



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE EDUCACIÓN DE SEGOVIA

GRADO EN EDUCACIÓN INFANTIL

TRABAJO FIN DE GRADO

***“EL MÉTODO ABN PARA LA ENSEÑANZA DEL NÚMERO
Y LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN INFANTIL”.***



Autora: Virginia María Jiménez

Tutora académica: Ana Isabel Maroto Sáez

RESUMEN

Desde las primeras edades, en las aulas de Educación Infantil se trabaja la comprensión del número natural, así como las operaciones aritméticas básicas. En este Trabajo fin de Grado (TFG) se indaga sobre la metodología que acerca el manejo de los números a los infantes, denominada Abierto Basado en Números (ABN). Se presenta dicha metodología y las posibilidades que ofrece para trabajar la numeración en infantil donde los niños son los protagonistas de su aprendizaje. Se ha diseñado una propuesta didáctica para niños de tres años con este método y se analizan los resultados obtenidos. Podemos concluir que la numeración y la realización de operaciones mediante el método ABN ha facilitado el aprendizaje desde un ámbito vivencial, globalizado y significativo.

Palabras clave: Educación Infantil, Método ABN, número, conteo, aprendizaje significativo.

ABSTRACT

From the earliest ages, the understanding of the natural number, as well as basic arithmetic operations, is worked on in early childhood education classrooms. In this Final Grade Project (TFG) we investigate about the methodology that brings the handling of numbers closer to infants, called Open Based on Numbers (ABN). This methodology is presented and the possibilities it offers to work on numeration in infants where children are the protagonists of their learning. A didactic proposal has been designed for three-year-old children using this method and the results obtained are analyzed. We can conclude that numeration and the performance of operations using the ABN method have facilitated learning from an experiential, globalized and meaningful environment.

Keywords: Early Childhood Education, ABN Method, number, counting, meaningful learning.

Índice

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	OBJETIVOS.....	2
3.	JUSTIFICACIÓN.....	2
3.1.	JUSTIFICACIÓN CURRICULAR	2
3.2.	JUSTIFICACIÓN PERSONAL	5
3.3.	COMPETENCIAS DEL GRADO DE EDUCACIÓN INFANTIL	6
4.	MARCO TEÓRICO	7
4.1.	ETAPAS DEL DESARROLLO COGNITIVO EN EDUCACIÓN INFANTIL.....	7
4.2.	LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN INFANTIL	8
4.2.1.	El conteo.....	10
4.2.2.	La cantinela.....	12
4.2.3.	La subitización.....	13
4.2.4.	La Aritmética.....	14
4.3.	ABIERTO BASADO EN NÚMEROS.....	16
4.3.1.	Principios del método ABN.....	16
4.3.2.	Características del método ABN	18
4.3.3.	Secuencia de aprendizaje de los contenidos matemáticos del ABN en un aula de 3 años	18
4.3.4.	Beneficios del ABN.....	20
4.3.5.	Diferencias entre el Abierto Basado en Números y el Método Tradicional	20
4.4.	EL JUEGO COMO RECURSO DE APRENDIZAJE	22
5.	PROPUESTA DIDÁCTICA	23
5.1.	CONTEXTO Y CARACTERÍSTICAS.....	23
5.2.	OBJETIVOS	23
5.3.	CONTENIDOS	24
5.4.	METODOLOGÍA DE LA PROPUESTA	24
5.5.	ACTIVIDADES.....	25
5.6.	EVALUACIÓN	36
5.7.	ANÁLISIS	38
6.	CONCLUSIONES.....	43
7.	BIBLIOGRAFÍA.....	45
8.	ANEXOS.....	47

Índice de tablas

Tabla 1. Comparación entre las características del método ABN y el método tradicional	21
Tabla 2: Actividad 1 ¿Quién es el número vecino?.....	26
Tabla 3: Actividad 2 ¿Cuánto trigo quiere el pollito?	27
Tabla 4: Actividad 2.1. ¿En qué número está el pollito?.....	28
Tabla 5: Actividad 3. Las 10 gallinas y sus huevos.....	29
Tabla 6: Actividad 3.1. ¿Cuántos huevos pone esa gallina?	30
Tabla 7: Actividad 4 ¿Cuántas manchas tiene la vaca?.....	31
Tabla 8: Actividad 5. Contando ovejas	32
Tabla 9: Actividad 6. Sumamos y restamos las zanahorias del conejo	33
Tabla 10: Actividad 6.1. Colocamos el número de hojas en cada zanahoria	34
Tabla 11: Actividad 7. Cada cerdo a su pocilga	35
Tabla 12. Evaluación de contenidos del alumnado	37
Tabla 13. Evaluación de las actitudes del alumnado	37
Tabla 14. Análisis de los principios de Gelman y Gallistel en las actividades	39

1. INTRODUCCIÓN

Está comprobado en diferentes investigaciones, que las matemáticas y la competencia matemática son fundamentales dentro de una sociedad y para el desarrollo personal y profesional de cada individuo. En concreto, conocer los números naturales, sus usos y realizar operaciones aritméticas que forman las bases de la habilidad matemática.

Es importante que desde edades tempranas se trabajen los números naturales y sus operaciones básicas necesarias para el desarrollo individual y social de las personas. De este modo, desde las primeras edades se fomenta un desarrollo matemático necesario para el desarrollo integral.

En este trabajo se muestra una metodología abierta desarrollada a partir de la manipulación de materiales que apuesta por la mejora de la comprensión de los números naturales y el cálculo entre ellos, siendo este el método ABN, basado en la manipulación y carácter vivencial de las actividades. Su finalidad principal es desarrollar la capacidad matemática, así como la lógica y el razonamiento por medio de la manipulación, captando la atención del alumnado y aumentando su motivación.

El trabajo que se muestra a continuación está formado por distintas partes: en primer lugar, se presentan los objetivos que se pretenden lograr con la elaboración del TFG, centrados en abordar las características, principios del método y el diseño y puesta en práctica de la propuesta didáctica. En segundo lugar, se justifica la elección del tema desde diferentes perspectivas: curricular, personal y las competencias de grado adquiridas. En tercer lugar, se elabora un marco teórico en el que se investiga acerca de las matemáticas en Educación Infantil, las etapas cognitivas, El método ABN junto con sus principios, características y beneficios y, el juego como recurso de aprendizaje. Por último, se realiza una propuesta didáctica sobre la granja vinculada al método ABN donde se expone el contexto en el que se lleva a cabo, la metodología y objetivos y contenidos a tratar con las actividades realizadas. Además, se realiza la evaluación que ha llevado a la elaboración de un análisis de resultados obtenidos en la implementación de la propuesta didáctica.

Para finalizar se muestran las conclusiones del TFG guiadas por los objetivos marcados inicialmente.

2. OBJETIVOS

En dicho apartado se exponen los objetivos que se desean lograr a lo largo de la realización del trabajo presentado, siendo estos:

- Examinar las características del método Abierto Basado en Números (ABN) y revisar su puesta en práctica para el desarrollo del sentido número en Educación Infantil.
- Diseñar una propuesta para desarrollar el sentido numérico por medio del ABN en un aula de 3 años.
- Implementar la propuesta diseñada en un aula de Educación Infantil con niños de 3 años.
- Analizar y reflexionar sobre la puesta en práctica y los resultados obtenidos y hacer una propuesta de mejora una vez conocimos los resultados.

3. JUSTIFICACIÓN

La realización del trabajo se justifica tanto de manera curricular para conocer y aplicar aquello que el Decreto de Educación Infantil establece en relación con los contenidos de numeración, así como la elección del tema de manera personal. Además, se vincula con las competencias de grado que deben adquirirse para la adquisición de dicho grado.

3.1. JUSTIFICACIÓN CURRICULAR

El actual trabajo se basa en el aprendizaje del número y el cálculo a través del método Abierto Basado en Números (ABN) en la etapa de Educación Infantil, concretamente en un aula de 3 años. Nos centraremos en el Decreto 122/2007, de 27 de diciembre, por el que se establece el currículo del segundo ciclo de Educación Infantil de Castilla y León.

