De esta forma, las preguntas relacionadas con el cuento serían las siguientes:
 - Si Juan se ha pintado 8 uñas, ¿cuántas uñas le quedan por pintarse?
 - Si Juan se ha pintado 4 uñas, ¿cuántas uñas le quedan por pintarse?

Consideramos que de esta forma trataríamos los complementarios del 10, los cuales deben interiorizar los alumnos y son muy utilizados en este curso de Educación Infantil y las cantidades serían más manejables, facilitando de esta forma el problema.

- La secuenciación de los problemas no ha sido adecuada, puesto que los primeros problemas requerían unos conocimientos matemáticos más avanzados que los últimos. A pesar de ello, la secuenciación se hizo de acuerdo con la familiaridad de los alumnos con los elementos del problema, pero no fue la adecuada. La secuenciación que consideramos que hubiera sido la ideal se expone en la tabla 13, en la cual ya hemos cambiado los contenidos del cuento *¡Vivan las uñas de colores!* y la pregunta asociada a ellos.

Tabla 13

Modificación tabla 11, secuenciación y esquema general del uso de cuentos para la resolución de problemas.

TÍTULO DEL CUENTO	PROBLEMA MATEMÁTICO	CONTENIDO MATEMÁTICO
<i>La cebra Camila</i>	Si Camila tiene ya 2 rayas y sus amigos le dan 4 más, ¿cuántas rayas tiene ahora?	Suma
<i>¡Vivan las uñas de colores!</i>	Si Juan se ha pintado 8 uñas, ¿cuántas uñas le quedan por pintarse?	Complementarios del 10/suma/resta
<i>La pequeña oruga glotona</i>	Si la oruga se comió en una semana 1 manzana, 2 peras, 3 ciruelas, 4 fresas y 5 naranjas, ¿cuánta fruta se come en una semana?	Suma
<i>Por cuatro esquinitas de nada</i>	Si Cuadradito tiene cuatro esquinas, ¿cuántas esquinas tienen 3 cuadrados?	Suma/multiplicación
<i>1, 2, 3 ¡A contar cacas!</i>	Si los canguros ponen 8 cacas y hay 2 canguros, ¿cuántas cacas ponen en total?	Suma/multiplicación

- No todos los alumnos estaban capacitados para realizar los problemas, se han observado ciertas dificultades en la realización, ya que algunos no comprendían el problema o no sabían qué debían hacer para poder llevar a cabo el problema. En cambio, otros alumnos, los cuales tienen un alto conocimiento de las matemáticas, han podido resolver todos los problemas propuestos y las preguntas de ampliación. Es la primera vez que se realizaban problemas matemáticos en el aula por lo que consideramos normales esas primeras dificultades hasta entender la dinámica de realizar problemas matemáticos.
- Los alumnos han utilizado diversas técnicas a la hora de resolver el problema, desde contar con los dedos hasta utilizar los materiales proporcionados pasando por el dibujo (ver anexo 6). De esta forma queda demostrado que cada alumno entiende la matemática de una manera diferente, siendo posible la expresión de estas de diversas formas. Con ello podemos ver la importancia de ofrecer métodos de enseñanza que incluyan todas estas posibilidades para que todos los alumnos se vean representados.

7.4. INCLUSIÓN MATEMÁTICA

Puesto que el objetivo principal de esta propuesta era proporcionar a los alumnos unas matemáticas inclusivas en las que se contemplen todas las capacidades de los alumnos y ayuden a su desarrollo sin excluir a ningún alumno por cualquier razón, consideramos necesario comprobar si la inclusión se ha hecho real en la puesta en práctica de la propuesta.

Para comprobar este hecho, hemos realizado esta lista de control (ver anexo 7) en la que se comprueba dicho grado de consecución. Para esta evaluación se ha tomado como referencia el modelo específico de atención a la diversidad en el área de matemáticas propuesto por Sullivan, Mousley y Jorgensen, expuesto en la parte teórica de este trabajo.

