



Universidad
**Católica de
Valencia**
San Vicente Mártir

PROPUESTA DE IMPLANTACIÓN DEL MÉTODO ABN EN EL AULA DE TRES AÑOS DE EDUCACIÓN INFANTIL.

Presentado por:

Pilar Crespo Lleó

Dirigido por:

Dr. Carlos Ferreira Gauchia

Valencia, a 27 de mayo de 2021.

Facultad de Magisterio y Ciencias de la Educación
Grado en Maestro en Educación Infantil

Índice

1. Resumen.....	11
2. Introducción	17
3. Justificación.....	19
4. Metodología	20
5. Objetivos del Trabajo	22
Objetivo general.....	22
Objetivos específicos	22
6. Marco Teórico	23
6.1. Adquisición de los conocimientos matemáticos en infantil.....	23
6.2. Dificultades para el aprendizaje de las matemáticas.....	28
6.3. Concepción de las matemáticas como una asignatura muy difícil	30
6.4. Metodología ABN.....	34
6.4.1. Antecedentes del método ABN	34
6.4.2. Justificación de la importancia de la metodología ABN según su creador. ...	35
6.4.3. Desarrollo del método ABN en Educación Infantil.	38
7. Propuesta Didáctica.....	58
7.1. Introducción y justificación.	58
7.2. Competencias.....	58
7.3. Objetivos de la propuesta didáctica.	59



7.4. Contenidos	60
7.5. Metodología	62
7.6. Recursos	85
7.7. Evaluación	85
8. Conclusiones	87
9. Anexos.....	90
10. Referencias Bibliográficas.....	97

Índice de Figuras.

Figura 1. Tabla comparativa de los resultados de la prueba PISA.....	30
Figura 2. Gráfico de la evolución en matemáticas de España y la OCDE en la prueba PISA.	31
Figura 3. Tabla comparativa de los resultados de la prueba TIMSS.....	32
Figura 4. Gráfico de la evolución en matemáticas de la prueba PISA y la prueba TIMSS.	33
Figura 5. Recta numérica.....	43
Figura 6. Tablero cuadrado.....	43
Figura 7. Agrupaciones de palillos. Decena.	49
Figura 8. Regleta.	49
Figura 9. Material de billetes y monedas.....	50
Figura 10. Modelo de asignación de posición.	51
Figura 11. Actividad 1. Muchos, pocos.....	90
Figura 12. Actividad 2. Muchos, pocos y nada.	90
Figura 13. Actividad 4. Saltar la recta numérica.	90
Figura 14. Actividad 5. Contar compañeros de clase.....	91
Figura 15. Actividad 6. Contar objetos hasta el número tres.	91
Figura 16. Actividad 7. Emparejamiento.	92
Figura 17. Actividad 8. Búsqueda.	92
Figura 18. Actividad 9. Creación.....	92
Figura 19. Actividad 10. Subitización con las manos.	93
Figura 20. Actividad 11. Monstruos.....	93
Figura 21. Actividad 12. Pelones.....	93



Figura 22. Actividad 13. Camisetas.....	94
Figura 23. Actividad 14. Contar objetos.....	94
Figura 24. Actividad 15. Poesías de los números.....	94
Figura 25. Actividad 16. Presentación del círculo.....	95
Figura 26. Actividad 21. Series.	95
Figura 27. Actividad 19. Trabajamos el triángulo.....	95
Figura 28. Actividad 17. Trabajamos el círculo.	96

Índice de Tablas

Tabla 1. Ejemplo descomposición.....	52
Tabla 2. Ejemplo ordenación.....	54
Tabla 3. Actividad 1.	62
Tabla 4. Actividad 2.	63
Tabla 5. Actividad 3.	64
Tabla 6. Actividad 4.	65
Tabla 7. Actividad 5.	67
Tabla 8. Actividad 6.	68
Tabla 9. Actividad 7.	69
Tabla 10. Actividad 8.	70
Tabla 11. Actividad 9.	71
Tabla 12. Actividad 10.	72
Tabla 13. Actividad 11.	73
Tabla 14. Actividad 12.	74
Tabla 15. Actividad 13.	76
Tabla 16. Actividad 14.	77
Tabla 17. Actividad 15.	78
Tabla 18. Actividad 16.	79
Tabla 19. Actividad 17.	80
Tabla 20. Actividad 18.	81
Tabla 21. Actividad 19.	82
Tabla 22. Actividad 20.	83
Tabla 23. Actividad 21.	84



1. Resumen

El método ABN, (Abierto Basado en Números) es un método innovador cuyo propósito es conseguir que los alumnos adquieran conocimientos propios de las matemáticas de forma totalmente libre y autónoma. Los alumnos a la hora de resolver operaciones o problemas, utilizarán sus conocimientos previos basados en la experiencia, en lugar de una serie de algoritmos mecánicos y memorizados que es como se trabaja en los métodos tradicionales.

Este método fue creado por Jaime Martínez Montero, al observar que el método tradicional estaba obsoleto y los alumnos tenían serias dificultades para adquirir conocimientos matemáticos. Es un método de algoritmos basado en los números, esto significa que centra su atención en los números y no en la cifra, haciendo que el alumno comprenda el significado del número y pueda transformarlo y combinarlo, en lugar de trabajar la cifra de manera descontextualizada. De este modo, se mejora el rendimiento de cálculo mental y la resolución de operaciones y problemas de una forma natural e intuitiva para el alumno.

A lo largo del trabajo, se mostrará, en primer lugar, una investigación de cómo los alumnos de infantil, comprendidos entre los 3 y los 5 años, adquieren los conceptos matemáticos, ya que estos son contenidos abstractos que resultan muy complicados de entender en esta etapa. A continuación, se expondrá cuáles son las causas que hacen que la asignatura de matemáticas presente una mayor dificultad de adquisición por parte de los alumnos, frente a otras asignaturas, lo que es motivo de rechazo. Por último, a partir de toda la información recopilada, se presentará una propuesta de trabajo basada en el método ABN en la etapa de infantil. En esta propuesta, se mostrarán cuáles son los



contenidos y los recursos a emplear, así como los resultados que obtiene el alumnado de 3 años con la utilización de la metodología ABN.

Palabras clave: Método ABN, educación infantil, matemáticas, número, innovador.



Abstract

The ABN method, (Open Based on Numbers) is an innovative method whose purpose is to ensure that students acquire their own knowledge of mathematics in a totally free and autonomous way. When solving operations or problems, the students use their previous knowledge based on experience, instead of a series of mechanical and memorized algorithms, which is how traditional methods work.

This method was created by Jaime Martínez Montero, observing that the traditional method was obsolete and students had serious difficulties in acquiring mathematical knowledge. It is a method of algorithms based on numbers, this means that it focuses its attention on the numbers and not on the figure, making the student understand the meaning of the number and can transform and combine it, instead of working the figure in a decontextualized way. In this way, the performance of mental calculation and the resolution of operations and problems are improved in a natural and intuitive way for the student.

First of all, throughout the work, an investigation is shown on how infant students, between 3 and 5 years old, acquire mathematical concepts, since these are abstract contents that are very complicated to understand at this stage of the child. Next, it will be explained how, in general, the subject of mathematics is the most detested among students in and results are the causes that make the subject of mathematics present a greater difficulty of acquisition by the students. Finally, an investigation of the ABN method will be presented in the childhood stage. All this to propose an educational proposal based on the ABN method in the first cycle of infantile, the 3-year-old students, so that their values are shown are the contents, resources and results obtained by the 3-year-old students with the use of the ABN methodology.



Keywords: ABN method, early childhood education, mathematics, number,
innovative.



Resum

El mètode ABN, (Obert Basat en Números) és un mètode innovador, el propòsit del qual és aconseguir que els alumnes adquirisquen coneixements propis de les matemàtiques de forma totalment lliure i autònoma. Els alumnes a l'hora de resoldre operacions o problemes, utilitzaran els seus coneixements previs basats en l'experiència, en lloc d'una sèrie d'algorismes mecànics i memoritzats que és com es treballa en els mètodes tradicionals.

Aquest mètode va ser creat per Jaime Martínez Montero, en observar que el mètode tradicional estava obsolet i els alumnes tenien serioses dificultats per a adquirir coneixements matemàtics. És un mètode d'algorismes basat en els números, això significa que centra la seua atenció en els números i no en la xifra, fent que l'alumne compregua el significat del número i pugui transformar-lo i combinar-lo, en lloc de treballar la xifra de manera descontextualitzada. D'aquesta manera, es millora el rendiment de càlcul mental i la resolució d'operacions i problemes d'una forma natural i intuïtiva per a l'alumne.

Al llarg del treball, es mostrarà, en primer lloc, una investigació de com els alumnes d'infantil, compresos entre els 3 i els 5 anys, adquireixen els conceptes matemàtics, ja que aquests són continguts abstractes que resulten molt complicats d'entendre en aquesta etapa. A continuació, s'exposarà quines són les causes que fan que l'assignatura de matemàtiques presente una major dificultat d'adquisició per part dels alumnes, enfront d'altres assignatures, la qual cosa és motiu de rebuig. Finalment, a partir de tota la informació recopilada, es presentarà una proposta de treball basada en el mètode ABN en l'etapa d'infantil. En aquesta proposta, es mostrarà quins són els



continguts i els recursos a emprar, així com els resultats que obtenen l'alumnat de 3 anys amb la utilització de la metodologia ABN.

Paraules clau: Mètode ABN, educació infantil, matemàtiques, número, innovador.

2. Introducción

Las matemáticas son una ciencia que estudia las propiedades, las relaciones entre entidades abstractas, las figuras geométricas y los símbolos. Esta palabra procede del término latín “mathematicalis”, que a su vez procede del griego de “mathema” que puede traducirse como “estudio de un tema”

Podemos diferenciar dos tipos de matemáticas, las puras y las aplicadas. Las matemáticas puras son aquellas que estudian la cantidad dentro de lo abstracto. Mientras que las matemáticas aplicadas son aquellas que estudian la cantidad en relación a una serie de fenómenos físicos. Es decir las matemáticas puras estudian los conceptos y las diferentes relaciones que existen entre ellos de forma abstracta mientras que las aplicadas estudian la puesta en práctica en situaciones reales.

Se puede decir que las matemáticas están presentes en casi todas las actividades que realizamos a lo largo del día, y solemos utilizarlas de manera inconsciente, tanto como para realizar la compra, como para desplazarnos a algún lugar, recurrimos a las matemáticas, y a pesar de que a veces no resulte ser tan evidente, las matemáticas son fundamentales en el desarrollo de la persona. Por ello en la educación tienen tanta importancia.

Gracias a las matemáticas los alumnos desarrollan una serie de habilidades y destrezas que necesitarán en su día a día. Pero la mayoría de los alumnos conciben las matemáticas como una asignatura inútil y además consideran que su aprendizaje es demasiado complejo y costoso. Por ello observamos resultados muy negativos en el área de las matemáticas. Además en algunas situaciones se fuerza a los alumnos a adquirir conceptos y aprender contenidos que son demasiado elevados para su estado de maduración, todo ello hace que los alumnos rechacen la asignatura y sea más costosa de



enseñar por el maestro. Para que no sucedan estos errores debemos conocer cuál es el proceso que realiza un alumno para adquirir una serie de conocimientos, y como presentar cada uno de los contenidos para que al alumno le resulte atractivo y le suscite interés, teniendo siempre en cuenta en qué etapa del desarrollo se encuentra.

Jaime Martínez Montero, ha desarrollado un método que ayuda a los alumnos a comprender las matemáticas y de esta forma ayudar en el desarrollo del aprendizaje de estas. Este es el método ABN, algoritmo basado en el número, que pretende fomentar el cálculo mental a través del uso de objetos cotidianos.

En este trabajo se va a desarrollar que es y en que consiste el método ABN, ya que a través de este método los alumnos aprenden los conceptos de forma significativa y de forma dinámica, provocando así que las matemáticas se conciban de forma muy diferente a la actual.

En primer lugar, en la investigación se expondrá el concepto de las matemáticas de forma resumida, así como la importancia de estas en nuestra vida. Además se analizará cómo se adquieren los conocimientos y cómo es el proceso de aprendizaje para los alumnos en la asignatura de las matemáticas.

Se examinará los resultados en el área de las matemáticas en los principales informes del Ministerio Español, que indican que España ocupa un lugar inferior en la competencia matemática, puesto que la mayoría de alumnos consideran que las matemáticas son la signatura más difícil y compleja.

Por último se desarrollará el método ABN, creado por Jaime Martínez Montero, y se propondrá una propuesta didáctica para el primer ciclo de Infantil, una clase de 3 años.



3. Justificación

La elección de este trabajo de fin de grado se debe a la realización de las prácticas durante el último curso del grado de magisterio. En el colegio donde se realizaron las prácticas se utilizaba el método ABN para la enseñanza de matemáticas, y la tutora del aula de 3 años había utilizado el método con anterioridad, por lo que realizaba las clases con mucha destreza, la maestra siempre utilizaba la palabra jugar para los ejercicios de matemáticas, y los alumnos realizaban las actividades manipulando todos los materiales y de forma dinámica. Cuando se observó la rápida comprensión de los alumnos y los resultados que tenía el método en cursos posteriores, se tomó la decisión de realizar el trabajo sobre este método.

Además durante las prácticas realizadas se han observado las distintas metodologías que utiliza cada colegio para enseñar las matemáticas, esto ha influido mucho en la decisión de este tema. Desde la observación de las dificultades que algunos alumnos tenían para desarrollar sus habilidades en las matemáticas, queríamos que el trabajo de fin de grado estuviera enfocado hacia esta asignatura, puesto que las dificultades en el aprendizaje, la comprensión y la elaboración de materiales existen a causa de una forma incorrecta de enseñar la asignatura. Mediante el uso de actividades más manipulativas e innovadoras los alumnos serían capaces de entender mejor las matemáticas. Por todo ello, en este trabajo se pretende investigar acerca del método ABN para demostrar cuales son los beneficios de su uso en el alumnado.



4. Metodología

Para la elaboración de este Trabajo de Fin de Grado, en primer lugar se observó la metodología en el colegio de prácticas y se preguntó a la profesora en qué consistía la metodología y como se desarrollaba en el aula. Tras escuchar las explicaciones del método se realizó una búsqueda de información y se profundizó en los aspectos más relevantes, para poder así, redactar cual era el objetivo principal en este trabajo y cuáles eran los específicos.