En el Decreto podemos encontrar tanto una serie de objetivos generales como otros de manera específica y los contenidos que se deben lograr, así como aquello que debe ser evaluado. Todo ello, permanece recogido en tres áreas diferenciadas, siendo estas: Área I: Conocimiento de sí mismo y autonomía personal; Área II: Conocimiento del entorno; Área III: Lenguajes: Comunicación y Representación. Estas áreas están vinculadas entre

sí con el fin de lograr un desarrollo integral del alumnado a través de un aprendizaje globalizado. Además, es necesario respetar los ritmos madurativos y evolutivos del alumnado, atendiendo sus necesidades e intereses desde los diferentes ámbitos.

Se contempla la importancia de realizar aprendizajes significativos siendo estos los cercanos al niño y a su entorno; el principio de globalización logrando una enseñanza-aprendizaje vinculada a las diferentes áreas e intereses; el uso de diferentes metodologías que se adapten correctamente a la programación y favorezca su desarrollo integral; Por último, el juego como recurso imprescindible para la adquisición de conocimientos y desarrollo de los niños/as.

En cuanto a los objetivos generales del currículo, que guardan relación con el actual trabajo, se establece: “Iniciarse en habilidades lógico-matemáticas, en la lecto-escritura y en el movimiento, el gesto y el ritmo”. Por lo que ya se nos indica la importancia de trabajar estas habilidades desde edades tempranas.

Además, se encuentra enmarcado dentro del Decreto en el área II: Conocimiento del entorno y, más concretamente, en los contenidos del bloque 1: Medio físico: elementos, relaciones y medidas. En este bloque encontramos objetivos y contenidos relacionados con la comparación, clasificación, seriaciones, secuencias lógicas, iniciación a los números ordinales, uso de cuantificadores y la aproximación a la serie numérica por medio de la unidad y la expresión de forma oral y gráfica.

Por otro lado, cabe mencionar el Real Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación Infantil. Se encuentra secuenciado en torno al mismo esquema que el anterior, con unos principios y objetivos generales para la etapa y las enseñanzas mínimas que se plasman en las tres áreas de la experiencia.

Dentro del área II: Conocimiento del entorno, se especifica la necesidad de que el niño explore sobre los diferentes objetos y establezca relaciones entre sí, formando progresivamente el concepto de número por medio de la unidad y las series numéricas haciendo uso de la manipulación y la experimentación.

No debemos olvidar la importancia del aprendizaje globalizado y significativo en la etapa de Educación Infantil por lo que, aunque nuestros objetivos y contenidos se encuentren especificados en el área II es importante vincularlo con otras áreas dando la oportunidad al alumnado de trabajar desde diferentes ámbitos y formarse en el aprendizaje del número desde otras áreas favoreciendo su desarrollo integral.

Por último, hay que mencionar la modificación realizada a la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo con la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre en la cual se realizan algunos cambios respecto a las enseñanzas mínimas de la Educación Infantil. El nuevo decreto aboga por la presencia de metodologías donde los niños sean protagonistas de su propio aprendizaje de una manera activa haciendo uso de la estimulación, el aprendizaje significativo e integrador con el objetivo de su desarrollo integral.

En primer lugar, la Educación Infantil continúa organizada en áreas, pero variando su nombramiento, siendo estas: Crecimiento en armonía, Descubrimiento y exploración del entorno y Comunicación y representación de la realidad. Además, es una etapa donde se adquieren las competencias básicas para su desarrollo y aprendizaje encontrando aquí la competencia matemática junto con la ciencia, tecnología e ingeniería.

Dentro de la competencia matemática y de la ciencia, tecnología e ingeniería podemos encontrar la iniciación a la competencia lógico-matemática por medio del juego, la manipulación y experimentación todo ello vinculado al entorno próximo de los niños. De este modo, comienzan a familiarizarse tanto con la clasificación y cuantificación como con las habilidades numéricas de la etapa.

Además, dentro del área II: Descubrimiento y exploración del entorno se hace referencia a la exploración de elementos materiales donde pueden realizarse clasificaciones en función de una serie de características. También, se propone el desarrollo de la habilidad lógico-matemática por medio de la manipulación de objetos y sus características, la resolución de retos vinculados al aprendizaje de manera significativa acuerdo con los intereses de los alumnos y, como principal método el juego. Deben desarrollarse las siguientes habilidades tanto a nivel grupal como individual: medida, relación, clasificación, ordenación y cuantificación.

Para concluir, en la propuesta del Real decreto de la Ley Orgánica 3/2020, la cual modifica la Ley Orgánica 2/2006, hay una evolución en el desarrollo respecto al currículo actual en lo referido a las matemáticas dentro de la etapa de Educación Infantil donde se apuesta por el desarrollo de esta habilidad por medio de la manipulación y en contacto con la realidad del niño, aunque los contenidos son semejantes.

3.2. JUSTIFICACIÓN PERSONAL

Mi elección del Trabajo de Fin de Grado sobre las matemáticas y, más concretamente, sobre el Abierto Basado en Números dentro de un aula de 3 años de Educación Infantil viene dada por el interés en conocer de manera más amplia dicho método. Además, es interesante poder llevarlo a la práctica ya que considero que es un método que ofrece muchas posibilidades de aprendizaje a los niños.

Desde mi experiencia, recuerdo el aprendizaje de las matemáticas de una manera muy dirigida, poco vivencial y por medio de libros y fichas incluso en Educación Infantil. Cuando realicé mis primeras prácticas del grado en el tercer curso pude comprender, ver y conocer el método ABN donde los alumnos aprenden de una manera más manipulativa, vivencial y experimental conectando los aprendizajes del aula con la realidad. Esto me llevó a reflexionar sobre la importancia en el modo de transmitir conocimientos ya que influye en las etapas posteriores. Conocer un nuevo método de trabajo y compararlo con el método que yo trabajé en mi infancia, me motivó a investigar y formarme sobre uno más actual que favorezca el aprendizaje de los más pequeños por medio de juegos y manipulación.

La etapa de Educación Infantil se rige por las tres áreas de la experiencia: Conocimiento de sí mismo y autonomía personal, conocimiento del entorno y lenguajes: comunicación y representación. Estas tres áreas dan la oportunidad al maestro de trabajar el concepto de número y sus usos desde los diferentes ámbitos por medio de un aprendizaje significativo y globalizado logrando un desarrollo integral de los más pequeños.

Gracias a este método considero que se da un amplio abanico de posibilidades a los escolares logrando un desarrollo cognitivo, social y emocional. Además, el modo de aplicar dicho método en las aulas motiva tanto al alumno como al docente ya que los alumnos son los protagonistas de su propio aprendizaje y la maestra es quien apoya las

decisiones. Por último, no se penaliza el error lo que considero muy apropiado para que ellos puedan probar diferentes estrategias, así como las diferentes formas de resolver un mismo ejercicio.

3.3. COMPETENCIAS DEL GRADO DE EDUCACIÓN INFANTIL

Para la realización del Trabajo Fin de Grado hemos logrado adquirir una serie de competencias generales y específicas vinculadas al Grado de Educación Infantil marcadas en el Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias.

Con carácter general encontramos:

- 1- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio- la Educación- por medio de la documentación y revisión bibliográfica sobre la metodología ABN.
- 2- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro del área de estudio. Esta competencia esta adquirida por la elaboración de una propuesta a partir de los aprendizajes adquiridos acerca de una metodología concreta que se ha realizado de acuerdo con un contexto y características concretas.
- 3- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos esenciales para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas esenciales de índole social, científica o ética. Se ha argumentado de manera sólida las características del método ABN, así como los principios, ventajas e inconvenientes que este presenta.
- 4- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía donde por medio de técnicas y diversas metodologías se ha podido lograr un autoaprendizaje en torno a un tema concreto.

Con carácter específico encontramos:

- 1- Adquirir conocimiento práctico del aula y de la gestión de la misma. Esta competencia se ha adquirido por medio del conocimiento de las características y necesidades de un aula donde llevar a cabo la propuesta.
- 2- Ser capaces de relacionar teoría y práctica con la realidad del aula y del centro. Gracias a la formación profesional y documentación del método ha sido posible vincular los conocimientos teóricos y prácticos con las necesidades mostradas en el aula.
- 3- Adquirir hábitos y destrezas de aprendizaje autónomo y cooperativo y promoverlo en el alumnado. Se ha adquirido dicha competencia debido a la realización de actividades con otras maestra y la participación conjunta e individual en las actividades propuestas para 3 años donde han trabajado de manera conjunta y autónoma.