Tras la realización y análisis de la lista de control para evaluar la inclusión hemos extraído los siguientes resultados:

- La asamblea se ha utilizado como el momento para construir la experiencia común en el aula, obteniendo resultados muy buenos a consecuencia de la motivación de los alumnos.
- Las tareas matemáticas se han secuenciado tanto de manera global, entre actividades, como de manera individual, cada parte de cada actividad.
- Las tareas matemáticas han sido las adecuadas, tratando las matemáticas desde distintas perspectivas y todas ellas con materiales manipulativos.
- Se han preparado correctamente los indicadores de ayuda y los *Materetos*.

Todo ello nos lleva a concluir que el método proporcionado sí que cumplía los requisitos necesarios para ser un modelo matemático inclusivo.

8. CONCLUSIONES

En este apartado se pretende hacer una revisión del trabajo para comprobar si se han alcanzado los objetivos establecidos y analizar los puntos fuertes y débiles del mismo, así como las posibles modificaciones que se podrían realizar para su mejora.

Comenzamos recordando los objetivos planteados al inicio del trabajo y determinar en qué medida hemos dado cuenta de tales objetivos. Considero que este trabajo sí que me ha aportado todos los conocimientos que esperaba aprender, mejorando mi conocimiento sobre la inclusión y las formas inclusivas de atender a la diversidad en Educación Infantil. Además, hemos realizado un recorrido de los distintos modelos de atención a la diversidad a lo largo de la historia, lo que nos ha permitido conocer la evolución del tratamiento de la diversidad en los sistemas educativos. Tras su análisis hemos llegado al término de *educación inclusiva* como la mejor alternativa para atender la diversidad de las aulas. Por otro lado, centrándonos en el área que concierne a este trabajo, las matemáticas, hemos analizado su papel en el currículo de Educación Infantil, tanto a nivel nacional como autonómico, para, posteriormente, enmarcado en este currículo establecido por ley, ofrecer un modelo matemático de atención a la diversidad.

Tras esta parte teórica, hemos diseñado una propuesta didáctica matemática basada en la inclusión de todo el alumnado para un aula de Educación Infantil. Esta propuesta se ha dividido en dos partes, una basada en la metodología por rincones para enseñar distintos contenidos matemáticos y otra cuyo objetivo es la utilización de cuentos para la resolución de problemas matemáticos.

Esta propuesta didáctica se ha puesto en práctica en un aula de Educación Infantil, más concretamente en un aula de 3º de Infantil en el CEIP Alonso Berrugete. Para ello, se han realizado ciertas modificaciones que han permitido adaptar la propuesta al contexto, pero manteniendo la esencia del trabajo, la inclusión en las matemáticas. Tras su puesta en práctica se ha evaluado el proceso, así como los resultados, todo ello analizado en la sección anterior, lo que ha permitido proponer ciertas modificaciones que mejorarían la propuesta.

Por todo ello, hemos llegado a las siguientes conclusiones de este trabajo:

- La educación inclusiva consideramos que es el mejor modelo para atender a la diversidad inherente de las aulas de Educación Infantil.
- La utilización de indicadores de ayuda y actividades extra ha sido un modelo de enseñanza de las matemáticas muy efectivo en este contexto para favorecer la inclusión, puesto que la oferta de un abanico de posibilidades lo más abierto posible ha hecho que todos los alumnos estén incluidos, teniendo en cuenta la diversidad del aula.
- La metodología de trabajo por rincones se ofrece como una posibilidad de educación inclusiva, ya que permite una atención más personalizada, actividades manipulativas y trabajo individual y en grupo.
- Introducir los problemas matemáticos a los alumnos mediante el uso de cuentos es muy motivador para ellos, pero debe realizarse de forma gradual y partiendo de operaciones con números muy sencillos.
- La propuesta didáctica planteada ha sido adecuada para los alumnos del aula y ha dado una respuesta adecuada a la diversidad matemática del aula.
- Se deben tener en cuenta las modificaciones establecidas en el apartado de evaluación se si quiere poner en práctica esta propuesta didáctica puesto que mejorarían los resultados y beneficiarían a los alumnos.