Cuando se desarrollaron los objetivos y se tuvo delimitado el tema sobre el cual se iba a investigar, se realizó un pequeño índice que sirviera de guía para investigar y realizar la búsqueda de información, este esquema principal contenía los aspectos más significativos para desarrollar el trabajo. Conforme el trabajo evolucionaba el esquema iba sufriendo leves modificaciones, que añadían algún tipo de contenido o que cambiaban el orden de ciertos apartados para que todo tuviera sentido, pero sin cambiar el objetivo final ni la finalidad del TFG.

Para el desarrollo del trabajo se realizó una búsqueda de artículos, libros, trabajos y tesis doctorales que abordaban la metodología, ABN además de la propia página web del método. Tras recopilar la información y establecer un orden se fue contrastando y comparando aquello que se decía en los diferentes artículos, libros, etc. Una vez contrastada la información se incluyó en el trabajo desarrollando la metodología ABN en infantil y las dificultades que conlleva la enseñanza de las matemáticas.

En cuanto al desarrollo de la propuesta didáctica, se realizó una búsqueda de actividades propias del método para el primer ciclo de infantil, y se tomó como principal ejemplo aquello que se había realizado en el aula durante las prácticas. El



hecho de haber participado en las explicaciones y haber realizado actividades con los alumnos de tres años, ha hecho que se pueda entender mejor y por lo tanto realizar la propuesta didáctica de forma más cercana a la realidad experimentada.

Este Trabajo de Fin de Grado se ha enfocado principalmente en el desarrollo de una unidad didáctica en el primer ciclo de Infantil, además el trabajo ha consistido en la búsqueda y la recogida de información por lo que este Trabajo de Fin de Grado desarrolla la metodología ABN y expone una propuesta de actividades para su realización en aula.



5. Objetivos del Trabajo

Objetivo general

OG El objetivo general de este trabajo de fin de grado, es elaborar una unidad didáctica a fin de trabajar el método ABN, para su aplicación en una clase de tres años.

Objetivos específicos

A partir del objetivo general, se pueden extraer los siguientes objetivos específicos:

OE1 Conocer las teorías del aprendizaje de las matemáticas, así como las principales dificultades

OE2 Conocer en profundidad el método ABN y sus orígenes.

OE3 Conocer los recursos didácticos que se utilizan para trabajar este método.

OE4 Comparar el método con los tradicionales.



6. Marco Teórico

6.1. Adquisición de los conocimientos matemáticos en infantil.

Antes de exponer la adquisición de los conocimientos matemáticos en la etapa de infantil, se debe conocer primero cuál es el desarrollo general de los niños de estas edades.

Piaget, explica que hay un proceso de adaptación y de organización en el desarrollo cognitivo de los alumnos, el proceso de adaptación consiste en la interacción del medio con el propio individuo, asimismo este proceso se divide en asimilación y adaptación, el proceso de asimilación sucede cuando el individuo incorpora elementos externos y los integra a los conocimientos que ya posee, es decir el conocimiento se interpreta y se encaja en aquello que ya conoce, para posteriormente acomodarlo, de forma que el individuo al integrar el elemento dentro de sus esquemas mentales mantenga un equilibrio entre ambos procesos. Todo este proceso va a permitir que el alumno sepa definir e identificar los diferentes niveles de interpretar y reaccionar ante su entorno en los diferentes momentos de su desarrollo. Todo ello destacando la importancia que tienen en el proceso cognitivo del niño, la maduración del sistema nervioso, la influencia de la sociedad, las experiencias que vive y la relación que el niño desarrolla con los adultos.

En cuanto al desarrollo de la inteligencia, se divide en tres etapas, que dependiendo de los autores se le otorga un nombre diferente. Estas etapas se dividen en etapa concreta, etapa pictográfica y etapa abstracta. Piaget explicaba que en la etapa concreta el individuo relaciona su inteligencia con su actividad *sensoriomotriz*, el niño es incapaz de representar el contenido mentalmente por eso debe realizar la acción para



poder comprender la situación que se está desarrollando, esta etapa comienza en el nacimiento, y podemos observar como los niños tocan todo, se lo llevan a la boca, necesitan de una experiencia manipulativa y activa para poder comprender el significado. La siguiente etapa es la pictográfica o *preoperacional*, corresponde a preescolar y el individuo progresivamente desarrolla la capacidad de representar objetos mentalmente, sigue necesitando de la manipulación y de la experiencia para comprender, pero poco a poco el niño puede tener una imagen mental de los objetos. Aun así es necesario el desarrollo de muchas otras condiciones para pasar a la siguiente fase, la etapa de abstracción que es propia del pensamiento lógico o pensamiento operacional.

Durante el periodo de Educación Infantil, en el desarrollo de la inteligencia, la etapa predominante es la *preoperacional* según Piaget, por lo que los niños han desarrollado sus capacidades cognitivas permitiendo así que pueda usar imágenes internas, símbolos y esquemas mentales, así como tener vocabulario y desarrollar el lenguaje. Esta etapa puede dividirse en 2 subetapas, en primer lugar la subetapa simbólica o *preconceptual* que se desarrolla de los 2 a los 4 años, y la subetapa intuitiva o conceptual, que abarca desde los 4 a los 7 años. En la subetapa simbólica o *preconceptual* el niño es capaz de representar mentalmente una imagen que no está presente, pero esta es conocida anteriormente por una experiencia vivida, es decir el niño no es capaz de conocer un concepto abstracto, pero sí reconoce aquello que ha experimentado y conoce en base de sus interacciones con la naturaleza. En esta etapa destaca un mayor uso del lenguaje, así como la aparición del juego simbólico, los niños, comienzan a imitar roles que conocen, a dibujar imágenes que están en su mente y a representar aspectos del mundo que los rodea.



En la siguiente subetapa el niño desarrolla los conceptos en la mente a causa de una percepción inmediata por lo que la intuición destaca a lo largo de este proceso. El niño teniendo como base aquello que ha visto o ha experimentado, es decir mediante la percepción, incorpora nuevos aspectos a los esquemas mentales sin el uso del pensamiento racional.

A pesar de que en la etapa *preoperacional* el niño incorpora los esquemas representativos en lugar de usar siempre los prácticos, sigue realizando el proceso de adaptación y acomodación en base a los esquemas que ya posee. Pero en esta etapa destacan unas características que posibilitan al niño poder avanzar y no mantenerse en la etapa *sesoriomotriz*. Las características son:

- **Animismo:** Esta característica consiste en atribuir sentimientos e intenciones humanas a los objetos inanimados, como puede ser cualquier objeto o juguete. El niño atribuye cualidades de vida a un objeto, conforme el niño madura y crece va entendiendo que solo las plantas, los animales y los humanos son seres vivos.
- **Artificialismo:** Esta característica consiste en pensar que todo está fabricado por el hombre. El niño al no conocer cómo funciona el mundo se interesa por aquello que le rodea y piensa que objetos como la nubes, las estrellas o incluso los animales están diseñados y hechos por el hombre.
- **Realismo:** Esta característica consiste en mezclar el mundo psíquico y el mundo físico, por lo que el niño no separa ambos aspectos e intenta atribuir cualquier imaginación al mundo real o por el contrario intentar traer la realidad a su mundo ficticio.



- *Centración*: Esta característica consiste en centrar la atención en un solo objeto o característica, sin hacer caso del resto de la situación. El caso contrario es la desatención, en la cual el individuo observa todo lo que se encuentra en su alrededor sin excluir ningún objeto. Según Piaget, esta característica ayuda a los niños a comprender que hay objetos que mantienen sus características a pesar de los cambios perceptivos que se producen a su alrededor.
- *Egocentrismo*: Esta característica consiste en la incapacidad del niño de ver las cosas desde otro punto de vista, los niños están centrados en sí mismos y por lo tanto asumen que su punto de vista es el mismo para todos, lo que ellos ven, escuchan y sienten es lo que todos sienten.
- *Representación simbólica*: Esta característica consiste en la capacidad de representar una acción usando palabras u objetos. Además está relacionado con el juego simbólico que consiste en representar acciones de la vida cotidiana, los niños juegan a mamás y papás, a ser maestros, médicos, etc.
- *Irreversibilidad*: Esta característica consiste en la incapacidad por parte del alumno de invertir la dirección de una secuencia.

Todas estas características son las que componen la etapa *preoperacional*, y hacen que el niño pueda tener un desarrollo cognitivo adecuado.

Para la adquisición del conocimiento *logicomatemático* el individuo intenta definir y clasificar el orden en el que percibe el mundo que le rodea, se podría decir que el conocimiento matemático es una interpretación mental socialmente aceptada, que recolecta datos y procesos en busca de la aplicación en otras situaciones. La base del



desarrollo matemático en los niños se construye a partir del sentido numérico. En preescolar los niños parten del sentido del número para completar y desarrollar otros contenidos, pero estos, empiezan a comprender las diferentes nociones mediante la percepción. En las edades más tempranas vemos como el conocimiento matemático se desarrolla con el uso de palabras como “igual”, “más” o “diferente”.

Conociendo los diferentes procesos que suceden en el niño para el desarrollo cognitivo en general, sabemos que para el desarrollo del conocimiento *logicomatemático*, los alumnos deben tener un aprendizaje manipulativo y práctico, como se explicaba en la etapa *sensoriomotriz*, para después pasar a la etapa *preoperacional*, por ello los niños necesitan de unos conceptos básicos, que se desarrollarían en la etapa *sensoriomotriz*, que sirvan de canal para transmitir los aprendizajes conforme el niño vaya asimilando las estructuras mentales, que pertenecen a la etapa *preoperacional*. Por tanto, el desarrollo de las matemáticas se ha de adquirir mediante unos conceptos básicos que los niños puedan tocar o experimentar para que les sirvan de guía en la etapa de abstracción, los niños utilizarán los conceptos básicos para desarrollar esquemas mentales más complejos y poder representar mentalmente aquello que antes necesitaban tocar o ver, de forma que el enunciado de un problema se entienda mediante datos y operaciones. La etapa de infantil es crucial para el desarrollo de estos conceptos, pues es la etapa en la que el niño alcanza grandes progresos en el desarrollo cognoscitivo.



6.2. Dificultades para el aprendizaje de las matemáticas

Es de gran importancia enseñar a los alumnos de infantil la asignatura de matemáticas, pero respetando los ritmos del desarrollo del niño, ya que en preescolar se encuentran en la etapa *preoperacional*, por lo que en general el niño no puede abstraer cantidades a la mente para poder realizar operaciones o resolver problemas, sino que debe ser mediante imágenes y de forma manipulativa. Si se forzara al niño a llegar a la etapa de abstracción antes del tiempo correspondiente, podría llevar a frustración, incompreensión e incluso odio por aquello que está aprendiendo, ya que a pesar de los numerosos intentos del maestro por explicar, el alumno no lograría entender nada puesto que no es capaz de abstraer.

Esta sería una de las dificultades que encontramos en el aprendizaje de las matemáticas, otras dificultades presentes en esta área son que las matemáticas presentan un carácter acumulativo, es decir, para que el aprendizaje pueda seguir desarrollándose los alumnos deben recordar todos los conceptos básicos explicados anteriormente, y a partir de estos, acumular los siguientes contenidos. Además para que se de este proceso de aprendizaje-enseñanza se necesita un profesor, un guía que ayude a los alumnos mediante sus técnicas y recursos. Hay que destacar que las matemáticas en contraposición con el lenguaje, no es una materia que se ejercita todos los días y en todo momento, los alumnos ejercitan las matemáticas realizando operaciones de forma obligada, no surge de forma natural. Teniendo en cuenta todo lo anterior observamos que en la forma de enseñanza las dificultades se incrementan puesto que normalmente las matemáticas se imparten de un modo memorístico y mecanizado, no se da pie al debate ni a la reflexión, esto provoca que los alumnos sepan realizar las operaciones pero no encuentren ningún sentido a aquello que están haciendo. Además no existe



ningún tipo de flexibilidad, se enseña a todas las personas lo mismo y se usan los mismos procedimientos, es un modelo rígido. En este modelo las fichas y los cuadernos destacan, se utilizan como la metodología principal y no como un material de apoyo, este uso inadecuado de los materiales hace que el alumno no experimente ni vivencie los conocimientos que está adquiriendo. Por último no se tienen en cuenta las posibilidades de la numeración, los alumnos aprenden la diferencia entre las unidades, las decenas y las centenas, pero cuando finaliza este tema no se vuelve a tratar, no se integra en las operaciones, se transmite como un aprendizaje independiente al resto de la asignatura.

Todas estas dificultades que presenta la materia, recogidas por El profesor Servais (1980) (citado por Martínez y Sánchez ,2011), provocan que las matemáticas sean más complejas y se crea un rechazo por parte de los alumnos hacia esta asignatura.

6.3. Concepción de las matemáticas como una asignatura muy difícil

Actualmente las matemáticas son generalmente consideradas por los alumnos como la asignatura más difícil, como la peor asignatura, o como una asignatura que se les da mal y no logran comprender. Todo ello queda reflejado en los diferentes informes, como es el informe PISA, Programa para la evaluación internacional de los estudiantes, en el que España se sitúa por debajo de la OCDE que es la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, como se observa en la Figura 1.

Figura 1.

Tabla comparativa de los resultados de la prueba PISA.