4. MARCO TEÓRICO

4.1. ETAPAS DEL DESARROLLO COGNITIVO EN EDUCACIÓN INFANTIL

Para poder adentrarnos en las etapas del desarrollo cognitivo es conveniente recordar el significado de cognitivo siendo definido por la RAE (Real Academia Española) como “Perteneiente o relativo al conocimiento”. Por tanto, nos centraremos en el desarrollo del conocimiento a partir de las teorías realizadas por Piaget sobre los niños, aunque podemos encontrar otras.

Jean Piaget sentía curiosidad sobre el conocimiento científico por lo que consideró interesante realizar sus estudios e investigaciones sobre el conocimiento de los niños. Consideraba que los errores que cometían le proporcionaban una mayor información sobre el desarrollo cognitivo. Todo ello, podría darse por medio de una herencia estructural o una herencia funcional ya que los individuos están formados por medio de unas características biológicas pero que hacen que varíe su interacción con el medio (Delval, s.f.).

A través del estudio de la psicología infantil, Piaget relaciona la lógica como la base del pensamiento dando lugar a la percepción, clasificación, abstracción hasta llegar al cálculo proporcional. Además, podemos enmarcarlo dentro del constructivismo ya que su teoría se base en que el niño puede construir la realidad por medio de las relaciones que establecen con otras acciones estando estas ligadas al entorno social y físico que rodea a los niños (Piaget y Teóricos 1976).

Piaget estableció diferentes estadios del desarrollo en los que los niños se encuentran en función de su edad siendo estos: Estadio sensomotor-motor (0-1 año); Estadio preoperacional (2-7 años); Estadio de las operaciones concretas (7-11 años); Estadio de las operaciones formales (12 años en adelante) (Valdés, 2014). En dicho trabajo nos centraremos en la etapa preoperacional ya que es la que abarca la etapa de Educación Infantil.

El Estadio Preoperacional va desde los 2 a los 7 años. Dicha etapa se caracteriza por la vinculación con la etapa anterior puesto que encuentran una explicación a sus acciones. Es en este momento cuando los niños se inician en las funciones simbólicas e interiorizan representaciones o esquemas; comienzan las representaciones preconceptuales con nociones lingüísticas entre el símbolo y el concepto e iniciación a la lógica; el lenguaje comienza a ser interiorizado; es una etapa donde el egocentrismo está presente (Valdés, 2014).

4.2. LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN INFANTIL

A continuación, se expondrán los diferentes conceptos clave sobre las matemáticas en la etapa de Educación Infantil de la mano de autores referentes en el Área.

De acuerdo con Alsina y Coronata, (2015), a través de los Principios y Estándares establecidos para la enseñanza de las matemáticas se pretende alcanzar un pensamiento y razonamiento para la sociedad. Por ello, se deben trabajar contenidos a aprender (estándares de contenido) y las formas de adquisición del contenido (estándares de proceso). Estos estándares están basados en el NCTM (2000) y son diez, cinco dedicados al contenido, es decir, al número, operaciones, álgebra, geometría y medida; cinco dedicados a procesos, como la resolución de problemas, razonamiento y prueba,

comunicación, conexiones y representaciones, es decir, se pretende trabajar por medio de procesos matemáticos desde edades tempranas.

Los procesos matemáticos son definidos por Alsina (2012) como las herramientas que proporcionan las matemáticas para trabajar diferentes contenidos. Con ello, podemos considerar fundamental la adquisición de las matemáticas, no desde un enfoque meramente de contenido sino, desde experiencias vivenciales y cotidianas que adquieran un vínculo con la realidad y el entorno de los niños, es decir, un aprendizaje globalizado y significativo para su etapa. Además, con los estándares nombrados anteriormente, se busca trabajar desde la autonomía, generando sus propias hipótesis y análisis para encontrar soluciones desde ámbitos cotidianos dando lugar a la alfabetización matemática. La OCDE (2000), define la alfabetización matemática como:

La capacidad del individuo para identificar y comprender el rol que juega la matemática en el mundo, para emitir juicios bien fundamentados y para comprometerse con la matemática, de manera que cubren las necesidades de la vida actual y futura de dicho individuo como ciudadano constructivo, interesado y reflexivo (Alsina, 2012).

Por otro lado, Alsina (2010) realiza una comparativa de las matemáticas con la pirámide alimenticia donde pone de manifiesto la importancia del consumo de las matemáticas desde Educación Infantil y las metodologías o recursos para llevarlos a cabo, pues no es suficiente con realizar materiales y recursos ya que es necesario saber llevarlos a cabo y trabajar con ellos en función de las necesidades de cada alumno.

En dicha imagen podemos observar aquello que es más relevante dentro de la enseñanza matemática. En primer lugar, encontramos las situaciones cotidianas donde puedan ser vivenciadas y trabajadas desde la propia experiencia; En segundo lugar, recursos manipulativos útiles para su aprendizaje, transmitiendo los conceptos de manera adecuada; En tercer lugar, juegos donde de



Figura 1: Pirámide matemática (Alsina,2010)

una manera lúdica, dinámica e indirecta son capaces de adquirir gran cantidad de conceptos; En cuarto lugar, nos encontramos con los recursos literarios donde por medio de recitales o narraciones pueden construir parte de su aprendizaje; En quinto lugar, las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) donde existen programas útiles para ello; Por último, los libros de texto con una utilidad única para todo el alumnado ya que deben trabajar por igual con un mismo método sin tener en cuenta las necesidades que estos poseen.

De acuerdo con la pirámide matemática planteada por Alsina, el aprendizaje debe realizarse desde la experimentación y la manipulación propia del niño permitiendo que cree sus propias vivencias. Por otro lado, el uso de las TIC para un aprendizaje matemático puede ser complejo debido a su edad y los medios que disponen los centros educativos y las familias. Por último, los libros de texto en muchas ocasiones no son una herramienta útil para la enseñanza-aprendizaje puesto que la parte manipulativa, experimental y vivencial se pierde y, se establecen pautas de trabajo igualitarias para todo el alumnado olvidando que cada uno tiene su ritmo madurativo y de desarrollo mientras que, utilizando los recursos de la parte inferior de la pirámide se pueden adaptar a las necesidades de cada uno de ellos.

4.2.1. El conteo

Encontramos autores como Piaget y Gelman y Gallistel quienes exponen diferentes puntos de vista acerca del conteo en Educación Infantil. La acción de contar puede definirse como el medio por el cual el niño representa el número de elementos de un conjunto dado y razona sobre las cantidades y las transformaciones auditivas y sustractivas.

De acuerdo con Gelman y Gallistel (1978), citado por Fernández, J.A. (2014) quienes definen el conteo como el medio por el cual el niño representa el número de elementos de un conjunto dado y razona sobre las cantidades y las transformaciones aditivas y sustractivas (Chamorro, 2005), dividen el conteo en cuatro principios que lo forman, siendo estos:

- Principio de correspondencia: se enumera un solo objeto con una palabra siguiendo la cantinela.

- Principio de orden: la cantinela siempre se realiza del mismo modo, aplicando la correspondencia adecuada a cada objeto.
- Principio de abstracción: todas las colecciones son contables, sin tener en cuenta las características físicas de los elementos. En muchas ocasiones los alumnos pueden confundirse según la apariencia de la colección.
- Principio del orden de numeración: el resultado obtenido después de realizar el conteo es independiente del orden en el que se ha realizado el conteo.
- Principio de cardinalidad: el último número pronunciado es el valor numérico correspondiente al total de un conjunto.

Sin embargo, Piaget (1980) expone la comprensión de la noción del número dando importancia al conteo en la infancia, ocurriendo esto al final de la etapa preoperacional. Estableció tres tipos diferentes de conocimiento siendo estos: físico, convencional y lógico-matemático. Es entre los 2 y los 7 años cuando comienzan a sentarse las bases del pensamiento y se logra la representación de objetos y presagiar acontecimientos (Fieldman, 2005), lo cual no se produce antes debido a la ausencia de la comprensión del número.