Estas conclusiones nos llevan a pensar que este trabajo ha cumplido los objetivos previstos, es una puesta en práctica viable y correcta que responde a la diversidad del aula de Educación Infantil y ofrece un modelo matemático que se puede adaptar a cualquier curso o contenido matemático de esta etapa.

Además, de manera personal ha sido un trabajo muy enriquecedor que me ha permitido conocer más acerca de la inclusión. Me ha permitido conocer que dicha inclusión no debe ir únicamente enfocada a los ACNEE, sino a todos los alumnos. Por otro lado, he podido analizar el papel de las matemáticas en Educación Infantil y descubrir una forma de enseñarlas que incluye a todos los alumnos y que podré aplicar en cualquier contexto. Por todo ello, considero que este trabajo me ha mejorado como futura docente.

9. BIBLIOGRAFÍA

- Aguado, T. (1996). Educación Multicultural: su teoría y su práctica. *Cuadernos de la UNED*, (152).
- Alsina, A. (2014). Procesos matemáticos en Educación Infantil: 50 ideas clave. *Números: Revista de Didáctica de las Matemáticas*, (86), 5-28.
- Alsina, A. (2019). La educación matemática infantil en España: ¿qué falta por hacer?. *Números: Revista de Didáctica de las Matemáticas*, (100), 187-192.
- Alsina, A. y Salgado, M. (2018). Land Art Math: una actividad STEAM para fomentar la competencia matemática en Educación Infantil. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 7 (1), 1-11.
- Arteaga-Martínez, B. y Calderero, J. F. (2014). La Educación Personalizada como concepción educativa. *Revista de Investigación Educativa Conect@2*, 4 (9).
- Arteaga, B. y Macías, J. (2016). *Didáctica de las matemáticas en Educación Infantil*. España: Unir editorial.
- BOE (2006). Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- BOE (2007). Orden ECI/3960/2007, de 19 de diciembre, por la que se establece el currículo y se regula la ordenación de la educación infantil.
- Booth, T. y Ainscow, M. (2002). *Guía para la evaluación y mejora de la educación inclusiva*. Madrid: Consorcio Universitario para la Educación Inclusiva.
- Castro, C., Molina, E., Gutiérrez, M.L., Martínez, S. y Escorial, B. (2012). Resolución de problemas para el desarrollo de la competencia matemática en Educación Infantil. *Números: Revista de Didáctica de las Matemáticas*, (80), 53-70.

Diario Oficial de la Unión Europea (2018). Recomendación del Consejo de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente.

Felicetti, V. y Pineda, A. (2016). Didáctica y pensamiento matemático en educación infantil. *Educação Por Escrito*, 7 (2), 253-262.

Forgasz, H., Bleazby, J. y Sawatzki, C. (2015). Ethics and the challenges for inclusive mathematics teaching. En Bishop, A., Tan, H. y Barkatsas, T., *Diversity in Mathematics Education. Towards Inclusive Practices* (pp.147-165). Netherlands: Springer.

García-García, M., García, D., Biencinto, C. y González, C. (2009). De la exclusión a la inclusión: una forma de entender y atender la diversidad cultural en las instituciones escolares. *Revista Psicopedagogía*, 29 (79), 108-123.

García, J. (2017). Evolución legislativa de la educación inclusiva en España. *Revista Nacional e internacional de Educación Inclusiva*, 10 (1).

Gimeno, J. (2002). Hacerse cargo de la heterogeneidad. *Cuadernos de Pedagogía*, (311).

Krainer, K. (2015). Inclusive practices in mathematics teaching-the need for noticing and producing relevant differences. En Bishop, A., Tan, H. y Barkatsas, T., *Diversity in Mathematics Education. Towards Inclusive Practices* (pp.185-189). Netherlands: Springer.

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Ley 14/1970 de 4 de agosto, General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa. BOE no 187, de 6 de agosto de 1970.

Ley de Instrucción Pública de 9 de septiembre de 1857.

Ley Orgánica 1/1990 de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo. BOE no 238, de 4 de octubre de 1990.