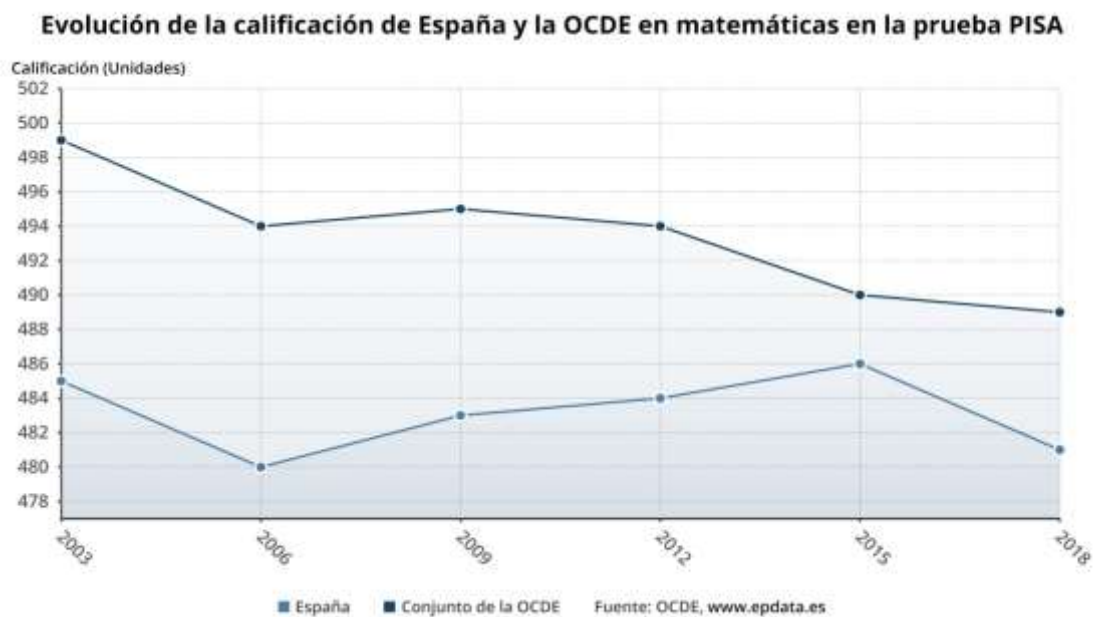


Nota. Adaptado de Tabla comparativa de los resultados de la prueba PISA, por OCDE, 2018, Epdata (<https://www.epdata.es/datos/espana-pisa-datos-graficos/484>). Epdata.

Pero, estas cifras no han variado en numerosos años, lo que nos lleva a pensar que el problema no está en los alumnos, si no en la forma de enseñar la asignatura. Como observamos en la Figura 2, los resultados de las pruebas no han tenido cambios significativos, todas se encuentran entre las puntuaciones 480 y 486, siendo 486 el resultado más elevado obtenido por España.

Figura 2.

Gráfico de la evolución en matemáticas de España y la OCDE en la prueba PISA.



Nota. Adaptado de *Gráfico de la evolución en matemáticas de España y la OCDE en la prueba PISA*, por OCDE, 2018, Epdata (<https://www.epdata.es/datos/espana-pisa-datos-graficos/484>). Epdata.

Otro informe que muestra que el alumnado no es competente en las matemáticas es el TIMSS, Estudio Internacional de Evaluación de tendencias en Matemáticas y Ciencias, se realiza en 4º de primaria, España se encuentra muy por debajo, como muestra en la Figura 3

Figura 3.

Tabla comparativa de los resultados de la prueba TIMSS.



Nota. Adaptado de *Tabla comparativa de los resultados de la prueba TIMSS*, por Informa TIMSS de la IEA, 2019, El Mundo

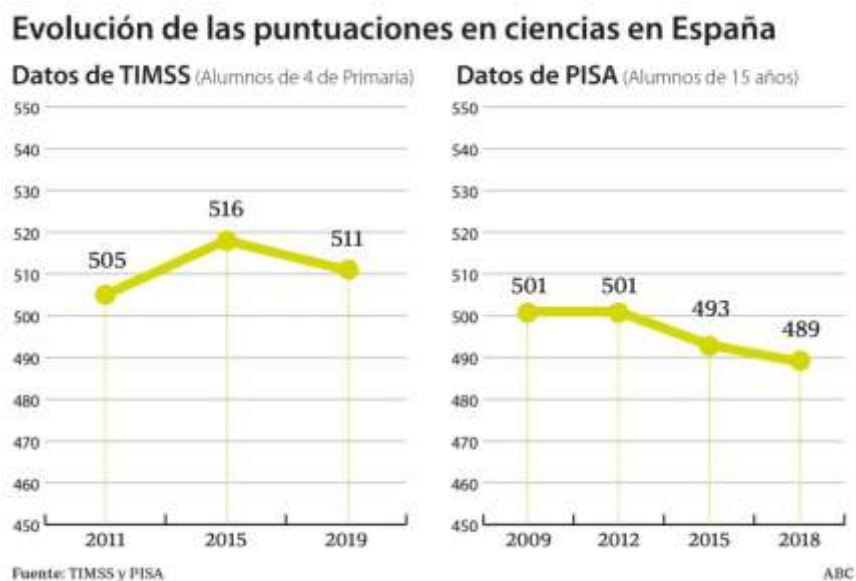
(<https://www.elmundo.es/espana/2020/12/08/5fce41c9fc6c8343488b4648.html>)

Ismael Sanz, profesor de la Universidad Rey Juan Carlos y ex director del Instituto Nacional de Evaluación Educativa del Ministerio de Educación, considera que uno de los principales problemas, es la falta de inquietud por las matemáticas, al 37% de los alumnos de 4º de primaria de toda España no les gustan las matemáticas, puesto que no son capaces de entenderlas.

Si observamos la evolución en ambos informes podemos observar que siguen una orientación descendente, que muestra que los alumnos españoles y en general la sociedad española no es competente en el área de las *lógicomatemáticas*.

Figura 4.

Gráfico de la evolución en matemáticas de la prueba PISA y la prueba TIMSS.



Nota. Adaptado de *Gráfico de la evolución en matemáticas de la prueba PISA y la prueba TIMSS*, por Informa TIMSSy PISA, 2019, ABC (https://www.abc.es/sociedad/abci-espana-sigue-cayendo-matematicas-porque-colegios-ensena-y-profesores-no-están-bien-formados-202012081003_noticia.html)



6.4. Metodología ABN

6.4.1. Antecedentes del método ABN

Por todo ello, diferentes autores han intentado crear una metodología para poder mejorar estos resultados. Entre ellos encontramos Ablewhite (1971), este observó que los alumnos presentaban numerosos problemas para realizar las operaciones y quiso destacar el cálculo mental y la estimación. Además en Holanda, con el objetivo de mejorar y renovar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, «Proeve» (Treffers, A., de Moor, E, y Feijs, E, 1989) creó una propuesta llamada “Diseño de un programa nacional para la educación matemática en escuelas primarias” que recoge los contenidos propios de las matemáticas, las destrezas numéricas básicas, algoritmos escritos, razones y porcentajes, fracciones y números decimales, así como medición y geometría. Además este método va destinado para los docentes y para el desarrollo de los libros de textos. Otra propuesta desde Holanda es la de “Bosquejos de trayectorias de longitudes de enseñanza-aprendizaje”, en los cuales se recoge los pasos que los alumnos deben realizar para lograr los objetivos establecidos, la propuesta fue puesta en marcha en 1997. Por otro lado Piaget en 1998 mostró los modelos constructivistas en los que explica las carencias de los métodos tradicionales y presenta una mejora de propuesta a partir de este modelo. Todas estas propuestas intentan mejorar la competencia de las matemáticas en los alumnos y podemos decir que forman parte de los antecedentes del método ABN creado por Jaime Martínez Montero, el cual es una alternativa a los métodos tradicionales y que persigue que los alumnos alcancen la competencia matemática.



6.4.2. *Justificación de la importancia de la metodología ABN según su creador.*

El método ABN es un método de cálculo abierto basado en números cuyo propósito es que los alumnos realicen operaciones y resuelvan problemas con libertad absoluta y de formas distintas a través de su propia experiencia, todo ello conociendo su capacidad de cálculo, razonamiento y lógica matemática según el nivel en el que se encuentre. Esto hace que el método pueda considerarse un método abierto.

Según Martínez, J. (2010). "Toda matemática se centra en números, pero desde este método se persigue no concebir éstos como cifra única y rígida, sino desarrollar el sentido numérico en el alumno desde sus primeros años escolares". Y por ello el método es considerado basado en números.

Jaime Martínez Montero, es maestro y doctor en Filosofía y Ciencias de la Educación, fue inspector de Educación desde 1977 hasta 2014 y ha publicado numerosos artículos y libros, además de crear este método.

El método promueve el cálculo mental y la resolución de problemas utilizando materiales sencillos y que sean manipulables como son los palillos, pompones, pinzas, tapones, etc. Mediante el uso de materiales manipulables los alumnos experimentan y realizan las matemáticas de forma más real, esto permite que el aprendizaje se realice con total libertad y de forma real.

Según Martínez Montero y Sánchez Cortés (2019, contraportada) "Las razones del éxito de su difusión se pueden resumir en cuatro: la consecución de un elevado nivel de cálculo mental, la potenciación de la capacidad de resolución de problemas, la creación de una actitud muy favorable al aprendizaje matemático y, por último, alcanzar un aprendizaje conceptual que permite a los niños entender todo lo que hacen."



En una entrevista del periódico de la voz de Cádiz, se le pregunta a Jaime Martínez Montero que las matemáticas son una asignatura a la que mucha gente le tienen manía, a lo que el creador del método responde: “Cierto y donde mucha gente saca malas notas. Sin embargo, con el método ABN los niños se divierten aprendiendo y hemos creado un círculo virtuoso con el resultado de que en nuestras clases es raro el alumno que suspende. Ha cambiado la actitud de los niños hacia las matemáticas. Ya sólo eso, es un cambio grandísimo.”

Por último, en esta entrevista podemos observar que los resultados son evidentes y que al comparar colegios con este método y con otro más tradicional, la metodología ABN destaca y los alumnos aprenden más y mejor. El autor expone lo siguiente: “La primera evaluación la hicimos al finalizar el segundo curso escolar desde la implantación del método. Lo hicimos desde el departamento de Psicología de la Universidad de Cádiz. Comparamos dos colegios ABN con otros dos que seguían el método tradicional y las diferencias eran muy grandes. Cada vez son mayores las diferencias y siempre a favor de nuestros alumnos.

Por ejemplo, en resolución de problemas nuestros alumnos doblan los resultados de las clases normales. Los mejores de la clase tradicional están a la altura de los menos avanzados nuestros. En cálculo mental, los estudiantes del ABN son brillantes. En realización de operaciones y numeración también los nuestros son más rápidos, lo hacen mejor y cometen menos errores. También entienden lo que están haciendo y te lo pueden explicar en cualquier momento. Con las matemáticas de toda la vida suele pasar que cuando haces el examen o pasa un poco de tiempo ya te olvidas de lo aprendido.”



El creador del método, analizó cuales eran los fallos en las explicaciones de los maestros y cómo se realizaban las clases, así como las debilidades de los alumnos en las matemáticas. Al observar todo esto Jaime Martínez Montero desarrolló el método ABN cuyo objetivo es que los alumnos experimenten las matemáticas a través de su propia experiencia.



6.4.3. *Desarrollo del método ABN en Educación Infantil.*

Este método se distribuye en diferentes bloques que explicaremos a continuación:

- **El sentido numérico.**

El sentido numérico según Sowder (1992) es cuando el niño comprende el tamaño de los números, piensa sobre ellos, los representa, los usa como referentes y utiliza su conocimiento sobre los números para razonar, cuando el niño realiza todas estas acciones se puede decir que tiene sentido numérico.

Mientras que el número es algo cerrado, estático y determinado, el sentido numérico es abierto, dinámico y vivo. En esta metodología, no se pretende enseñar el número sino el sentido numérico, en lugar de imponer unos conceptos cerrados que los alumnos no logren entender, se desarrolla y se encauza a expresar a los niños las intuiciones y las experiencias numéricas.

Para el consiguiente desarrollo debe haber tres ejes que estructuren el trabajo, en primer lugar la numerosidad y la *cardinalidad* de las colecciones de objetos, las estructuras de los números y las comparaciones entre conjuntos y colecciones y las transformaciones en conjuntos y colecciones.

En cuanto a la numerosidad y *cardinalidad* de las colecciones de los objetos sabemos que la numerosidad hace referencia a lo que abulta en el conjunto, es decir 15 elementos tienen más numerosidad que 6. La *cardinalidad* es la medida exacta de esa numerosidad. Este eje estructurador tendrá gran importancia para realizar el conteo, y las actividades de *estimización* y *subitización*.



- **La estructura del número y las comparaciones entre conjuntos y colecciones.**

Las comparaciones permiten ordenar los conjuntos, un conjunto de cuatro elementos es menor que un conjunto de 8 elementos, esto se puede deducir debido a la comparación entre los conjuntos. Para realizar comparaciones entre los conjuntos nos servimos de objetos de patrones, rectas numéricas y tablas de doble entrada.

Las transformaciones en conjuntos y colecciones hacen referencia a las operaciones básicas, en Educación Infantil se realizan las cuatro operaciones básicas, adición, sustracción, multiplicación y división, se realizarán mediante experiencias y acciones, por ejemplo el alumno que cuenta con los dedos de la mano de 5 en 5 está realizando una multiplicación.

- **Iniciación en el conteo.**

Para la iniciación del conteo se sigue una secuencia de aprendizaje que consta de los siguientes pasos:

- 1) Búsqueda de conjuntos equivalentes.
- 2) Establecimiento de un patrón físico.
- 3) Ordenamiento de patrones.
- 4) Diversidad de apariencias en patrones.
- 5) Aplicación de la cadena numérica.

La búsqueda de conjuntos equivalentes se trata de que el alumno descubra el componente numérico, para desarrollarlo se pueden realizar tres tipos de ejercicios, el emparejamiento, la búsqueda y la creación de conjuntos equivalentes.



El establecimiento de un patrón físico representa conjuntos de un número determinado y se debe seguir una secuencia de abstracción empezando con patrones que tengan un significado y finalizando con la abstracción del número. En primer lugar se realiza un establecimiento de referentes físicos comunes con significado, de forma que el alumno relaciona el número con cualquier conjunto externo, por ejemplo las alas de un pájaro son 2, los dedos de la mano son 5, etc. El alumno construye conjuntos con los elementos de la realidad que les rodea. Después se realiza el establecimiento de referente físico común sin significado. El alumno comprende el significado de una grafía y crea el conjunto representando su cantidad, por ejemplo un cordón con un número en la que el alumno debe colocar tantas bolas como indique la grafía.

En el Ordenamiento de patrones el niño empieza estableciendo equivalencias entre conjuntos-patrones, el alumno debe discernir ante una serie de patrones cuales son iguales i cuales desiguales y realizar una clasificación. El siguiente nivel es la búsqueda de conjuntos-patrones vecinos, por vecino se entiende a aquel elemento que tenga uno más o uno menos. Los alumnos deben buscar a los vecinos del piso de arriba (uno más) y los del piso de abajo (uno menos). Por último encadenamiento de patrones vecinos que consiste en que los alumnos logren encadenar más de tres números consecutivos.