Además, Piaget estableció cuatro niveles de conducta para comprender el número:

- Ausencia de correspondencia término a término (4-5 años): los niños por medio de la intuición se guían por la configuración global (la longitud de la colección) y no por la cantidad de elementos que se presentan.
- Correspondencia término a término sin conservación (5-6 años): Establecen una correspondencia término a término entre colecciones, pero, si la colección se rompe, pueden prescindir de una equivalencia numérica.
- Conservación no duradera (en torno a los 7 años): No siempre la conservación se encuentra presente ya que puede depender de la transformación realizada. Varía en función de si el resultado se centra en la correspondencia término a término o en la percepción.
- Conservación necesaria (más de 7 años): A pesar de las transformaciones que puedan realizarse, el niño afirma la conservación de la cantidad.

Por tanto, podemos encontrar diferencias entre las teorías de Gelman y Gallistel y de Piaget respecto a la cardinalidad, correspondencia y principio de orden estable.

Rienaud (Chamorro, 2005), explica que desde edades tempranas los niños son capaces de realizar el conteo de manera correcta, por lo que, presentándoles pequeños conjuntos de números pueden reconocer y citarlos adecuadamente. Además, Rienaud junto con otros autores como Baroody y Kamii añaden como a partir de tres años pueden realizar operaciones de adición y sustracción de manera indirecta. A través del uso de procedimientos sencillos van elaborando el contexto del número siendo necesario exponer esto desde diferentes perspectivas que faciliten su comprensión.

4.2.2. La cantinela

Por cantinela entendemos la cadena numérica verbal, es decir, la comprensión escrita y oral. Este proceso de aprendizaje conlleva un aprendizaje costoso que abarca unos cuatro años, pudiendo variar en función de las características de cada niño. Vygotsky expone el vínculo entre pensamiento y lenguaje produciéndose la adquisición del significado de la cantinela cuando comienza a recitarse ya que durante los primeros años se realiza de manera mecánica. La cantinela está formada por 3 fases de aprendizaje: Estable y convencional, se caracteriza porque el recitado no varía de uno a otro; Estable y no convencional, una parte del recitado siempre es igual, aunque existe una parte en la que se producen cambios u omisiones; No estable y no convencional, el recitado varía de manera completa de una a otra vez, por lo que está muy poco estructurado (Chamorro, 2005).

La cantinela se encuentra organizada en diferentes niveles establecidos por Karen Fuson, una investigadora norteamericana, quien nos ofrece una secuencia de desarrollo consistente en: el nombre de los números, su estructuración y las prácticas de conteo. Podemos encontrar cinco niveles (Chamorro, 2005):

1. *Nivel repetitivo*: los números no son individuales, por lo que las palabras-número forman una cadena irrompible. La serie de números puede ser recitada sin una finalidad de conteo y fuera de un ámbito numérico. En este nivel no suele respetarse la correspondencia término a término. Las palabras no son diferenciadas.

2. *Nivel incortable*: la cantinela está formada por palabras libres que deben decirse en el orden adecuado. El modo de recitar debe ser siempre desde el comienzo y no desde cualquier otro número. El niño es capaz de explicar cuál es el siguiente a través de una serie numérica. Las palabras se asocian a un elemento.
3. *Nivel cortable*: comienza a contar desde cualquier elemento y finaliza cuando se desea. Hay una correspondencia con la cardinalidad y el sucesor. Es en este nivel cuando comienza el conteo hacia atrás, aunque con diversas dificultades.
4. *Nivel numerable*: cada elemento tiene una entidad propia y es una cadena unitaria, es decir, a cada elemento le corresponde un cardinal. Además, comienza el proceso de contar los elementos que separan a un objeto de otro, lo que conlleva grandes dificultades.
5. *Nivel terminal*: es en este momento cuando la cadena adquiere un uso bidireccional. Permite al niño contar hacia adelante y hacia atrás pudiendo cambiar de una a otra rápidamente.

4.2.3. La subitización

Definimos el conteo súbito o subitización siendo el método de conteo que se realiza por medio de un solo golpe de vista por lo que, viendo una sola imagen o acción somos capaces de reconocer la cantidad que se presenta como ocurre con lo de dedos de la mano o un dado. Puede darse un caso mixto, subitizar y contar donde hay una cantidad que se reconoce de manera sencilla sin necesidad de contar (subitizar) y, otra parte que debe ser contada debido a que no se conoce a simple vista. Esto dependerá del grado de familiarización que encuentren con el número que se presenta y aumentará en función de la experiencia con los números.

Para este proceso de subitización el uso de patrones que ilustran cantidades hace que su reconocimiento sea más sencillo al igual que con las composiciones y descomposiciones de carácter numérico que se presenta a continuación:

El primer medio para trabajarlo es por medio de las caras de un dado ya que los números pueden ser reconocidos es lo denominado números perceptivos o visuales. A través de esto se trabajan las equivalencias.

El segundo medio son los números familiares pudiendo ser diferentes en cada niño ya que cada uno de ellos está en entornos diferentes y está rodeado de unos números como el número de autobús, el número de portal... Estos números pueden ser utilizados en diferentes contextos y puede depender su aprendizaje del contexto.

El cuarto y último medio son los grandes números los cuales tienen un significado mágico para los más pequeños. Hacen uso de estas cantidades para enfatizar que hay muchos elementos en una cantidad, pero no tienen una concepción de su significado.

4.2.4. La Aritmética

Por último, encontramos la aritmética como la parte de las matemáticas que estudia los números y las operaciones hechas con ellos (RAE). La aritmética es la ciencia que abarca todas las operaciones que tienen relación con el número. La primera operación matemática que realizan los niños es la acción de contar (Bressan, 2007). Dentro de esta rama de la ciencia encontramos siete operaciones básicas que se adquieren durante las diferentes etapas educativas en dicho orden, siendo las dos primeras parte de la educación infantil ya que comienzan a trabajarse, aunque en muchas ocasiones de manera indirecta: Suma, resta, producto, división, potencia, raíz y logaritmo.

En Educación Infantil puede resultar complejo hablar de aritmética y las operaciones que lo forman ya que solo dos de ellas comienzan a verse en esta etapa. Chamorro (2005), añade que el juego es un elemento clave en educación infantil y a partir del cual pueden trabajarse algunos hechos numéricos y sus relaciones. A partir de un juego tradicional podemos optar por diversas variables que lleven al uso de la aritmética y su aprendizaje en los niños de Educación Infantil. Debemos ser capaces de potenciar las capacidades de los niños y motivar su aprendizaje por las matemáticas y los números.

Debemos ofrecer situaciones visuales que hagan comprender al niño cómo las colecciones aumentan y disminuyen pudiendo realizar comparaciones y transformaciones. Gelman explica que hay que trabajar conjuntamente la coordinación y la sustracción para la adquisición de las competencias aritméticas.

Además, por medio de la manipulación de elementos los niños pueden realizar pequeñas operaciones como la suma y la resta. Con ello, se busca una “acción acompañada de lenguaje” (Mialaret, 1984) que permita al alumnado comunicar al resto aquello que está

realizando y tomar conciencia de ello. A los tres años los niños ya pueden verbalizar aquello que está ocurriendo como añadir, quitar y separar... estableciendo diferencias en las transformaciones que se realizan (Vilette, 2002) citado por Escalona y Fernández (2015).

Desde edades tempranas, los niños son capaces de indicar si “hay más” o “hay menos” objetos en un conjunto de elementos. Esto ocurre de manera habitual y en su entorno más cercano como situaciones donde juegan y piden más juguetes o les quitan juguetes. Por ello, reconocen aquellas situaciones donde hay más o menos y se añaden y eliminan, una acción similar a la suma y la resta (Fernández, 2001). Para analizar estos hechos, se ha realizado una investigación donde en una situación cotidiana repetida a lo largo del tiempo los niños eran capaces de identificar dónde había más elementos o si le habían quitado elementos. Además, si se pregunta a un niño que debe hacer para tener un número concreto de objetos, a partir de los tres años, sabrá contestar si hay que añadir uno o eliminar uno, es decir, ya tiene conciencia de sumar y restar, aunque de una manera muy manipulativa y visual (Escalona y Fernández, 2015).