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. BOE no 106 de 4 de mayo de 2006.

Márquez, A. (2019). Inclusión frente a la diversidad en las aulas. *Educación 3.0*. Recuperado de <https://www.educaciontrespuntocero.com/opinion/inclusion-frente-a-la-diversidad/>

Novo, M. L. (2013). Creciendo con las matemáticas. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/316990051_Ponencia_Creciendo_con_las_matematicas

ONU (1948). Declaración universal de derechos humanos.

Operti, R., Bueno, C. y Arsendeau, P. (2021). Inclusión en educación. *UNESCO: Notas Temáticas* (1).

Seah, W., y Andersson, A. (2015). Valuing diversity in mathematics pedagogy through the volitional nature and alignment of values. En Bishop, A., Tan, H. y Barkatsas, T., *Diversity in Mathematics Education. Towards Inclusive Practices* (pp.167-183). Netherlands: Springer.

Sullivan, P., Mousley, J. y Jorgensen, R. (2009). *Tasks and Pedagogies that Facilitate Mathematical Problem Solving*. Singapore: National Institute of Education.

UNESCO (1994). *Declaración de Salamanca y Marco de acción ante las necesidades educativas especiales*. París: UNESCO.

UNESCO (2005): *Guidelines for inclusion: Ensuring Access to Education for All*. París: UNESCO.

UNESCO (2015). Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4. *Educación 2030*.

UNICEF (2001). Hacia el desarrollo de escuelas inclusivas. *Inclusión de niños con Discapacidad en la Escuela Regular*.

Warnock, H. M. (1978). *Special Educational Needs. Report of the Committee of Enquiry into the Education of the Handicapped Children and Young People.* Londres: HMSO.

ANEXOS

- ANEXO 1: Utilización de los indicadores de ayuda en la actividad “Al espacio con los números”



- ANEXO 2: Realización de los puzles en la actividad “Los puzles de los superhéroes”



- ANEXO 3: Evaluación rincones día matemático

RINCÓN	CONTENIDO	Nº DE ALUMNOS PRIMERA ROTACIÓN	Nº DE ALUMNOS SEGUNDA ROTACIÓN	Nº DE ALUMNOS TERCERA ROTACIÓN	Nº DE ALUMNOS CUARTA ROTACIÓN	OBSERVACIONES
<i>Al espacio con los números</i>	Recta numérica	1	2	3	2	Uso de la tabla del 1 al 100 para comprobar qué número deben colocar en el tramo del 10 al 30.
<i>Los puzles de los superhéroes</i>	Subitización	3	1	2	3	Ningún tipo de problema, a pesar de que algunos alumnos no has adquirido la subitización y cuentan los dados o las manos.
<i>Villa superhéroes</i>	Asociación número y cantidad	2	4	4	3	El más popular y con mayor motivación por parte de los alumnos. Requiere también trabajo de coordinación y atención.
<i>Creando superhéroes</i>	Formas geométricas	4	2	2	4	Hay que estar pendiente de este rincón porque tienden a hacer sus propias figuras por requerir mucha atención la actividad.
<i>Naves espaciales</i>	Tamaños	3	4	2	2	Para la tabla de doble entrada han necesitado una segunda explicación para poder realizarlo correctamente.
<i>La pequeña oruga glotona</i>	Problema	3	3	3	2	Necesidad de la presencia de la profesora al principio para leer el problema y explicarlo con otras palabras para que lo entiendan.

- ANEXO 4: Ficha de evaluación de los rincones

¿QUÉ RINCÓN TE HA GUSTADO MÁS?