La diversidad de apariencias en patrones consiste en asegurarnos de que los alumnos entiendan que no hay un único patrón para los números sino que hay muchos. Un claro ejemplo son los dados o las cartas de la baraja, ya que ofrecen hasta 10 patrones pero a su vez distintos entre sí.



La aplicación de la cadena numérica es el último paso, el alumno deberá señalar cada elemento del conjunto y asignar el nombre del número correspondiente. Una vez finalizado este nivel, el alumno ha conseguido representar los cardinales de cualquier conjunto desde los modelos físicos a los modelos abstractos.

- **Disposición de los objetos.**

Contar correctamente, es la asignación del nombre de un número a un objeto, pero dependiendo de la disposición de los objetos puede resultar más sencillo o más complicado para el alumno. En Educación Infantil se siguen una serie de etapas graduales para que el alumno logre contar correctamente sin importar la disposición de los objetos.

En la primera etapa se colocan los objetos perfectamente alineados y el alumno puede contar de derecha a izquierda o de izquierda a derecha. Posteriormente se alterará la alineación de forma que no queden totalmente alineados y el alumno deberá contar.

En la siguiente etapa se colocarán los objetos formando un círculo, la mayor dificultad es que no hay un objeto de origen por el cual empezar y finalizar, el alumno ha de establecer cuáles serán esos elementos.

En la etapa 3 los elementos estarán colocados en forma de cruz la dificultad de esta etapa es saber que elemento ha sido contado anteriormente, es decir el alumno contará una línea y después contará la otra pero no debe repetir el elemento común en ambas líneas.

En la etapa 4 los objetos aparecerán desordenados y los alumnos deberán contar, en una primera subetapa el alumno podrá agrupar los objetos y separarlos.



En la segunda subetapa el alumno no podrá manipular los objetos y el mismo deberá establecer un orden en el que basarse para contar los elementos.

- **Nivel 2 y 3 de conteo.**

Usando esta metodología se pretende alcanzar en el primer curso de Educación Infantil que los alumnos sean capaces de contar hasta el 10 y realicen ejercicios tomando como referencia los dedos de ambas manos. En el segundo curso se pretende lograr que los alumnos sepan contar hasta el 30 tomando como referencia el calendario y los días del mes. Por último en el tercer curso se pretende que los alumnos sepan contar hasta el 100. Para el dominio de los niveles 2 y 3 se pueden realizar actividades de 3 clases, en primer lugar contar objetos o sucesos de la vida real, estas actividades pueden estar previamente planificadas, como podría ser, el control de asistencia, el calendario, votaciones, etc. O pueden surgir en el aula al tratar un tema, por ejemplo, se nos han caído los lápices y vamos a contarlos para comprobar que hay tantos lápices como niños en clase. Por otro lado están los ejercicios de iniciación a la simulación y representación, para su desarrollo se utilizará una recta numérica o un tablero cuadrado como observamos en la siguiente figura.

Figura 5.

Recta numérica.



Nota. Adaptado de *Recta numérica*, por ABNmonsalud,
(<http://abnmonsalud.blogspot.com/2017/02/la-recta-numerica.html>)

Figura 6.

Tablero cuadrado.



Nota. Adaptado de *Tablero cuadrado*, por Material ABN (https://m.media-amazon.com/images/I/81XvsaUKfqL._AC_UL320_.jpg)



Por último una serie de juegos, como son los juegos de designación en los cuales se ha de otorgar una sílaba o palabra a cada persona “Pito, pito, gorgorito...”. Otros juegos son por ejemplo los de ensartar bolas o cuentas y poner la grafía correspondiente, asociar conjuntos a etiquetas, etc. Además también se pueden usar juegos de mesa como son el parchís o la oca en los cuales el alumno debe tirar el dado y mover la ficha tantos números como indique el dado.

- **Nivel 4 y 5.**

Para desarrollar estos niveles en los alumnos se han de realizar una serie de ejercicios, estos no solamente incrementarán las destrezas de conteo y proporcionarán un mejor conocimiento de la numeración, si no que servirán como base para desarrollar las operaciones básicas de adición y sustracción.

Para el desarrollo del nivel 4 se desarrollan actividades en las cuales los alumnos han de contar de dos en dos, algunos ejercicios pueden ser, contar a los propios compañeros, una actividad llamada: los números alternos se piensan, pero no se dicen, que consiste en recitar los números de forma que el “Uno” se pronunciaría en voz alta, el “Dos” se pensaría y así consecutivamente. Otros ejercicios serían los de generalización de la destreza anterior en los cuales se pasaría de contar de 2 en 2 a contar de 10 en 10 o de 5 en 5, esta actividad puede resultar de gran facilidad a los alumnos gracias a la tabla de la centena en la cual estarán marcados, si contamos de 2 en 2, los múltiplos del 2, si contamos de 5 en 5, los múltiplos del 5. Para los alumnos de primer curso se utilizará la recta numérica en el suelo de forma que ellos puedan saltar avanzando otorgando una asignación a cada número.



Para el desarrollo del nivel 5, se realizarán una serie de ejercicios en los que los alumnos cuenten hacia atrás, en primer lugar como en el nivel 1, se realizará una lectura de los números en orden inverso, en un primer lugar el alumno puede visualizar la recta y leer los números a la inversa, posteriormente deberá adivinar y comprobar, es decir, el niño no debe tener a la vista los números y deberá recitar la recta a la inversa y comprobar que el número recitado es el correcto. Cuando el alumno es capaz de recitar la recta numérica sin ayuda podemos decir que se encuentra en la etapa de enumeración. Por último los alumnos lograrán *retrocontar* alternando los números. Otro de los ejercicios es contar hacia atrás con decenas y por último se combinan los niveles 4 y 5 de modo que los alumnos sepan realizar el recorrido ascendente y descendente en la recta numérica.

- ***Subitización***

La *subitización* es la capacidad de establecer un cardinal ante un conjunto de elementos sin la necesidad de realizar ninguna actividad de conteo. Este fenómeno no solo se da en humanos, sino que también se puede observar en animales, además desde el nacimiento somos capaces de realizar esta acción, en la cual el cardinal aparece de forma súbita en la mente de la persona. Si esta destreza se entrena de forma adecuada se puede llegar a reconocer colecciones de hasta 12 elementos.

Para educar esta destreza este método propone una secuencia en la cual se presentará en primer lugar una serie de patrones físicos por cada número, por ejemplo círculos, los alumnos deberán observar la imagen e identificar a que número pertenece, después se pasará a la siguiente imagen. En la segunda fase, se combinarán las combinaciones fijas y los números anteriormente estudiados, es



decir se presentarán las imágenes a los alumnos y deberán relacionar aquellas en las cuales haya la misma cantidad, normalmente se elegirá las imágenes correspondientes al número que se esté trabajando. En la tercera fase, se presenta a los alumnos una serie de combinaciones difusas, por ejemplo, animales, objetos, figuras geométricas, etc. Todas ellas del mismo número. La última fase mezcla las configuraciones difusas de todos los números que se han estudiado. Dependiendo del número que se quiera trabajar se podrán introducir algunas modificaciones pero siempre siguiendo las fases mencionadas anteriormente.

- ***Estimización.***

La *estimización* está muy ligada con la *subitización*, por ello los planteamientos que se utilizan están completamente unidos a las actividades de *subitización*. El proceso de *estimización* se convierte en la prolongación del procedimiento de *subitización*, por lo que podemos hablar de la quinta fase, en la cual se identifiquen entre una serie de conjuntos desordenados, el correspondiente al cardinal trabajado. En la siguiente fase se presentará una serie de conjuntos con elementos fácilmente identificables por los niños, de forma que puedan percibir los conjuntos más pequeños y distinguirlos de aquellos más grandes. Por último la séptima fase consiste en la presentación combinada de colecciones con elementos indiferenciados. El objetivo de estas fases es la discriminación entre la disposición de los elementos pertenecientes a los conjuntos, de forma que el alumno pueda relacionar un conjunto dado, con una serie de conjuntos que se muestran. Algunas actividades pueden ser la identificación de configuraciones, la *estimización* en colecciones con elementos diferenciados, las *estimización* en colecciones con



elementos indiferenciados y la *estimización* de la representación de un número sobre la recta o línea numérica.

- **Sistema de numeración.**

Los alumnos cambiarán el manejo de las cantidades por el de los signos, para ello, se desarrollará 4 etapas en el alumno. En primer lugar la representación figurativa, consiste en el reconocimiento de conjuntos representados, haciendo alusión a la realidad, por ejemplo un dibujo con 3 naranjas, el alumno ha de ser capaz de identificarlos y contarlos. Otro ejemplo sería que los alumnos representarán conjuntos con un dibujo sencillo.

La segunda etapa es la de representación simbólica, se alcanza cuando los alumnos son capaces de reducir la complejidad de los conjuntos a otro conjunto más sencillo, que guarde relación con el primero a través de su *coordinalidad*. Es decir el alumno observa 4 plátanos y es capaz de establecer mentalmente un conjunto de 4 objetos.

La tercera etapa es la representación símbolo-signo, aparecen las grafías de los números pero con incrustaciones que recuerden a los alumnos las cantidades correspondientes.

La última etapa es la de representación por signos, esta etapa cierra el proceso del niño y consiste en la representación gráfica de los números a través de sus signos. Este proceso representa una clara progresión y cubre todas las etapas necesarias en el alumno.

Hay que tener en cuenta el trabajo con el número 10 y con el número 0, hay que recordar a los alumnos que el número diez corresponde al último dedo y que se escribe con dos cifras. El número cero se da cuando tenemos cero objetos, se puede



dar a los alumnos cero objetos, para que ello nos devuelvan 0 objetos, enunciando la frase, “Tengo cero...” o se puede contar hasta llegar al número cero.

- **Introducción a la decena.**

La introducción a la decena se da normalmente en el segundo trimestre de 4 años de Infantil. Esto se debe a que los niños de estas edades poseen dos requisitos, el primero de ellos saber contar números más altos que el diez. El segundo requisito es haber alcanzado el nivel de cadena rompible.

Para comenzar a introducir la decena, se pedirá a los alumnos que cuenten cantidades que superen la decena, además que el proceso se repita muchas veces, de modo que el propio niño se dé cuenta de la necesidad de simplificar para contar de forma más rápida y sencilla. Para ello, se les va a pedir a los alumnos que cuenten palillos una y otra vez, haciendo del conteo una tarea pesada y prolija. El propio alumno se dará cuenta de que cuando se acabe el tiempo de contar se volverán a mezclar todos los objetos, y no tendrá ningún sentido el esfuerzo del niño, de forma que agrupará los palillos de 10 en 10 para contar. Otro ejemplo sería retar a los alumnos a ver quién cuenta más rápido, la maestra agruparía los palillos de 10 en 10 y daría el resultado con antelación a los niños, los alumnos se darían cuenta de lo que está realizando la maestra y la imitarían de forma que agruparían de diez en diez todos los palillos y dejarían sueltos el resto.

Una vez introducida la decena, para el aprendizaje de la misma utilizaremos 4 modelos. El primero es el modelo de sustitución y reversibilidad, consiste en agrupar los palillos de diez en diez y sujetarlos con una goma de forma que se sustituya a 10 palillos por 1 decena.

Figura 7.

Agrupaciones de palillos. Decena.

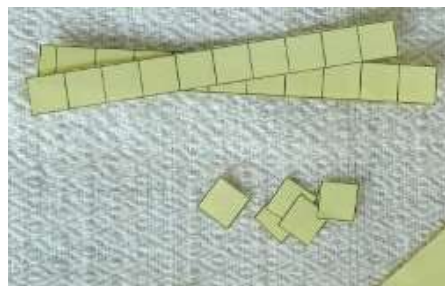


Nota. Adaptado de *Agrupaciones de palillos. Decena*, por Cálculo ABN,
(<https://calculoabn.com/material/palillos-para-imprimir-al-tamano-deseado/>)

El siguiente modelo es el de equivalencia o conservación de la cantidad, se representa con una regleta gris la decena y un cuadrito blanco la unidad, de forma que una regleta gris equivale a 10 regletas blancas.

Figura 8.

Regleta.



Nota. Adaptado de *Regleta*, por Reseteo Matemático, (<http://reseteomatematico.com/wp-content/uploads/Base10-papel.jpg>)

El siguiente modelo es el de no equivalencia de cantidades, los dos ejemplos más utilizados son el dinero, en el cual los alumnos deberán agrupar el dinero necesario para representar un número. El dinero no equivale a la cantidad, es decir, un billete de 10 no es un conjunto de 10 piezas, sino un billete al cual le hemos asignado un significado. El otro ejemplo sería el de círculos y palotes, mediante el cual utiliza un círculo para representar las decenas y un palo para representar las unidades. Mediante este modelo abstracto los niños pueden representar un número de diferentes formas y se ha de recordar que el círculo no es solo un círculo, sino 10 palos agrupados.

Figura 9.

Material de billetes y monedas.



Nota. Adaptado de *Material de billetes y monedas*, por Nuestra Clase,

(<http://eselblogdenuestraclase.blogspot.com/2015/12/monedas-y-billetes-de-euro.html?m=1>)

Por último el modelo de asignación de posición, en el cual las unidades y las decenas se representan por la posición que ocupan, como podemos observar en la imagen, se escribe el número pero cada signo se escribe en el lugar que le corresponde.

Figura 10.

Modelo de asignación de posición.

D	U
2	4

Nota. Elaboración propia.

- **Representación de los números.**

Para la representación de los números, el método propone una forma más dinámica que se corresponda con la necesidad de manipular de los alumnos de estas edades, y no un signo estático y fijo que no cambia.

En primer lugar, aquí se expone el reparto regular de los elementos de un conjunto, que se puede llevar a cabo mediante un número fijo de recipientes, el alumno deberá repartir una cantidad de objetos que variará, primero en un solo recipiente y después en dos. Su objetivo principal es conocer la estructura de los números y su composición de forma que el número uno, se podría colocar en un recipiente, pero no en dos y sobraría uno, el número 2 se puede colocar en un recipiente, y se puede colocar en dos recipientes no sobrando ninguno, así sucesivamente, véase la imagen. Además con este ejercicio también se logra conocer los números pares e impares, siendo los impares los que siempre sobra uno,



y los pares los que caben justos. Así como los números anidados, las mitades y los dobles.