Sin embargo, pueden ocasionarse algunas dificultades que deben tenerse en cuenta y trabajar sobre ellas. El conflicto sociocognitivo es una de las dificultades presentes por lo que, en Educación Infantil el docente debe ser capaz de saber cuáles son los retos y dificultades que puede presentar a sus alumnos. El papel del lenguaje también se encuentra presente en este proceso y la dificultad que tienen los alumnos en algunas ocasiones para comprender el léxico de algunos números y cifras. El aprendizaje del léxico numérico es complejo y por tanto requiere un trabajo constante debido a su importancia. Por último, la creación de contextos es fundamental para su comprensión ya que una explicación numérica fuera de un contexto cercano o real dificultará su proceso de aprendizaje y entendimiento.

Como conclusión, estos aspectos son factores fundamentales en el desarrollo de la habilidad matemática de los niños y en su conocimiento ya que darán lugar a un mayor aprendizaje. Todo ello, conlleva un largo proceso que se produce durante las diferentes etapas educativas y evolutivas, pero, es necesario trabajarlo desde los primeros años de vida de manera que se adquiere de una manera más sencilla y de acuerdo con sus necesidades.

4.3. ABIERTO BASADO EN NÚMEROS

Desde hace algunas décadas se ha investigado sobre la adecuación que tienen los algoritmos tradicionales en la enseñanza. Jaime Martínez, impulsor del método Algoritmos Abiertos Basados en Números (ABN), explica que cuando una persona comprende lo que hace “aprende mejor, aprende más, olvida menos y es capaz de conectar ese aprendizaje con otros aprendizajes nuevos”. A través del método ABN los niños manipulan y entran en contacto con la realidad, se realizan cantidades por medio de materiales como pompones, palos, tapones... siendo capaces de comprender las cifras.

A continuación, veremos el significado de las siglas ABN:

- A (Abierto): hace referencia a las múltiples opciones de resolución. De esta manera, da la oportunidad a los niños de buscar diferentes soluciones en función de sus características, dominio de los números, estrategias o imaginación.
- BN (Basado en Números): explica el uso del número completo a la hora de trabajar.

Jaime Martínez realizó un estudio a cerca del impacto negativo en cuanto a los métodos tradicionales observando las pocas estrategias y métodos utilizados para el cálculo, los fallos conceptuales y la falta de significado en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, en el ABN encontramos algunos puntos fuertes que han llevado a su crecimiento e implementación en un mayor número de centros escolares, siendo estos: un aprendizaje de calidad donde los niños adquieren de manera manipulativa y lúdica el concepto de número y permite adquirir conceptos destinados a cursos más elevados; El método de cálculo se adapta al alumnado puesto que, cada uno de ellos elige como resolverlo y trabajar con las operaciones; Desarrolla la creatividad y la seguridad en sí mismos ya que inventan nuevos métodos de resolución y se enfrentan a operaciones que pueden resolver de diversas maneras; La asignatura se convierte en un juego por medio de retos que ellos deben resolver... entre otros.

4.3.1. Principios del método ABN

El método ABN se rige por una serie de principios explicados por Martínez, (2011, pp. 98-99) citado por Periañez, S. (2020):

En primer lugar, se trabaja el principio de igualdad donde todos los alumnos/as tienen la posibilidad de aprender por medio de este método, centrándose en sus necesidades e intereses. Esto lleva a que sea un proceso de aprendizaje más sencillo y comprensible para ellos. Además, Martínez (2011) explica la posibilidad de todo el alumnado de aprender acerca de las matemáticas puesto que, no hay nadie que no tenga interés por aprenderlo, pero si muchas personas sin destrezas para enseñar.

En segundo lugar, el principio de la experiencia haciendo a los más pequeños partícipes de su propio aprendizaje y en relación con su vida cotidiana. De esta manera, las matemáticas adquieren sentido y experimentan por medio de objetos reales poniendo en práctica los conceptos. Sin embargo, Martínez (2011) hace hincapié en que es el propio alumno quien debe vivenciar cada actividad ya que verlo hacer no da un resultado óptimo.

En tercer lugar, encontramos el principio del empleo de número completos, es decir, el niño trabaja con el número completo y no por medio de unidades. Esta construcción del número se realiza por medio de hechos reales y acciones próximas al niño. Por ello, se aprende a través de la manipulación, estimación, cálculo y, las operaciones se realizan con números completos dando la posibilidad de dividirlos para un manejo más sencillo.

En cuarto lugar, vemos el principio de transparencia por el que se observa el proceso de aprendizaje que realizan los alumnos para lograr la solución y, los recursos materiales vinculados a su entorno haciéndolo más cercano.

Por último, conocemos el principio de autoaprendizaje y del autocontrol a partir del cual el alumno es capaz de comprobar la solución y corregirla si es necesario, así como, plantear otra nueva. Con todo ello, se potencia el autoaprendizaje y autocontrol desde edades tempranas.

A través de estos principios podemos conocer como los alumnos construyen su proceso de enseñanza-aprendizaje, haciéndoles partícipes de su propio aprendizaje de una manera activa, lúdica y manipulativa puesto que ellos son quienes buscan las soluciones de diversas maneras pudiendo conocer su grado de madurez, sus necesidades e intereses.

4.3.2. Características del método ABN

El método del Algoritmo Abierto Basado en Números (ABN) está formado por una serie de características fundamentales para su implementación dentro de un aula. Respecto al ámbito lingüístico es necesario hacer uso del lenguaje y la comunicación donde verbalicen aquello que están realizando o llevarán a cabo, anticipando lo que está ocurriendo al resto de compañeros. Además, es importante que la maestra/o acompañe al alumno por medio de preguntas que refuercen y ayuden a construir el aprendizaje, así como hacer uso de cada oportunidad para introducir nuevos conocimientos (Herrería y Escudero, 2021).

Por otro lado, es fundamental el uso de materiales manipulativos que produzcan motivación e intereses a los más pequeños por aprender y realizar las diferentes propuestas. Con todo ello, no debemos olvidar que, el alumno aprenderá por medio del juego y con elementos cercanos a su vida cotidiana y del entorno. Por ello, se debe adaptar cada propuesta a sus necesidades, intereses, posibilidades y a su etapa (Herrería y Escudero, 2021).

4.3.3. Secuencia de aprendizaje de los contenidos matemáticos del ABN en un aula de 3 años

El aprendizaje del número a través del ABN en la etapa de Educación Infantil, concretamente en 3 años debido a que es el curso educativo en el que llevaré a cabo mi propuesta didáctica, se rige por una serie de contenidos establecidos que se deben adquirir en esta etapa. A continuación, se explicarán las diferentes fases de contenidos a tratar:

- Establecimiento de la numerosidad y cardinalidad en la etapa de Educación Infantil:
 - o **Conteo:** se realiza junto con la secuencia numérica y va acompañado de cuantificadores útiles para otras actividades. Algunos de estos cuantificadores serán: muchos-pocos, uno más-uno menos, todos-algunos-ninguno, más que-menos que, igual que o tanto como (Actiludis, 2017). Las actividades estarán ligadas al sentido numérico. Martínez y Sánchez, (2012, pp. 56-65) establecen una secuenciación sobre lo anterior: la búsqueda de conjunto equivalentes (búsqueda de conjuntos con un mismo número de elementos. Se trabaja por medio del emparejamiento de equivalentes, búsqueda de conjuntos equivalentes a uno dado

y creación de un conjunto y búsqueda de su equivalente); Establecimiento de un patrón físico a partir del cual construyen conjuntos sin tener un referente y, a partir de referentes físicos comunes sin significado a través de ejemplo concreto; Ordenamiento de patrones donde se establecen relaciones entre conjuntos-patrones, la búsqueda de conjuntos-patrones vecinos y encadenamiento de patrones vecinos; Diversidad de apariencias de patrones necesario para iniciarse en la subitización una vez se cumpla el principio de abstracción; Por último, aplicación de la cadena numérica donde en cada conjunto recita el último número dado. (Herrería y Escudero, 2021).

El método ABN invita a llegar hasta el número 10 en el primer curso de la segunda etapa de Educación Infantil. Los elementos deben presentarse para realizar el conteo, los dedos de las manos y la iniciación en la retrocuenta.