NAVE



CIUDAD



★ ¿CUÁL ES MÁS GRANDE? ★



1º



2º

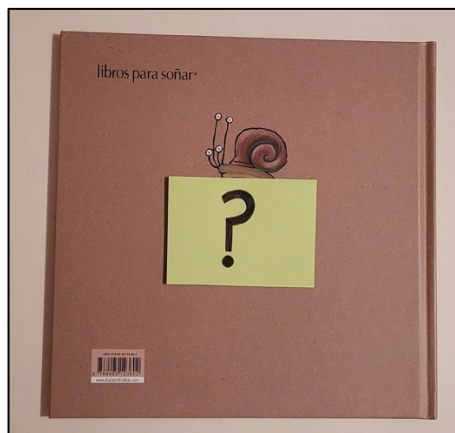


3º

CONSTRUYE UNA CIUDAD									
2	4	7	1	3	8	5	9	6	10



- ANEXO 5: Nota misteriosa como introducción de la pregunta matemática



- ANEXO 6: Métodos utilizados por los niños a la hora de resolver los distintos problemas matemáticos

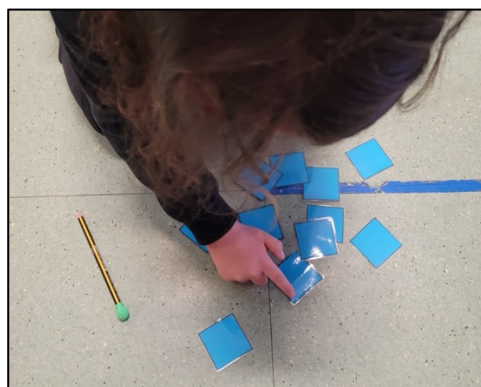
Utilización del material manipulativo y dibujo para resolver el problema



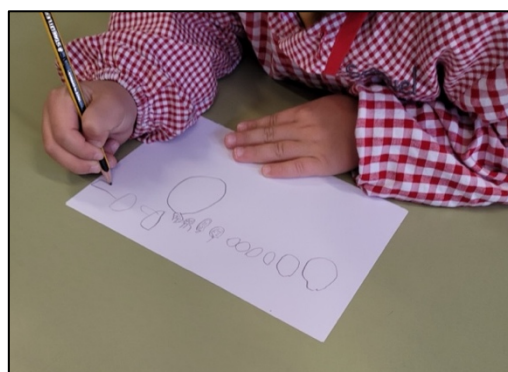
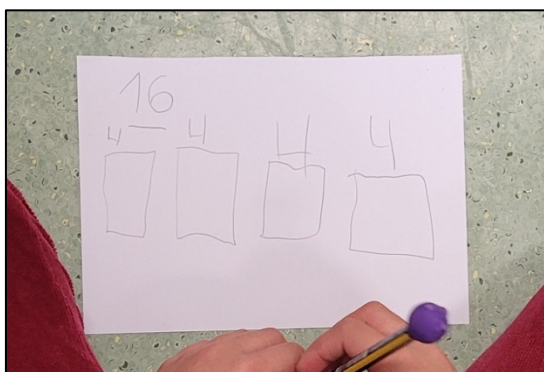
Utilización del conteo de los dedos para resolver el problema



Conteo del material manipulativo para resolver el problema



Utilización del dibujo para resolver el problema



- ANEXO 7: Lista de control del grado de inclusión de la propuesta didáctica.

	SÍ	NO	OBSERVACIONES
He construido una experiencia común en el aula.	X		La asamblea siempre ha sido un momento de puesta en común y presentación de los contenidos de la clase.
Las tareas matemáticas siguen una secuencia.	X		Tanto las actividades entre ellas como las distintas partes de cada actividad están planificadas para partir de lo más sencillo a lo más complejo.
Existen indicadores de ayuda.	X		En todas las actividades se han propuesto indicadores al alcance de los alumnos.
He proporcionado actividades para aquellos alumnos que finalizan rápido.	X		Bajo el nombre de <i>Materetos</i> se han proporcionado actividades de ampliación, las cuales no debían ser realizadas por todos los niños necesariamente.
He sido explícita con las pedagogías de la enseñanza de las matemáticas.		X	Por no condicionar a los alumnos a la hora de realizar las actividades he preferido no proporcionarles muchos datos, pero sí ayuda cuando lo necesitaban.
Las tareas matemáticas han sido variadas y manipulativas.	X		Se han tratado las matemáticas desde distintas perspectivas y todas ellas con materiales manipulativos.