Tabla 1.
Ejemplo descomposición.

Nº	Número de objetos	En dos montones	Sobra
1	o		o
2	oo	o o	
3	ooo	o o	o
4	oooo	oo oo	
5	ooooo	oo oo	o
6	oooooo	ooo ooo	
7	ooooooo	ooo ooo	o

Nota. Elaboración propia.

El ejercicio debe variar y adaptarse según el curso y las capacidades de los alumnos, una variación sería la agrupación en tres montones, o el reparto de objetos y el número para que los alumnos deduzcan cuantos recipientes hay.

Se continúa con el reparto irregular de los elementos de un conjunto. Este ofrece una visión de la numerosidad y que se acerca más a la realidad, ya que ante un número nos podemos encontrar ante una enorme variedad de situaciones. Para



poder desarrollar este reparto vamos a distinguir entre tres tipos de ejercicios, en primer lugar el reparto en partes establecidas previamente, posteriormente el reparto de todas las maneras posibles de forma libre, y por último la representación simbólica. En el primer ejercicio reparto en partes establecidas previamente, se pedirá al alumno que reparta una cantidad de objetos en dos recipientes, después pediremos que realice lo mismo pero creando una nueva combinación. Los alumnos de manera sistemática interiorizarán la diversidad de particiones en las que se puede descomponer un número. Cuando los alumnos hayan conseguido repartir de todas las formas posibles en dos recipientes se les pedirá que realicen lo mismo pero en tres recipientes. Este proceso permite crear la estructura aditiva directa a la inversa, es decir, el alumno sabe que puede separar el número 5 en 5 y 0, 4 y 1, 3 y 2, 2 y 3, 1 y 4, 0 y 5. De forma que cuando el niño vea $2 + 3$ sabrá, gracias a los ejercicios anteriores de descomposición, que el resultado de la suma es 5.

El reparto libre consiste en que los alumnos descompongan el número de manera libre representando así los elementos del número de diversas formas, con este ejercicio se pretende que los alumnos adquieran un conocimiento profundo de los números, sus composiciones y sus transformaciones.

Por último la representación simbólica, se explicará a los alumnos con el objetivo de que entiendan las relaciones que tiene el número y logren conocer que es la mitad y el doble de un número, para ello, se realizará un reparto proporcional, es decir, para conocer el doble de un número, pediremos a los alumnos que pongan un número de palillos y al lado deberán poner dos por cada palillo que han puesto, conforme los alumnos vayan descubriendo el patrón, los números incrementarán y se podrán realizar ejercicios más complejos. En cuanto a la mitad se trabaja el



mismo ejercicio pero planteado a la inversa de forma que los alumnos están familiarizados con la actividad. Por último se introducirá el triple y el tercio usando el mismo método, este último paso se debe introducir cuando todo lo anterior este asentado.

- **Ordenación y comparación de los números**

Para desarrollar la ordenación en los alumnos de Infantil, en primer lugar se debe contar y ordenar los conjuntos, sabemos que el conteo y la ordenación no tienen el mismo significado, mientras que el conteo es la asignación de un número a un elemento y la determinación del cardinal de la colección. La ordenación es la clasificación de un conjunto de colecciones, como podemos observar en la siguiente imagen.

Tabla 2.

Ejemplo ordenación.

1	2	3	4	5	6
.

Nota. Elaboración propia.

Una vez los alumnos sepan realizar esta clasificación comenzarán a ordenar conjuntos. Se dará al alumno una serie de conjuntos y se le pedirá que los ordene de mayor a menor o de menor a mayor. Para que los alumnos sigan una progresión, se expondrán en primer lugar los conjuntos con diferencias perceptibles, a continuación se expondrán los conjuntos sin apenas diferencias perceptibles, posteriormente con ayuda de la recta numérica y para finalizar con escasas diferencias entre los cardinales y sin ayuda de la recta numérica.



Cuando los alumnos tengan cierto control en la ordenación de conjuntos, se les dará una serie ordenada pero se harán desaparecer algunos elementos con el objetivo de que el alumno sepa intercalar elementos perdidos.

Por último en cuanto a la ordenación se realizarán las actividades pero con materiales no manipulables, cartas o fotos que permitan a los niños colocar en orden los elementos.

Para desarrollar la comparación en los alumnos de Infantil se pedirá a los alumnos mediante diversos juegos, con conjuntos de elemento o bien con imágenes que comparen y observen quien tiene más elementos que..., quien tiene menos y quien tiene los mismos. Se pueden realizar diversas actividades con cartas o con tarjetas en las que estén inscritos los números variando los elementos de forma que los alumnos encuentren atractiva la actividad.

- **Las transformaciones de los números.**

La metodología ABN utiliza lo anteriormente mencionado para dar un inicio a la sistematización de las transformaciones, no desarrolla los algoritmos en los alumnos de infantil.

El alumno comienza el desarrollo de la suma cuando empieza con el conteo, es muy intuitiva y cuando resuelve algún cálculo que no sabe afrontar vuelve a este proceso inconscientemente. De forma que si otorgamos al alumno, un conjunto de 3 elementos y un conjunto de 2, el alumno contará cada uno de ellos y sabrá que el resultado es 5. El siguiente paso es cuando el alumno cuenta a partir del primer sumando, es decir, el alumno contará a partir del tres, en lugar de contar todos los números, el alumno contará: “3, 4 y 5”. El siguiente paso para el desarrollo de la suma es la tabla de adición, este paso ayuda a los alumnos a recordar sumas



sencillas de los números de la primera decena. Una vez conocida a tabla de sumar la siguiente estrategia será la de descomposición, como ya hemos mencionado con anterioridad. Por último se utilizan estrategias de abreviación como son el redondeo y la compensación. El redondeo permite a los alumnos transformar los números para que el cálculo sea más sencillo. Por ejemplo, $28+16$ se convertiría en $30+14$ de forma que se aproxima un número a la decena más próxima para que el cálculo sea más sencillo. La compensación consiste en que los alumnos suman la decena más cercana y después añaden los números correspondientes para lograr el resultado. Por ejemplo $28+37$ se convertiría en $30+37$, se sumaría y al resultado 67 se le restarían las dos unidades sumadas anteriormente siendo el resultado 65. Para Educación Infantil, este método trabaja con 5 situaciones diferentes, en primer lugar, averiguar cuánto se transforma una cantidad cuando se le añade otra. Perspectiva de presente o de futuro. Averiguar cuánto se transforma una cantidad cuando se le añade otra. Perspectiva de pasado. Averiguar el todo cuando se conocen las partes. Transformaciones en mi cantidad para hallar cantidades ajenas. Transformación de cantidad ajena asumiéndola en mi propia cantidad.

En cuanto al desarrollo de la resta se trabajan diversas estrategias con los alumnos, en primer lugar, estrategias que incluyen recuento material, el alumno debe aprender esta destreza sobre cantidades conocidas, usando los dedos o cualquier elemento para que así, logre anticipar el resultado sin necesidad de manipular y retirar los objetos. Con esta estrategia se puede realizar multitud de actividades puesto que es totalmente manipulativa y se pueden utilizar todos los objetos que se encuentren al alcance de los alumnos. La siguiente estrategia sería la



que no requiere de manipulación directa, es decir, los alumnos deben contar hacia atrás, puede ser desde el minuendo, tantas veces como indica el sustraendo, contar hasta llegar al sustraendo o contar desde el sustraendo hasta el minuendo, aunque parezca complicado estas son las pautas que sigue el desarrollo del pensamiento del alumno, por lo que desde el método se ofrece una guía para que lo expresen y con la práctica repetida, permita al niño conocer los números. Por último, al igual que en la suma también se utiliza la tabla de restar, no hay una tabla de restar como tal, sino que se profundiza en la tabla de sumar, puesto que $A+B=C$, pero si tenemos C y A , la operación es una resta cuyo resultado sería B . Las situaciones de sustracción que se dan en Educación infantil son: detraer, añadir hasta un tope, quitar hasta un tope, y compensar

En la metodología ABN se desarrolla la suma y la resta a la vez, puesto que se desarrolla de una manera manipulativa y ambas operaciones son lo mismo a la inversa. Por ello desde este método se considera que hay que poner a los niños en contacto con esta idea para que conozcan el significado de aquello que están realizando.

En cuanto a la multiplicación y a la división, se trabajarán mediante los dobles y las mitades de los números, como se ha explicado anteriormente los alumnos son capaces de descomponer el número y dividirlo en diferentes partes, esto les permite saber las diferentes formas en las que se puede agrupar un conjunto y por lo tanto, realizar la acción de multiplicar y dividir. Las situaciones que se pueden abordar en Educación Infantil son, el producto como suma de sumandos iguales, el producto comparativo, el producto como enrejado y la división como partición como *cuotición*.



7. Propuesta Didáctica

7.1. Introducción y justificación.

La propuesta didáctica está basada en la observación de la clase de tres años del Colegio de Nuestra Señora del Socorro, su objetivo es desarrollar el método ABN para trabajar las matemáticas. Al ser alumnos de 3 años no han tenido contacto anterior con la competencia de las matemáticas, por lo que es más sorprendente la rápida adaptación y evolución de los alumnos a la hora de trabajar con el método.

7.2. Competencias

Las competencias que se trabajan a lo largo de la propuesta didáctica son la competencia matemática y la competencia básica en ciencias y tecnología. La competencia matemática es la capacidad de usar las herramientas y el razonamiento matemático para describir, interpretar y predecir las diferentes situaciones que podemos encontrar en un contexto. Esta competencia tiene como base los siguientes conceptos, los números, las medidas, las operaciones, la cantidad, los diferentes espacios, formas, datos, etc. Mediante la previa comprensión de estos conceptos se utilizarán una serie de destrezas o herramientas para su aplicación en diferentes contextos. Esta competencia incluye actitudes y valores, entre ellos el rigor, el respeto a los datos y la veracidad.

La competencia básica en ciencias y tecnología son aquellas que contribuyen en el desarrollo del pensamiento científico, que nos acercan al mundo físico con el objetivo de mantener y mejorar la calidad de vida y desarrollar el progreso de los pueblos. Para desarrollar las destrezas que pertenecen a esta competencia es necesario conocer los contenidos científicos relacionados con la física, la biología, la química, la geología, las matemáticas y la tecnología, además de saber manipular herramientas y máquinas



tecnológicas, así como datos y procesos científicos para llegar a una conclusión o para tomar decisiones basadas en pruebas. Esta competencia desarrolla actitudes de interés por la ciencia, apoyo a la investigación científica, además de la valoración de esta y el sentido de responsabilidad en cuestiones medioambientales.

7.3.Objetivos de la propuesta didáctica.

En esta propuesta didáctica se adoptan los objetivos del DECRETO 38/2008 de marzo, del Consell, por el que se establece el currículo del segundo ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad Valenciana, ya que esta metodología alcanza los objetivos del primer ciclo y los sobrepasa haciendo que los alumnos desarrollen objetivos de segundo ciclo de Infantil. Los objetivos se clasifican en tres áreas, el área que pertenece a las matemáticas es la de El medio físico, natural, social y cultural. Los objetivos de este apartado relacionados directamente con la competencia matemática son:

- Conocer, representar y nombrar a partir de la observación, descripción, manipulación y juego, los objetos de la vida cotidiana con formas geométricas planas: círculo, cuadrado, rectángulo y triángulo. Y formas geométricas de volumen: esfera y cubo.
- Iniciarse en las habilidades numéricas básicas, la noción de cantidad y la noción de orden de los objetos.
- Aprender a utilizar adecuadamente instrumentos, utensilios, herramientas y máquinas para realizar actividades sencillas y resolver problemas prácticos en el marco técnico de su cultura.



- Identificar algunas de las propiedades más significativas de los elementos de su entorno inmediato y mediato estableciendo relaciones cualitativas entre ellas que induzcan a organizar y comprender progresivamente el mundo en que vive.

7.4. Contenidos

En esta propuesta didáctica se adoptan los contenidos del DECRETO 38/2008 de marzo, del Consell, por el que se establece el currículo del segundo ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad Valenciana, ya que esta metodología alcanza los contenidos del primer ciclo y los sobrepasa haciendo que los alumnos desarrollen contenidos de segundo ciclo de Infantil. Los contenidos estipulados en el currículo de infantil se agrupan en tres bloques, el bloque de contenidos trabaja la competencia de las *logicomatemáticas* es El medio físico, natural, social y cultural. Los contenidos relacionados son:

- El número cardinal y ordinal.
- La construcción de la serie numérica mediante la adición de la unidad.
- La representación gráfica de las colecciones de objetos mediante el número cardinal. La utilización de la serie numérica para contar elementos de la realidad cotidiana.
- La resolución de problemas que impliquen la aplicación de sencillas operaciones.
- El descubrimiento de las nociones básicas de medida: longitud, tamaño, capacidad, peso y tiempo.
- El conocimiento de formas geométricas planas y de cuerpos geométricos. La adquisición de nociones básicas de orientación y situación en el espacio.



Los diferentes contenidos que aborda la metodología ABN se clasifican en cuatro bloques, contar, sentido numérico, geometría y lógica, a continuación podemos observar esta clasificación:

- CONTAR

- Aprendizaje oral de la serie numérica.
- Equivalencia entre conjuntos.
- Fase 1, 2, 3 y 4 de conteo.
- Identificación grafía-cantidad y cantidad-grafía.
- *Subitización*.
- Disposición de objetos.

- SENTIDO DEL NÚMERO

- Reparto uniforme en dos partes.
- Reparto irregular en dos partes.
- Reparto irregular en tres partes.

- GEOMETRÍA

- Encogerse y estirarse dentro de un espacio acotado.
- Orientación. Trayectoria e itinerarios.
- Identificación de las figuras planas.

- LÓGICA




- Series AB

7.5. Metodología

7.5.1. Bloque de Sentido del Número

Tabla 3.




Actividad 1.