- **Aprendizaje de la subitización:** en este curso los alumnos son capaces de subitizar tres objetos, por ello, los elementos que se presenten deben ser muy visuales e ir aumentando su dificultad según sus necesidades.
- **Aprendizaje de la estimación:** las actividades de estimación deben ir ligadas a la subitización.
- Aprendizaje de la estructura de los números:

Existen dos tipos de repartos dentro de un aula de 3 años (Martínez y Sánchez, 2012) citado por Herrería y Asenjo (2021).

- **Repartos regulares:** los más pequeños deberán dividir los objetos presentados en dos o tres apartados.
- **Repartos irregulares:** en este tipo de repartos existe un mayor número de posibilidades y la relación con los cardinales.

Estos repartos deben ser sencillos y su dificultad irá aumentando con el paso del tiempo.

- Aprendizaje de las transformaciones de los números:

Durante el primer curso del Segundo ciclo de Educación Infantil, los alumnos se inician en la suma por medio del método ABN. Esto puede realizarse por medio de los dedos, pudiendo iniciarse con los dobles (1+1, 2+2, 3+3, 4+4, 5+5), no pasando del 10. Cuando adquieran la comprensión de la suma con los dedos se pasará a realizarlo por medio de materiales.

4.3.4. Beneficios del ABN

De acuerdo con García y Quirell, (s.f.) dentro del método ABN podemos encontrar una serie de beneficios tanto para el alumno como para las familias y los docentes, siendo estos:

1- Para el alumnado:

- Mejorar el cálculo mental, las estimaciones y la capacidad para resolver problemas.
- Desaparecer dificultades y trabas con las llevadas, las cifras y el orden.
- El alumno encuentra un sentido a lo que realiza y verbaliza el proceso.
- El método se adapta al nivel y las necesidades de cada alumno.
- Reduce la frustración.
- Son manipulativas y lúdicas.

2- Para las familias:

- Ver el progreso de aprendizaje de los hijos en cuanto a las matemáticas y la fácil resolución de problemas.

4.3.5. Diferencias entre el Abierto Basado en Números y el Método Tradicional

A continuación, en la Tabla 1 se plasmarán algunas diferencias entre el método ABN y el método tradicional respecto a la comprensión y trabajo del número (García y Quirell, 2021):

Tabla 1. Comparación entre las características del método ABN y el método tradicional

MÉTODO ABN	MÉTODO TRADICIONAL
Uso del sistema decimal. Comienza de izquierda a derecha.	Comienza el cálculo con el ábaco por la derecha.
Situaciones reales y próximas al entorno de los niños y su experiencia.	Situaciones irreales de libros.
Uso de un cálculo abierto.	Proceso de cálculo memorístico, posicional, ciego, inflexibles.
Se basa en la manipulación de materiales y las operaciones son transparentes.	Formato de operaciones no transparente.
Elimina las “llevadas” en las cuentas.	Las operaciones se realizan con llevadas.
Se aumenta la capacidad de resolución de problemas.	Dificultad para resolver problemas.
Se verbaliza el proceso de realización y aumenta la motivación y actitud positiva.	Las operaciones se realizan en papel sin opción a verbalizar el proceso de aprendizaje.

Elaboración propia a partir de García y Quirell, 2021.

A continuación, se presenta un breve análisis comparativo sobre la tabla anterior entre el Método Tradicional de Matemáticas y el Abierto Basado en Números.

El método tradicional se conoce como un método cerrado que se centra en las cifras y las operaciones se realizan sin que el alumno comprenda su significado. Además, es necesario comprender conocimientos anteriores para alcanzar otros nuevos y, de carácter memorísticos ya que se aprende de manera mecánica. Cabe destacar, que no se encuentra vinculado a la realidad y sus actividades se realizan por medio de libros o cuadernos (Martínez, 2011).

Sin embargo, El método ABN incluye los números y no las cifras creando un mayor significado para los alumnos. Para aprender y comprender que es el número se realiza por medio de la manipulación de diversos materiales con los que contar, componer y

descomponer, agrupar y repartir... lo que lleva a una comprensión del número. Ayuda a desarrollar la lógica del alumnado y comprender situaciones reales de la vida cotidiana (Martínez, 2011).

4.4. EL JUEGO COMO RECURSO DE APRENDIZAJE

Para llevar a cabo actividades a través del método ABN es importante conocer el concepto de juego y las posibilidades de implementar el método y el juego en un aula de Educación Infantil. Debido a que el ABN se basa en la manipulación y partir de la experiencia de los propios niños considero que el juego es un recurso fundamental para llevarlo a cabo y así adquirir los conceptos necesarios.

Podemos definir el juego como una actividad propia del ser humano que se da en todos los niños, aunque puede variar según la cultura. No solo acontece a la infancia, sino que también acoge a las etapas posteriores. Es un recurso fundamental en el proceso de aprendizaje ya que ayuda al alumnado a desarrollarse. Existen diferentes tipos de juegos, los cuales van variando en función de las etapas y el momento en el que nos encontremos. Además, es una herramienta motivadora y lúdica capaz de captar la atención de los más pequeños y que nos ayuda a que aprenden de una manera activa (Benítez, 2009).

El juego nos puede ayudar en el proceso de enseñanza-aprendizaje puesto que nos ayuda a tratar contenidos sin obligación, de manera lúdica y espontánea. Además, ayuda a captar la atención de los niños pudiendo ser cercano a su realidad. No debemos olvidar que a través del juego se fomentan una serie de valores y actitudes que favorecen el desarrollo integral de los niños. Este recurso nos proporciona diferentes recursos útiles para realizar actividades de cualquier índole y área del currículo (García, 2009).

El ABN se caracteriza por su método manipulativo y cercano al niño por ello, el juego cumple dichas características además de, captar la atención de los niños y siendo partícipes de su propio aprendizaje.

5. PROPUESTA DIDÁCTICA

5.1. CONTEXTO Y CARACTERÍSTICAS

El centro educativo en el que se va a desarrollar la propuesta didáctica se encuentra en un pueblo de Segovia, El Espinar. El lugar donde se encuentra el colegio tiene diversidad cultural al igual que el centro y las familias tiene un nivel socioeconómico medio.

Los alumnos pertenecen al grupo de 3 años, es decir, al primer curso de Educación Infantil y no encontramos dificultades significativas dentro del aula. Está formado por 16 alumnos donde 7 son niños y 9 son niñas. El aula cuenta con cuatro alumnos extranjeros donde tres de ellos no tienen dificultad en la comprensión del idioma y su expresión por lo que comprenden las explicaciones y, uno al que le cuesta más, pero comprende las actividades.

Dentro del aula, los alumnos trabajan algunas actividades en gran grupo en la zona de asamblea o en cuatro grupos de cuatro alumnos en las mesas de trabajo de manera individual y autónoma siempre que sea posible.

De manera global, es un grupo participativo e involucrado en su aprendizaje, aunque en ocasiones les cuesta centrar su atención por lo que hay que redirigir la clase y realizar actividades para captar su atención.

En cuanto al uso del método ABN, la maestra trabaja de manera continuada con el método todos los días en función de sus intereses y necesidades. Por tanto, vemos cómo los alumnos se encuentran familiarizados con las actividades de carácter manipulativo y vivencial además de tener adquirida la rutina de su realización.

5.2. OBJETIVOS

El objetivo principal de la siguiente propuesta es conocer los primeros números naturales y las operaciones básicas sencillas con el método ABN en 3 años. Además, se plantean otros objetivos siendo los presentados a continuación:

- Conocer los números del 1 al 10 e identificarlos.
- Iniciarse en la numeración a través del método ABN.
- Introducir el conteo desde el 1 al 10.

- Introducir operaciones sencillas como la suma y la resta.
- Realizar repartos y equivalencias con los animales de la granja.

5.3. CONTENIDOS

Los contenidos de la propuesta didáctica en algunas actividades pueden ser semejantes, por ello, se exponen unos comunes a continuación:

- Comprensión e identificación de los números de la recta numérica.
- Reconocimiento de los números vecinos.
- Asociación del número y cantidad.
- Realización del conteo y orden de los números.
- Introducción de operaciones sencillas como la suma y la resta por medio de materiales manipulativos.
- Memorización de números.
- Participación en los repartos de animales.