Actividad 1			
Título: Muchos pocos.			
Tiempo: 15 minutos			
Objetivo:			
Identificar las cantidades y saber diferenciar entre muchos y pocos.			
Desarrollo:			
Los alumnos se sentarán en la asamblea, la maestra situada en el centro cogerá dos platos, y los materiales que se posean, como puede ser, pompones, <i>policubos</i> y tapones. Se pondrán los dos platos de forma que en uno de ellos habrá muchos tapones y en el otro habrá pocos tapones. En primer lugar la maestra explicará que hay muchos y pocos, después uno por uno los alumnos saldrán e identificarán donde hay muchos y donde hay pocos. Tras pasar varios alumnos se cambiarán los materiales, en lugar de usar tapones, se usarán pompones.			
Organización en el aula:			
Los alumnos estarán en la asamblea y la actividad se realizará de manera individual.			
Instrumento de evaluación:			
Registro de los alumnos mediante una escala de estimación.			
Ejemplo:			
			
Identifica en que plato hay muchos.			
Identifica en que plato hay pocos.			
Diferencia donde hay muchos y donde hay pocos.			

Nota. Elaboración propia

Tabla 4.




Actividad 2.

Actividad 2			
Título: Muchos, pocos y nada.			
Tiempo: 15 minutos			
Objetivo:			
Identificar las cantidades y saber diferenciar entre muchos, pocos y nada.			
Desarrollo:			
Los alumnos se sentarán en la asamblea, la maestra situada en el centro cogerá tres platos, y los materiales que se posean, pompones, <i>policubos</i> y tapones. Se pondrán los tres platos, en uno habrá muchos, en otro nada y en otro pocos. Sitaremos a tres de los alumnos detrás de los tres platos, de forma que los alumnos no deberán responder donde están las cantidades muchos, pocos y nada, sino responder ¿quién tiene muchos? ¿Quién tiene pocos? Y ¿Quién tiene nada? Todos los alumnos pasarán uno por uno y responderán las preguntas. La actividad se realizará varias veces. En lugar de usar compañeros también se pueden usar las mascotas de la clase, animales de juguete u objetos de la clase.			
Organización en el aula:			
Los alumnos estarán en la asamblea y la actividad se realizará de manera individual.			
Instrumento de evaluación:			
Registro de los alumnos mediante una escala de estimación. Ejemplo:			
			
Identifica en que plato hay muchos.			
Identifica en que plato hay pocos.			
Identifica en que plato hay nada.			

Nota. Elaboración propia

Tabla 5.

Actividad 3.

Actividad 3			
Título: Más que menos que.			
Tiempo: 15 minutos			
Objetivo:			
Identificar las cantidades y conocer el significado de más y menos que.			
Desarrollo:			
Se situará a los alumnos en la asamblea y se dará a un alumno un plato con muchos pompones, a otro alumno se le dará un plato con pocos y a otro se le dará un plato con una cantidad intermedia. Se preguntará a un alumno quien tiene más pompones que el alumno con una cantidad intermedia, después se le preguntará quien tiene menos que el mismo alumno. Esto se realizará con todos los alumnos y por último se preguntará a la clase quien tiene más y quien tiene menos. Como en la actividad anterior, en lugar de usar compañeros también se pueden utilizar otros objetos.			
Organización en el aula:			
Los alumnos estarán en la asamblea y la actividad se realizará de manera individual.			
Instrumento de evaluación:			
Registro de los alumnos mediante una escala de estimación. Ejemplo:			
			
Identifica al compañero que tiene más.			
Identifica al compañero que tiene menos.			
Identifica al compañero que está entre el más y el menos.			

Nota. Elaboración propia



7.5.2. Bloque de conteo

Tabla 6.

Actividad 4.


Actividad 4
Título: Saltar la recta numérica
Tiempo: 15 minutos
Objetivo:
Conocer la recta numérica e identificar el significado de grafía-cantidad y cantidad-grafía.
Desarrollo:
Los alumnos deberán saltar de uno en uno en una recta numérica. En primer lugar los alumnos saltarán recitando hasta el número 10 sin tener en cuenta los saltos ni las grafías de los números que está saltando, Fase 1 del conteo. Cuando los alumnos dominen esta fase, deberán contar cada salto, y observar que el 1 corresponde a la casilla donde está la grafía del 1, el dos la grafía de 2, etc., fase 2 del conteo. Una vez el alumnado tenga dominio de esta fase, se pasará a la siguiente que consiste en decirle al alumno que busque un número y se sitúe en él y a partir de este número que cuente hasta el final, fase 3 del conteo, una vez los alumnos dominen esta fase, se pasará a la siguiente, fase 4, en la que los alumnos deberán contar desde el 10 hasta el 1. Esta actividad se realizará a lo largo del curso de forma que conforme los alumnos vayan adquiriendo los contenidos y dominen las fases se continúe avanzando.
Organización en el aula:
Los alumnos estarán en la asamblea y la actividad se realizará de manera individual.



Instrumento de evaluación:

Registro de los alumnos mediante una lista de chequeo.

Ejemplo:

	Fase 1 Consigue recitar la recta numérica hasta el diez	Fase 2 Consigue contar parándose en cada número.	Fase 3 Busca un número y continua contando a partir de este	Fase 4 Consigue contar del 10 al 1
Nombre del alumno				
Nombre del alumno				
Nombre del alumno				



Se ha conseguido el objetivo.



No se ha conseguido el objetivo.









El alumno está en proceso.

Nota. Elaboración propia

Tabla 7.







Actividad 5.

Actividad 5			
Título: Contar compañeros de clase			
Tiempo: 5 minutos			
Objetivo:			
Conocer la recta numérica e identificar el significado de grafía-cantidad y cantidad-grafía.			
Desarrollo:			
A la hora de realizar la asamblea cuando se pasa la lista para comprobar los alumnos que han asistido o no, el encargado pasa uno por uno y cuenta cuantas personas están en clase. El encargado debe ir uno por uno tocando la cabeza y contando en voz alta, como hay más de 10 alumnos, se ayudará al encargado a contar a partir del 10.			
Organización en el aula:			
Los alumnos estarán en la asamblea y la actividad se realizará de manera individual.			
Instrumento de evaluación:			
Registro de los alumnos mediante una escala de estimación. Ejemplo:			
			
Nombre del alumno			
Nombre del alumno			
Nombre del alumno			
	Sabe contar hasta el 10		
	No sabe contar hasta el 3		
	No sabe contar a partir del 3 o confunde algunos números.		

Nota. Elaboración propia

Tabla 8.

Actividad 6.




Actividad 6			
Título: Contar objetos hasta el número tres			
Tiempo: 20 minutos			
Objetivo:			
Identificar el significado de grafía-cantidad y cantidad-grafía.			
Desarrollo:			
Esta actividad sirve como iniciación para empezar a desarrollar los contenidos de emparejamiento, búsqueda y creación. Los alumnos se colocarán en la asamblea y la maestra colocará tres platos, en primer lugar se colocará un <i>policubo</i> en un plato, dos <i>policubos</i> en el otro plato y tres poli cubos en el último plato. Después se les pedirá a los alumnos que indiquen la cantidad de <i>policubos</i> que hay en el plato, en las primeras sesiones pediremos a los alumnos que cuenten y poco a poco ellos irán adquiriendo el conocimiento y sabrán la cantidad por <i>subitización</i> . Para variar la actividad también podemos pedir a los alumnos que pongan la cantidad que nosotros les indiquemos.			
Organización en el aula:			
Los alumnos estarán en la asamblea y la actividad se realizará de manera individual.			
Instrumento de evaluación:			
Registro de los alumnos mediante una escala de estimación. Ejemplo:			
			
Nombre del alumno			
Nombre del alumno			
	Reconoce la cantidad que hay en cada uno de los platos		
	No identifica la cantidad que hay en los platos.		
	Necesita ayuda para reconocer la cantidad y contar los objetos de los platos.		

Nota. Elaboración propia



Tabla 9.

Actividad 7.




Actividad 7			
Título: Emparejamiento.			
Tiempo: 15 minutos			
Objetivo:			
Conocer las equivalencias entre conjuntos e identificar el significado de grafía-cantidad y cantidad-grafía.			
Desarrollo:			
Se colocará a los alumnos en la asamblea y se colocarán 6 platos, en dos de los platos pondremos un tapón, en los otros dos, dos tapones y en los últimos dos, tres tapones. Se colocarán tres de estos platos en orden y los otros tres estarán debajo de los platos con estas cantidades, de forma que pediremos a los alumnos que coloquen el plato con la misma cantidad de tapones que hay en el plato superior. Esta actividad se realizará de forma regular hasta evaluar que la mayoría de alumnos sepan realizar esta acción, para poder pasar a la actividad de búsqueda.			
Organización en el aula:			
Los alumnos estarán en la asamblea y la actividad se realizará de manera individual.			
Instrumento de evaluación:			
Registro de los alumnos mediante una rúbrica.			
Ejemplo:			
Nombre del alumno			
Conteo.	El alumno cuenta hasta el 1.	El alumno cuenta hasta el 2.	El alumno cuenta hasta el 3.
Reconocimiento de la cantidad.	Reconoce la cantidad, 1 objeto.	Reconoce la cantidad, 2 objetos.	Reconoce la cantidad, 3 objetos.
Emparejar las cantidades iguales.	Empareja el número 1.	Empareja el número 2.	Empareja el número 3.

Nota. Elaboración propia



Tabla 10.




Actividad 8.

Actividad 8			
Título: Búsqueda.			
Tiempo: 15 minutos			
Objetivo:			
Conocer las equivalencias entre conjuntos e identificar el significado de grafía-cantidad y cantidad-grafía.			
Desarrollo:			
Se colocará a los alumnos en la asamblea y se colocarán 6 platos, en dos de los platos se colocará 1 coche, en otros dos platos, 2 coches, en los últimos dos platos se colocarán tres coches, y estos seis platos se colocarán sin ningún orden en forma de círculo. Los alumnos deberán buscar cuales de los platos tienen la misma cantidad y ponerlos en su lugar. Esta actividad se realizará de forma regular hasta evaluar que la mayoría de alumnos sepan realizar esta acción, para poder pasar a la actividad de creación.			
Organización en el aula:			
Los alumnos estarán en la asamblea y la actividad se realizará de manera individual.			
Instrumento de evaluación:			
Registro de los alumnos mediante una rúbrica.			
Ejemplo:			
Nombre del alumno			
Conteo.	El alumno cuenta hasta el 1.	El alumno cuenta hasta el 2.	El alumno cuenta hasta el 3.
Reconocimiento de la cantidad.	Reconoce la cantidad, 1 objeto.	Reconoce la cantidad, 2 objetos.	Reconoce la cantidad, 3 objetos.
Busca las cantidades iguales.	Busca el número 1.	Busca el número 2.	Busca el número 3.

Nota. Elaboración propia

Tabla 11.

Actividad 9.

Actividad 9			
Título: Creación.			
Tiempo: 15 minutos			
Objetivo:			
Conocer las equivalencias entre conjuntos e identificar el significado de grafía-cantidad y cantidad-grafía.			
Desarrollo:			
Se colocará a los alumnos en la asamblea y se colocarán 6 platos, tres de los cuales estarán vacíos, en un plato pondremos un tapón, en el otro dos tapones y en el último tres tapones, los platos vacíos estarán debajo de los platos con estas cantidades, de forma que pediremos a los alumnos que coloquen tantos tapón como hay en el plato superior, por lo que el alumno deberá observar el plato superior, identificar la cantidad y poner la misma cantidad en el plato inferior.			
Organización en el aula:			
Los alumnos estarán en la asamblea y la actividad se realizará de manera individual.			
Instrumento de evaluación:			
Registro de los alumnos mediante una rúbrica.			
Ejemplo:			
Nombre del alumno			
Conteo.	El alumno cuenta hasta el 1.	El alumno cuenta hasta el 2.	El alumno cuenta hasta el 3.
Reconocimiento de la cantidad.	Reconoce la cantidad, 1 objeto.	Reconoce la cantidad, 2 objetos.	Reconoce la cantidad, 3 objetos.
Crea cantidades iguales.	Crea el número 1.	Crea el número 2.	Crea el número 3.

Nota. Elaboración propia



Tabla 12.

Actividad 10.

Actividad 10	
Título: Subitización manos.	
Tiempo: 10 minutos	
Objetivo:	
Identificar el significado de grafía-cantidad y cantidad-grafía.	
Desarrollo:	
Mediante videos, cartas o las propias manos, se pondrá una cantidad del 1 al 3 y se quitará la imagen, los alumnos deberán decir que cantidad representaba la imagen que les habíamos mostrado.	
Organización en el aula:	
Los alumnos estarán en la mesa y la actividad se realizara de manera individual.	
Instrumento de evaluación:	
Registro de los alumnos mediante una lista de chequeo. Ejemplo:	
	El alumno identifica la cantidad
Nombre del alumno	Si/No
Nombre del alumno	
Nombre del alumno	

Nota. Elaboración propia



Tabla 13.

Actividad 11.

Actividad 11				
Título: Monstruos.				
Tiempo: 20 minutos				
Objetivo:				
Identificar el significado de grafía-cantidad y cantidad-grafía.				
Desarrollo:				
Se colocará a los alumnos en la asamblea, y se pondrán cinco imágenes de monstruos que no tienen ojos, los alumnos saldrán de uno en uno y lanzarán un dado, el dado mostrará una cantidad y los alumnos deberán poner tantos ojos como el dado indique, cuando todos los monstruos tengan ojos, los alumnos deberán reconocer entre varias tarjetas, la cantidad con los dedos de la mano, la cantidad con puntitos y la cantidad de la grafía que corresponda al monstruo que les ha tocado, de forma que colocarán debajo del monstruo la grafía, los puntos y la imagen de la mano.				
Organización en el aula:				
Los alumnos estarán en la asamblea y la actividad se realizará de manera individual.				
Instrumento de evaluación:				
Registro de los alumnos mediante una lista de chequeo.				
Ejemplo:				
	El alumno pone tantos ojos como la maestra indique	El alumno identifica la grafía y la une con la cantidad de ojos	El alumno identifica la cantidad de puntos y la une con la cantidad de ojos	El alumno identifica la cantidad de dedos y la une con la cantidad de ojos
Nombre del alumno				
Nombre del alumno				

Nota. Elaboración propia



Tabla 14.

Actividad 12.