5.4. METODOLOGÍA DE LA PROPUESTA

La metodología utilizada para la realización de la propuesta didáctica es Abierto Basado en Números (ABN) cuyo objetivo es el desarrollo de la lógica y razonamiento matemático por medio de materiales manipulativos buscando el interés y motivación de los niños. García y Quirell (2017) explican que la finalidad del cálculo es “que el niño entienda el número, las combinaciones y transformaciones que puede hacer con ellos”. Además, esta metodología está formada por una serie de principios explicados anteriormente (Martínez, 2011): principio de igualdad, principio de la experiencia, principio del empleo de números completos, principio de la transparencia, principio de la adaptación al ritmo individual de cada sujeto y principio de autoaprendizaje y del autocontrol.

Dentro del aula de 3 años en el que he puesto en práctica mi propuesta didáctica está formado por 16 niños y niñas. Cabe destacar que ya se trabajaba con anterioridad dicho

método por lo que el alumnado se encontraba familiarizado con las dinámicas llevadas a cabo.

Por un lado, se ha llevado a cabo metodología expositiva donde la maestra ha contado cuentos, explicado actividades y dado pautas en las actividades con el fin de llegar al alumnado, es decir, se ha establecido una comunicación desde el docente al alumno con el fin de transmitir conocimientos.

Por otro lado, las actividades se han realizado por medio de una metodología cooperativa donde dentro del grupo clase los alumnos han participado en gran grupo haciendo las actividades de manera individual o por parejas. En primer lugar, las actividades se han realizado en la asamblea del aula con el grupo clase, en algunas ocasiones de manera individual y otras por parejas, pero de manera cooperativa donde se ayudan entre sí. Además, algunas de las actividades propuestas se han llevado al rincón de las matemáticas donde, de manera libre y autónoma, podían jugar con los materiales realizados ofreciendo la posibilidad de manipular y conocer el material y nuevas estrategias resolutivas. Cabe destacar, que todos los grupos pasan uno o dos días a la semana por el rincón de las matemáticas ya que siguen un sistema rotativo.

El juego ha sido utilizado como herramienta de aprendizaje. Los alumnos han tenido la oportunidad de trabajar los números a través de una manera lúdica y dinámica donde los alumnos han comprendido y vivenciado los diferentes conceptos matemáticas captando su interés y motivación. La motivación que provoca el juego permite que el alumno tenga un mayor grado de participación e involucración en la realización de actividades que facilitan el aprendizaje numérico.

5.5. ACTIVIDADES

A continuación, se especifican una serie de actividades a través de las cuales se trabaja el método ABN vinculado a la granja puesto que es el proyecto que se trabaja en el aula en dicho momento. Todas ellas cuentan con una serie de objetivos, contenidos y criterios de evaluación. La duración varía en función de cada actividad. Además, se debe tener en cuenta que los alumnos ya tienen conocimientos y están familiarizados con el método.

Cada semana se trabajará un animal de la granja y, por tanto, se realizarán las actividades vinculadas a la temática correspondiente buscando un aprendizaje globalizado y significativo para los alumnos.

Las actividades realizadas en torno a un mismo animal de la granja están realizadas con una numeración diferente de manera que engloba un mismo animal.

Tabla 2: Actividad 1 ¿Quién es el número vecino?

<i>Título</i>	<i>¿Quién es el número vecino?</i>
<i>Desarrollo</i>	<p>Dicha actividad se realiza de manera rutinaria en la asamblea de las mañanas. Consta de una granja con paquetes de heno numerados del 1 al 10. Aquel alumno que sea encargado del día comenzará colocando la recta numérica en el orden adecuado y, posteriormente, elige de manera aleatoria uno de ellos y lo coloca en el centro de la granja. Una vez el número esté colocado debe identificar y buscar cuáles son sus vecinos colocándolos en los laterales.</p> <p>A continuación, irán saliendo el resto de los compañeros con indicación por parte de la maestra. La maestra coloca un número en el centro y pregunta ¿qué número es?, ¿Sabes qué número va antes y después? Puedes ayudarte de la recta numérica que hay en el suelo, ¿ya los tienes?, colócalos en su lugar. El resto de los compañeros deben verificar si están bien o no.</p> <p>De esta manera, nos permite ver la evolución de cada niño y la habilidad numérica de manera más individualizada.</p>
<i>Recursos</i>	<p><u>Materiales:</u> Granja de cartón y goma eva, velcro, paquetes de heno plastificados y numerados.</p> <p><u>Espaciales:</u> la asamblea del aula.</p> <p><u>Humanos:</u> Maestra, alumnos y maestra en prácticas.</p>
<i>Temporalización</i>	<p>La actividad tendrá una duración aproximada de unos 10/15 minutos. Podrá variar en función del número de alumnos que salga cada día.</p>
<i>Evaluación</i>	<p>Se lleva a cabo por medio de la observación directa durante las explicaciones y realización de la actividad. Como técnica</p>

	especifica se realizará una lista de control para conocer su evolución entorno al conocimiento de los números y sus vecinos.
--	--

Elaboración propia

Tabla 3: Actividad 2 ¿Cuánto trigo quiere el pollito?

<i>Título</i>	<i>¿Cuánto trigo quiere el pollito?</i>
<i>Desarrollo</i>	<p>Como recurso motivador se usa el cuento del pollo Pepe para introducir este animal y conocer sus características.</p> <p>A continuación, se presenta un pollito realizado con cartón y un agujero en el centro explicando que es el lugar donde se va a introducir su comida. Junto a ello, unos tapones pintados de color amarillo simulando su comida, trigo o cebada.</p> <p>De manera individual van saliendo y en el suelo de la asamblea se dejan unas tarjetas numéricas que van levantando y diciendo el número que ha salido. Una vez identificado el número debe realizar conteo de los tapones hasta llegar al correspondiente. Una vez tenemos todos contamos introduciéndolos en la barriguita del pollo. Posteriormente, se coloca la tarjeta en el suelo formando entre todos la recta numérica y colocando el número de tapones correspondiente al lado de cada número.</p> <p>Por último, se propone la idea de trabajar los dobles sabiendo con antelación que puede resultar complejo. Al decirnos el cuento del pollito que su mamá es más grande, se explica a los alumnos que si es más grande come más. Entonces si el pollito come uno de trigo su mamá comerá dos y si el pollito come dos su mamá cuatro.</p> <p>La actividad se realizará en gran grupo en la asamblea del aula de manera que, individualmente, pasan por el pollito a realizar la actividad.</p>
<i>Recursos</i>	<p><u>Materiales:</u> Pollito de cartón y goma-eva, tapones pintados con témpera amarilla y recta numérica.</p> <p><u>Espaciales:</u> la asamblea del aula.</p> <p><u>Humanos:</u> maestra, alumnos y maestra en prácticas.</p>

<i>Temporalización</i>	La duración de la actividad será de unos 30 minutos aproximadamente de manera que, todos los alumnos individualmente puedan pasar por el pollito a realizar la actividad. Se realizará más de una vez en la semana dedicada al pollito.
<i>Evaluación</i>	Se realizará por medio de una observación directa mientras se lleva a cabo la actividad. Por otro lado, se realiza una lista de control donde anotar los avances en el conteo y cantidades que los alumnos tienen.

Elaboración propia

Tabla 4: Actividad 2.1. ¿En qué número está el pollito?

<i>Título</i>	<i>¿En qué número está el pollito?</i>
<i>Desarrollo</i>	<p>En la asamblea del aula se coloca la recta numérica de elaboración propia del 1 al 10. Los alumnos dicen en voz alta los números en el orden adecuado de manera que comenzamos a introducirlos en la actividad y verificar sus conocimientos de actividades anteriores.</p> <p>Con un pollito pequeño, por parejas, se pide que le coloquen en un número determinado. A continuación, se les pide que salten hasta x número y se le realizan preguntas: ¿Cuántos saltos ha dado?, ¿y si da un salto más? O ¿Y si da un salto menos?, ¿en qué número se coloca si da x saltos? Además, para facilitararlo se puede colocar otro objetivo vinculado en otro número y preguntarle ¿Si el pollito quiere llegar al trigo cuántos saltos tiene que dar? Vamos a comprobarlo.</p>
<i>Recursos</i>	<p><u>Materiales</u>: recta numérica de elaboración propia, pollito, trigo.</p> <p><u>Espaciales</u>: la asamblea del aula.</p> <p><u>Humanos</u>: maestra, alumnos y maestra en prácticas.</p>
<i>Temporalización</i>	La actividad durará unos 20 minutos.
<i>Evaluación</i>	Se comprueba si conocen la recta numérica de manera oral y por medio de la observación. Además, se anotará en una lista de control los conocimientos que tiene.