Actividad 12
Título: Pelones.
Tiempo: 20 minutos
Objetivo:
Identificar el significado de grafía-cantidad y cantidad-grafía.
Desarrollo:
Se colocará a los alumnos en la asamblea, y se pondrán cinco imágenes de personas sin pelo, los alumnos saldrán de uno en uno y lanzarán un dado, el dado mostrará una cantidad y los alumnos deberán poner tantas pinzas en la cabeza como el dado indique, cuando todas las personas tengan pinzas, los alumnos deberán reconocer entre varias tarjetas en las que aparezca la cantidad con los dedos de la mano, la cantidad con puntitos, la cantidad de las grafías que corresponda a las personas que les ha tocado, de forma que colocarán debajo de las personas la grafía, los puntos y la imagen de la mano.
Organización en el aula:
Los alumnos estarán en la asamblea y la actividad se realizará de manera individual.



Instrumento de evaluación:

Registro de los alumnos mediante una lista de chequeo.

Ejemplo:

	El alumno pone tantas pinzas como la maestra indique.	El alumno identifica la grafía y la une con la cantidad de pinzas.	El alumno identifica la cantidad de puntos y la une con la cantidad de pinzas.	El alumno identifica la cantidad de dedos y la une con la cantidad de pinzas.
Nombre del alumno				
Nombre del alumno				
Nombre del alumno				

Nota. Elaboración propia



Tabla 15.

Actividad 13.




Actividad 13				
Título: Camisetas.				
Tiempo: 20 minutos				
Objetivo:				
Identificar el significado de grafía-cantidad y cantidad-grafía.				
Desarrollo:				
Se colocará a los alumnos en la asamblea, y se pondrán cinco imágenes de camisetas, los alumnos saldrán de uno en uno y lanzarán un dado, el dado mostrará una cantidad y los alumnos deberán poner tantas pinzas como el dado indique, cuando todas las camisetas tengan pinzas, los alumnos deberán reconocer entre varias tarjetas en las que aparezca la cantidad con los dedos de la mano, la cantidad con puntitos y la cantidad de las grafías que corresponda a la camiseta que les ha tocado, de forma que colocarán debajo de la camiseta la grafía, los puntos y la imagen de la mano.				
Organización en el aula:				
Los alumnos estarán en la asamblea y la actividad se realizará de manera individual.				
Instrumento de evaluación:				
Registro de los alumnos mediante una lista de chequeo.				
Ejemplo:				
	El alumno pone tantas pinzas como indique la camiseta.	El alumno identifica la grafía y la une con la cantidad de pinzas.	El alumno identifica la cantidad de puntos y la une con la cantidad de pinzas.	El alumno identifica la cantidad de dedos y la une con la cantidad de pinzas.
Nombre del alumno	Si/ No			
Nombre del alumno				

Nota. Elaboración propia



Tabla 16.

Actividad 14.

Actividad 14				
Título: Contar objetos.				
Tiempo: 20 minutos				
Objetivo:				
Disposición de objetos.				
Desarrollo:				
En esta actividad los alumnos aprenderán a contar siguiendo un orden, se colocarán los objetos en línea y los alumnos deberán contarlos siguiendo un orden, cuando los alumnos sepan contar en línea los objetos se dispondrán en círculo, después de diversas sesiones contando en círculos se pasará al conteo de objetos en disposición de cruz, por último, cuando todas estas fases estén conseguidas se dispondrán los objetos de forma desordenada y los alumnos deberán contarlos correctamente.				
Organización en el aula:				
Los alumnos estarán en la asamblea y la actividad se realizará de manera individual.				
Instrumento de evaluación:				
Registro de los alumnos mediante una lista de chequeo.				
Ejemplo:				
	El alumno cuenta los objetos dispuestos en una línea.	El alumno cuenta los objetos dispuestos en una cruz.	El alumno cuenta los objetos dispuestos en un círculo.	El alumno cuenta los objetos desordenados.
Nombre del alumno				
 Se ha conseguido el objetivo.				
 No se ha conseguido el objetivo.				
 El alumno está en proceso.				

Nota. Elaboración propia



Tabla 17.

Actividad 15.

Actividad 15
Título: Poesías de los números.
Tiempo: 15 minutos
Objetivo:
Identificar el significado de grafía-cantidad y cantidad-grafía.
Desarrollo:
La poesías de los números se presentarán poco a poco a lo largo del curso, en el primer trimestre se llegará hasta el número tres y los alumnos simplemente deberán repetir la poesía, mientras que la maestra mediante objetos animados representara el número de objetos que aparecen en el poema. Si en la poesía apareciera un pato, se mostraría a los alumnos un pato mientras recitan la poesía.
Organización en el aula:
Los alumnos estarán en la asamblea y la actividad se realizará para el gran grupo.
Instrumento de evaluación:
Se evaluará mediante la observación comprobando si los alumnos repiten la poesía o no.

Nota. Elaboración propia



7.5.3. Bloque de Geometría

Tabla 18.

Actividad 16.

Actividad 16
Título: Presentación del círculo.
Tiempo: 20 minutos
Objetivo:
Identificar las figuras planas (círculo, triángulo, rectángulo y cuadrado).
Desarrollo:
Los alumnos se situarán en la asamblea, en la cual se esparcirán toda serie de figuras, los alumnos tendrán un primer contacto con la figura del círculo. Se explicará que el círculo es redondo que solo tiene un lado y que puede girar por el suelo mientras que el resto de figuras no pueden hacerlo. Después, de forma individual se llamará a los alumnos para que cojan un círculo, además se les dará otra orden, trabajando así de forma simultánea la capacidad e recibir órdenes y comprenderlas. Así pues lo alumnos deberán coger un círculo rojo, amarillo o azul o un círculo grande o pequeño, etc. Después se lo mostrarán al resto de alumnos y ellos deberán decir si está bien o está mal.
Organización en el aula:
Los alumnos estarán en la asamblea y la actividad se realizará de manera individual.
Instrumento de evaluación:
La evaluación se realizará mediante las fichas que se trabajarán posteriormente

Nota. Elaboración propia



Tabla 19.

Actividad 17.

Actividad 17
Título: Trabajamos del círculo.
Tiempo: 20 minutos
Objetivo:
Identificar las figuras planas (círculo, triángulo, rectángulo y cuadrado).
Desarrollo:
Los alumnos realizarán tres fichas en las que deban identificar la figura del círculo. En la primera ficha deberán rellenar de <i>gomets</i> la figura que sea el círculo. La segunda ficha consistirá en pintar los círculos grandes y dejar en blanco los círculos pequeños. Por último en la última ficha los alumnos deberán reconocer el círculo entre varias figuras y pintarlo.
Organización en el aula:
La actividad se realizará de manera individual.
Instrumento de evaluación:
Se evaluará mediante las siguientes fichas. Véase Figura 28.

Nota. Elaboración propia



Tabla 20.

Actividad 18.

Actividad 18
Título: Presentación del triángulo.
Tiempo: 20 minutos
Objetivo:
Identificar las figuras planas (círculo, triángulo, rectángulo y cuadrado).
Desarrollo:
Los alumnos se situarán en la asamblea, en la cual se esparcirán toda serie de figuras, los alumnos tendrán un primer contacto con la figura del triángulo. Se explicará que el triángulo tiene tres lados que son puntiagudos y no puede girar por el suelo. Después, de forma individual se llamará a los alumnos para que cojan un triángulo, además se les dará otra orden trabajando así de forma simultánea la capacidad e recibir órdenes y comprenderlas. Así pues lo alumnos deberán coger un triángulo rojo, amarillo o azul o un triángulo grande, un triángulo pequeño, etc. Después se lo mostrarán al resto de alumnos y ellos deberán decir si está bien o está mal.
Organización en el aula:
Los alumnos estarán en la asamblea y la actividad se realizará de manera individual.
Instrumento de evaluación:
La evaluación se realizará mediante las fichas que se trabajarán posteriormente.

Nota. Elaboración propia



Tabla 21.

Actividad 19.




Actividad 19
Título: Trabajamos el triángulo.
Tiempo: 20 minutos
Objetivo:
Identificar las figuras planas (círculo, triángulo, rectángulo y cuadrado).
Desarrollo:
Los alumnos realizarán tres fichas en las que deban identificar la figura del triángulo. En la primera ficha deberán rellenar de <i>gomets</i> la figura que sea el triángulo. La segunda ficha consistirá en pintar los triángulos grandes y dejar en blanco los triángulos pequeños. Por último en la última ficha los alumnos deberán reconocer el triángulo entre varias figuras y pintarlo.
Organización en el aula:
La actividad se realizará de manera individual.
Instrumento de evaluación:
Se evaluará mediante las siguientes fichas. Véase la Figura 27

Nota. Elaboración propia

7.5.4. Bloque de Lógica

Tabla 22.

Actividad 20.

Actividad 20		
Título: Series.		
Tiempo: 20 minutos		
Objetivo:		
Identificar series AB.		
Desarrollo:		
Los alumnos sentados en la asamblea completarán una serie previamente creada por la maestra. La maestra repetirá el patrón muchas veces para que los alumnos comprendan que detrás de un color va el otro nombrado anteriormente. De forma individual los alumnos irán completando varias series.		
Organización en el aula:		
Los alumnos estarán en la asamblea y la actividad se realizará de manera individual.		
Instrumento de evaluación:		
Registro de los alumnos mediante una lista de chequeo. Ejemplo:		
	Reconoce que es una serie.	Completa la secuencia restante.
Nombre del alumno		
Nombre del alumno		
	Se ha conseguido el objetivo.	
	No se ha conseguido el objetivo.	
	El alumno está en proceso.	

Nota. Elaboración propia



Tabla 23.

Actividad 21.

Actividad 21
Título: Series.
Tiempo: 20 minutos
Objetivo:
Identificar series AB.
Desarrollo:
Los alumnos realizarán varias fichas en las que tengan que pintar y pegar <i>gomets</i> siguiendo el patrón de una serie. De forma que se refuerce la actividad anterior y los alumnos comprendan el significado de una serie.
Organización en el aula:
Los alumnos estarán en la asamblea y la actividad se realizará de manera individual.
Instrumento de evaluación:
La evaluación se realizará mediante las fichas, véase la Figura 26.

Nota. Elaboración propia



7.6. Recursos

Los recursos en la metodología ABN son muy variados, ya que cualquier objeto puede ser útil siempre y cuando se pueda manipular por los alumnos, los más comunes suelen ser, taponés, palos o palillos. En esta programación también se han utilizado, pompones, caramelos, pinzas y varios materiales más como se muestra en las actividades anteriores. Además se utilizan las fichas, videos de *subitización* creados por la propia maestra y la recta numérica que es muy representativa de este método.

7.7. Evaluación

El proceso de evaluación, al tratarse de educación infantil, será de forma global, continua y formativa. La maestra realizará un registro de todas las actividades mediante la observación basada en su propia práctica educativa y en el desarrollo de las capacidades de cada alumno. Además este registro, aparte de dar la información necesaria para saber cómo evolucionan los niños, se compartirá en tutorías con los padres y se informará a estos periódicamente sobre la evolución educativa del alumnado.

Los criterios de evaluación como indica el DECRETO 38/2008 de marzo, del Consell, por el que se establece el currículo del segundo ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad Valenciana son los siguientes:

- Actuar sobre los objetos de su entorno, descubriendo sus cualidades físicas (color, forma, tamaño...), identificando mediante las sensaciones (sonidos, olores, sabores, tacto y vista) y estableciendo relaciones básicas (agrupar, comparar, identificar...)



- Utilizar el conocimiento y respeto hacia el medio natural como marco en el que están situados los objetos de aprendizaje, identificando fenómenos atmosféricos y cuidando animales y plantas de su entorno.
- Identificar grupos sociales cercanos, adquiriendo pautas de convivencia y disfrutando de las fiestas culturales y sociales.



8. Conclusiones

Este Trabajo de Fin de Grado se ha realizado con el objetivo de elaborar una programación didáctica a fin de trabajar el método ABN, para el primer ciclo de Infantil y observar así los principales beneficios que puede aportar esta nueva metodología.

En cuanto a la búsqueda de información, se han hallado una serie de dificultades al encontrar cierto tipo de información en relación a: cómo se desarrolla la metodología ABN; cuál es el proceso que debe seguir ABN en infantil; cuáles son los contenidos principales del método y las pautas necesarias para desarrollar el conteo, *subitización*, *estimización*, el sistema numérico, etc. Hay que destacar que el principal inconveniente, común en todos los elementos mencionados, es dentro del marco teórico, el desarrollo de la metodología en la etapa de Infantil, pero a lo largo del trabajo se ha profundizado y se ha logrado desarrollar el método ABN. No obstante, en cuanto a la búsqueda de actividades y materiales para su aplicación en el aula, ha sido sorprendente la cantidad de ejercicios que se han encontrado, ABN es un método totalmente manipulativo, por lo tanto existe una gran cantidad de materiales y de actividades que se pueden realizar en el aula con objetos cotidianos.

Todos los objetivos expuestos se han logrado tanto el objetivo general, elaborar una unidad didáctica para su aplicación en una clase de tres años, como los objetivos específicos, conocer las teorías del aprendizaje de las matemáticas, así como las principales dificultades, conocer en profundidad el método ABN y sus orígenes, y conocer los recursos didácticos que se utilizan para trabajar este método.



El objetivo principal se ha logrado mediante la propuesta didáctica y mediante el desarrollo de la metodología en ABN, saber cómo se debe poner en práctica esta teoría, los bloques en los que está dividida y los pasos a seguir, ha facilitado el desarrollo de la propuesta didáctica haciendo que se consiga el objetivo principal del trabajo. En cuanto a los objetivos específicos, las teorías del aprendizaje de las matemáticas están explicadas en el marco teórico conociendo así, como desarrolla el alumno el pensamiento matemático y cual es uno de los principales problemas en las matemáticas.

El siguiente objetivo específico, conocer en profundidad el método ABN y sus orígenes, también queda expuesto en el marco teórico en el cual se introducen los antecedentes del método y se indaga en el desarrollo del mismo. Por último el objetivo específico conocer los recursos didácticos que se utilizan para trabajar este método, queda plasmado en la programación didáctica, en la cual, se muestran diversas actividades y diversos materiales de esta metodología.

Como se ha mencionado anteriormente el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas suponen un reto tanto para los alumnos como para los profesores, ya que suponen una serie de dificultades, por esa razón, resulta muy interesante el método ABN, su creador Jaime Martínez Montero, buscó, creó y ha fomentado este método para mejorar los diferentes problemas que tienen los alumnos a la hora de abordar la asignatura de matemáticas.

Además tras analizar algunos estudios, se ha comprobado que el alumnado que trabaja con la metodología ABN obtiene mejores resultados que aquellos que trabajan con el método CBC (Cerrado Basado en Cifras). Estos estudios demuestran que esta metodología presenta más beneficios ante el método tradicional.



Por otra parte desde la propia observación en las prácticas se ha podido examinar dos clases de 3 años en las cuales se utilizaban en una el método ABN mientras que la otra seguía un método tradicional. Mientras que los alumnos que trabajaban con ABN mostraban un gran desarrollo en cuanto a las matemáticas y los números en general, llegando a conocer hasta el número 10 y asociando grafía cantidad hasta el número 5, los alumnos que utilizaban el método tradicional alcanzaron la asociación de cantidad grafía hasta el número 2 pero muchas veces confundían los conceptos entre el 1 y el 2.

Por último, destacar que es un método alternativo que puede ser realmente beneficioso para los alumnos, ya que este es el protagonista de su propio aprendizaje. A pesar de no haber llevado este trabajo a la práctica, puesto que el tiempo ha sido limitado y la propuesta didáctica completa no se ha podido desarrollar, alguna de las actividades expuestas sí que se ha realizado en el aula de tres años del Colegio Nuestra Señora del Socorro, estas han dado buen resultado, por lo que la propuesta completa podría servir de guía para tanto para los padres como para los maestros.

Esta metodología puede suponer un gran cambio en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de las matemáticas, haciendo así que los alumnos aprendan de forma lúdica, dinámica e interactiva.

9. Anexos

Figura 11.

Actividad 1. Muchos, pocos.



Nota. Adaptado de *Muchos, pocos*, por Blog ABN muchos, pocos, Rufetes (<http://rufetes.blogspot.com/2019/10/abn-muchos-pocos.html>).

Figura 12.

Actividad 2. Muchos, pocos y nada.



Nota. Adaptado de *Muchos, pocos y nada*, por Blog ABN muchos, pocos, Rufetes (<http://rufetes.blogspot.com/2019/10/abn-muchos-pocos.html>).

Figura 13.

Actividad 4. Saltar la recta numérica.



Nota. Adaptado de *Saltar la recta numérica*, por ABNmonsalud, (<http://abnmonsalud.blogspot.com/2017/02/la-recta-numerica.html>).

Figura 14.

Actividad 5. Contar compañeros de clase.



Nota. Adaptado de *Contar compañeros de clase*, por Pinterest (<https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRgWwXiZwhDruewXsjc-erXg5p1OTn8muXGIg&usqp=CAU>).

Figura 15.

Actividad 6. Contar objetos hasta el número tres.



Nota. Adaptado de *Contar objetos hasta el número tres*, por Blog María del Mar, (<https://marquirell.blogspot.com/2017/05/crea-tu-propio-material-abn-facil-y.html>).

Figura 16.

Actividad 7. Emparejamiento.



Nota. Adaptado de *Emparejamiento*, por ANAYA, pág 4 (<https://abn.anaya.es/pdfs/pd.pdf>).

Figura 17.

Actividad 8. Búsqueda.



Nota. Adaptado de *Búsqueda*, por ANAYA, pág 4 (<https://abn.anaya.es/pdfs/pd.pdf>).

Figura 18.

Actividad 9. Creación.



Nota. Adaptado de *Creación*, por ANAYA, pág 4 (<https://abn.anaya.es/pdfs/pd.pdf>).

Figura 19.

Actividad 10. Subitización con las manos.



Nota. Adaptado de *Subitización con las manos*,

(<https://thumbs.dreamstime.com/z/n%C3%BAmeros-del-dedo-del-ni%C3%B1o-12260440.jpg>).

Figura 20.

Actividad 11. Monstruos.



Nota. Adaptado de *Monstruos*, por Blog Plastificando ilusiones,

(<http://plastificandoilusiones.blogspot.com/2016/01/juegos-abn.html>).

Figura 21.

Actividad 12. Pelones.



Nota. Adaptado de *Pelones*, por Blog Plastificando ilusiones,

(<http://plastificandoilusiones.blogspot.com/2016/01/juegos-abn.html>).

Figura 22.

Actividad 13. Camisetas.



Nota. Adaptado de *Camisetas*, por Blog Plastificando ilusiones, (<http://plastificandoilusiones.blogspot.com/2016/01/juegos-abn.html>).

Figura 23.

Actividad 14. Contar objetos.



Nota. Adaptado de *Contar objetos*, por Atiludis, (<https://www.actiludis.com/2010/10/03/fases-en-la-progresion-en-la-cadena-numerica-iii/>).

Figura 24.

Actividad 15. Poesías de los números.



Nota. Adaptado de *Poesías de los números*, por Atiludis, (<https://www.actiludis.com/2017/12/14/canciones-poesia-los-numeros/>).

Figura 25.

Actividad 16. Presentación del círculo.



Nota. Adaptado de *Presentación del círculo*,

(<https://i.pinimg.com/originals/b4/74/31/b474317f47b84a61832665cc776ef136.jpg>).

Figura 26.

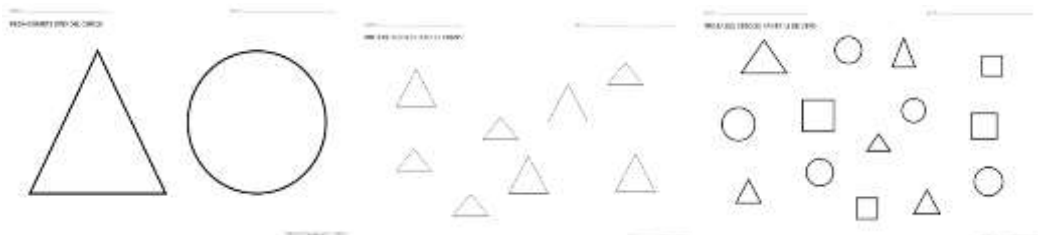
Actividad 21. Series.



Nota. Elaboración propia

Figura 27.

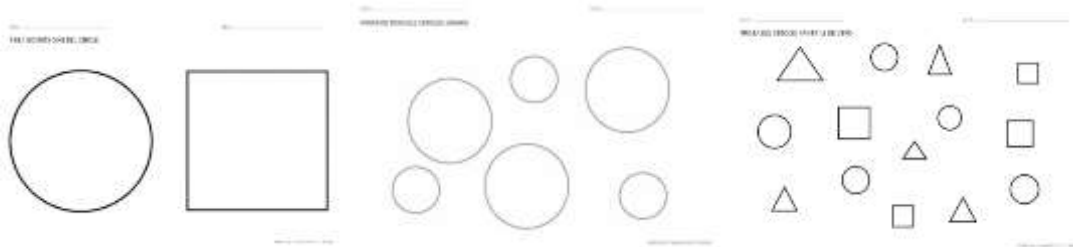
Actividad 19. Trabajamos el triángulo.



Nota. Elaboración propia

Figura 28.

Actividad 17. Trabajamos el círculo.



Nota. Elaboración propia



10. Referencias Bibliográficas

Adrián, Y. (2021, 25 febrero). *Matemática*. Concepto de Matemáticas. Recuperado de:

<https://conceptodefinicion.de/matematica/>

Actiludis. (s. f.). Página web. Recuperado de: [https://www.actiludis.com/wp-](https://www.actiludis.com/wp-content/uploads/2017/03/SECUENCIACI%C3%93N-ABN-INFANTIL-POR-CURSO-Y-TRIMESTRES-1.pdf)

[content/uploads/2017/03/SECUENCIACI%C3%93N-ABN-INFANTIL-POR-CURSO-Y-TRIMESTRES-1.pdf](https://www.actiludis.com/wp-content/uploads/2017/03/SECUENCIACI%C3%93N-ABN-INFANTIL-POR-CURSO-Y-TRIMESTRES-1.pdf)

Cálculo ABN. (s. f.). Cálculo ABN. Recuperado 27 de mayo de 2021, de

<https://calculoabn.com/>

Cantos, S. (2016, 24 julio). Jaime Martínez: «En ocho años, el método tradicional de enseñar matemáticas desaparecerá». *Lavozdigital*.

https://www.lavozdigital.es/cadiz/provincia/lvdi-jaime-martinez-ocho-anos-metodo-tradicional-ensenar-matematicas-desaparecera-201607240917_noticia.html?ref=https:%2F%2Fwww.google.com%2F

CEIP Virgen de la Concepción. (s.f.). *CURSO: MÉTODO ABN Primer ciclo*.

Formación en Centros. [Archivo PDF]. Recuperado de:

<https://calculoabn.com/0.1/wordpress/4.7.z/wp-content/uploads/abn-primer-ciclo-2.pdf>

Concepción Bonilla Arenas. (s.f.). [Archivo de Vídeo]. YouTube.

https://www.youtube.com/channel/UCCp0JAPiMO0Z4o7arvYPV_Q

Contenidos de Anaya en Educación Infantil. (s. f.). [Archivo PDF]. Recuperado de:

<https://abn.anaya.es/pdfs/contenido.pdf>



Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (s. f.).

Ministerio de Educación y Formación Profesional. Recuperado de:

<https://www.educacionyfp.gob.es/educacion/mc/lomce/curriculo/competencias-clave/competencias-clave/ciencias.html>

Espinosa Ávila, Á. E. Á. (2015). *Método ABN. Por un aprendizaje matemático sencillo, natural y divertido*. [Memoria de Trabajo de Fin Grado]. Recuperado de:

[https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/10804/EspinosaAvila_TFG_Grado.pdf?sequence=1#:~:text=Esta%20metodolog%C3%ADa%20destinada%20al%20c%C3%A1lculo,Basado%20en%20Cifras%20\(CBC\).&text=%2D%20Es%20un%20m%C3%A9todo%20aburrido%20e,que%20se%20realice%20la%20estimaci%C3%B3n](https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/10804/EspinosaAvila_TFG_Grado.pdf?sequence=1#:~:text=Esta%20metodolog%C3%ADa%20destinada%20al%20c%C3%A1lculo,Basado%20en%20Cifras%20(CBC).&text=%2D%20Es%20un%20m%C3%A9todo%20aburrido%20e,que%20se%20realice%20la%20estimaci%C3%B3n)

INEE. *Informes*. (s. f.). INEE | Ministerio de Educación y Formación Profesional.

Recuperado de:

<https://www.educacionyfp.gob.es/inee/publicaciones/informes.html>

Jiménez Marcos, J.M.V. (2015-2016). *El método ABN en Educación Infantil*. [Proyecto Fin de Grado]. Recuperado de:

<http://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/19689/TFG-G1950.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Martínez Montero, J. Vista de El cálculo ABN. Un enfoque diferente para el aprendizaje del cálculo y las matemáticas. (2017). *Revista Comillas*. Recuperado de:

<https://revistas.comillas.edu/index.php/padresymaestros/article/view/10666/1006>



- Martínez Montero, J., & Sánchez Cortés, C. (2017). Desarrollo y mejora de la inteligencia matemática en educación infantil (2o Edición). Woletrs Kluwer.
- METODOLOGÍA: Método ABN*. (2014). Página web. Recuperado de:
<https://metodoabn.webnode.es/metodologia/>
- Navarro, J; Fernández, M^a.T^a; Soto, F.J. y Tortosa F. (Coords.) (2012) *Respuestas flexibles en contextos educativos diversos*. Murcia: Consejería de Educación, Formación y Empleo. Recuperado de:
<http://diversidad.murciaeduca.es/publicaciones/dea2012/docs/nllado.pdf>
- OCDE. *Evolución de la calificación de España y la OCDE en matemáticas en la prueba PISA*. (s.f.). EpData. Recuperado de: <https://www.epdata.es/evolucion-calificacion-espana-ocde-matematicas-prueba-pisa/fc8b4d56-7dff-480f-8c7a-fdc75903e031>
- Orientación Andújar. *Recopilación de material ABN para INFANTIL: juegos, fichas descargables y dinámicas* Recursos Educativos. (2018, 5 enero). Recuperado de:
<https://www.orientacionandujar.es/2018/01/05/abn-recursossep-recopilacion-material-abn-infantil-juegos-fichas-descargables-dinamicas/>
- Pablo Grifo Beltrán. (2015–2016). *EL MÉTODO ABN PARA EL DESARROLLO DEL CÁLCULO NUMÉRICO*. [Trabajo de Fin de Grado]. Recuperado de:
http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/161919/TFG_2015_grifoP.pdf?sequence=1
- Real Academia Española (2021). Matemáticas. En *Diccionario de la lengua española* (23° Ed.). Madrid. Recuperado de:
<https://dle.rae.es/matem%C3%A1tico?m=form>



- Real Decreto 38/2008. (2008). Establece el currículo del segundo ciclo de Educación Infantil en la Comunitat Valenciana. DOCV NÚM. 5734 (2008). Recuperado de:
http://dogv.gva.es/datos/2008/04/03/pdf/2008_3838.pdf
- Rodrigo, N. V., & Fernández, J. L. G. (2020). *Análisis comparativo entre la enseñanza tradicional matemática y el método ABN en Educación Infantil*. Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia [Trabajo de Fin de Máster]. Recuperado de: <http://www.edma0-6.es/index.php/edma0-6/article/view/91/83>
- Sánchez Jover, S. I. S. J. (2019). *Método ABN en Educación Infantil*. [Trabajo de Fin de Grado]. Recuperado de:
http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/7921/TGF_SANCHEZ%20JOVER,%20SORAYA-2.pdf?sequence=1
- Stegmann, J. G. (2020, 8 diciembre). *España sigue cayendo en Matemáticas porque en los colegios se enseña mal y los profesores no están bien*. abc. Recuperado de:
https://www.abc.es/sociedad/abci-espana-sigue-cayendo-matematicas-porque-colegios-ensena-y-profesores-no-estan-bien-formados-202012081003_noticia.html
- VILLEGAS ACEVEDO, L. (2010). *La etapa preoperacional y la noción de conservación de cantidad en niños de 3 a 5 años del colegio san José de la salle*. [Trabajo de Fin de Grado]. Recuperado de:
http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/639/1/Etapa_preoperacional_conservacion_ninos_San_Jose_de_la_Salle.pdf



Zapata, M. A. (2012). Analysis of the student teachers' conceptions on mathematics and its teaching and learning. Análisis de las concepciones de los estudiantes para profesores sobre las matemáticas. *SciELO 26 (44) Artículo*. Recuperado de:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-636X2012000400015