Tabla 5: Actividad 3. Las 10 gallinas y sus huevos

<i>Título</i>	<i>Las 10 gallinas y sus huevos</i>
<i>Desarrollo</i>	<p>Para comenzar se reúne a los alumnos en la asamblea para contar el cuento de “Las 10 gallinas”. Posteriormente, se muestra a los alumnos las diez gallinitas impresas con sus pollitos y huevos, favoreciendo al conteo del 1 al 10 entre los alumnos.</p> <p>Se trabajarán problemas sencillos por medio de huevos de poliespán con los colores de las gallinas del cuento. De esta manera, se realizarán cuentas sencillas por medio de colores, por ejemplo: Coloca 3 huevos azules y 2 amarillos, ¿Cuántos huevos hay en total en el nido?, Y si ahora la gallina se lleva 1, ¿Cuántos quedan?</p> <p>Por otro lado, se trabajarán los repartos puesto que al estar los huevos estructurados por colores puede resultar sencillo para ellos. Se les indicará poner x número de huevos de un color y, posteriormente, colocar más, menos o igual cantidad en otro color. Finalmente, se agruparán los nidos en función de aquellos que compartan cantidades.</p>
<i>Recursos</i>	<p><u>Materiales:</u> cuento de las 10 gallinas, gallinas, huevos de colores y pollitos, huevos de poliespán por colores y nidos (6 huevos de cada color)</p> <p><u>Espaciales:</u> la asamblea del aula.</p> <p><u>Humanos:</u> maestra, alumnos y maestra en prácticas.</p>
<i>Temporalización</i>	<p>El cuento tendrá una duración de 10 minutos y conteo. 20 minutos para la realización de problemas sencillos. 20 minutos para los repartos. Las actividades de los problemas y repartos se trabajan en sesiones diferentes, pero contando el cuento en ambas como hilo conductor de la gallina.</p>
<i>Evaluación</i>	<p>Se realizará por medio de la observación directa durante el momento del cuento y la realización de las actividades. Además, el uso de una técnica específica como la lista de control para anotar sus avances.</p>

Tabla 6: Actividad 3.1. ¿Cuántos huevos pone esa gallina?

<i>Título</i>	<i>¿Cuántos huevos pone esa gallina?</i>
<i>Descripción</i>	<p>En la asamblea del aula se colocan gallinas numeradas del 1 al 10 mientras que en una de las mesas del aula encontramos una caja con los huevos.</p> <p>De manera individual o por parejas se pide a los alumnos que vayan a buscar el número de huevos que marca el código de la gallina. En función de cada alumnos, se pedirá que traigan el número de huevos en un mismo viaje o hacer tantos viajes como numero de gallinas pide. En la caja de los huevos se encuentran dos de sus compañeros que serán a quienes les tienen que pedir el número adecuado para llevar a la gallina.</p> <p>Como segunda opción si se observa que la actividad no funciona por complejidad, se realizará la puesta de huevos de manera sencilla donde los huevos se colocan en el centro de la asamblea y cada alumno con una gallina y su código numérico debe salir y colocar el número de huevos de manera correcta.</p>
<i>Recursos</i>	<p><u>Materiales</u>: gallinas plastificadas con código numérico, diversos huevos plastificados y una o dos cajas donde guardar los huevos.</p> <p><u>Espaciales</u>: Asamblea del aula y una mesa de trabajo donde dejar la caja de huevos.</p> <p><u>Humanos</u>: maestra, alumnos y maestra en prácticas.</p>
<i>Temporalización</i>	La actividad tendrá una duración aproximada de 20 minutos.
<i>Evaluación</i>	Se realizará la observación directa a través de la cual se captan los conocimientos y evolución de los alumnos. Por otro lado, se hace uso de una lista de control donde anotar los avances de los alumnos.

Elaboración propia

Tabla 7: Actividad 4 ¿Cuántas manchas tiene la vaca?

<i>Título</i>	<i>¿Cuántas manchas tiene la vaca?</i>
<i>Descripción</i>	<p>En la asamblea del aula se reparte una vaca de papel plastificada y un rotulador para cada alumno. Los alumnos tiran un dado numerado del 1 al 6 y deben dibujar el número de manchas que este indica. Se realiza en repetidas ocasiones para que todos los alumnos tiren el dado al menos una vez. Una vez se han dibujado se borran las manchas con una toallita y vuelta a empezar.</p> <p>Una vez se hayan familiarizado con el juego se les dará pequeñas tarjetas con números del 1 al 5, siendo puntos que indican la cantidad o dedos de la mano representando un número. Ellos deben reconocer el número y cantidad para dibujar el número de manchas correcto. A continuación, se agruparán en orden en función del número que tengan cada uno de ellos, comenzando por el 1 y finalizando en el 5. Esto permite trabajar las equivalencias ya que un mismo número ha sido representado en manchas dentro de la vaca a partir de diferentes formas de visualizar una cantidad numérica.</p> <p>Previamente, se trabajará con las tarjetas (dedos, número y puntos) de manera que se encuentren familiarizadas con ellas.</p>
<i>Recursos</i>	<p><u>Materiales</u>: 16 vacas de papel plastificadas, 16 rotuladores de color negro/marrón, toallitas, tarjetas numéricas con puntos, números y dedos, dado.</p> <p><u>Espaciales</u>: La asamblea del aula y mesas de trabajo.</p> <p><u>Humanos</u>: maestra, alumnos y maestra en prácticas.</p>
<i>Temporalización</i>	<p>La primera actividad tendrá una duración de 20 minutos. La segunda actividad durará unos 30 minutos. La actividad previa a la segunda actividad (juego de tarjetas) durará 10 minutos. Se realizarán en diferentes sesiones.</p>
<i>Evaluación</i>	<p>Se realizará la observación directa a través de la cual se captan los conocimientos y evolución de los alumnos. Por otro lado, se hace uso de una lista de control donde los progresos y avances en las dificultades que se presentan en cada actividad.</p>

Elaboración propia

Tabla 8: Actividad 5. Contando ovejas

<i>Título</i>	<i>Contando ovejas</i>
<i>Descripción</i>	<p>La actividad comienza con la lectura del cuento “El rebaño” de la autora María del Mar Quirell. Aquí los alumnos comenzarán a familiarizarse con el conteo de ovejas y la falta de una de ellas.</p> <p>En primer lugar, se colocará una serie de ovejas colocadas del 1 al 10 y se irán tapando cada una de ellas mientras que los alumnos deben averiguar qué número falta. Por ejemplo, se tapa la oveja número 3. Algunos alumnos rápidamente la identificarán gracias a la visualización de los números anteriores y posteriores; Sin embargo, otros necesitarán contar la uno, dos y tres deduciendo que es la oculta.</p> <p>A continuación, se descolocarán las ovejas y son ellos quienes deben salir en orden y realizar una recta numérica con las ovejas. Una vez realizada se comprobará si el orden es el adecuado o no.</p> <p>Por último, se trabajará la realización de un pequeño rebaño para cada alumno. Se colocarán todas las ovejas en el centro y se pide que todos los alumnos realicen un rebaño de tres ovejas, por ejemplo. Por tanto, todos los alumnos deben ir al centro, coger el número indicado y volver al sitio. Después se realiza un conteo de cuántas tenemos y con tiza se pone el número correspondiente.</p>
<i>Recursos</i>	<p><u>Materiales</u>: ovejas plastificadas y numeradas, papel para tapar la oveja, tizas, ovejas sin numerar.</p> <p><u>Espaciales</u>: Asamblea del aula.</p> <p><u>Humanos</u>: maestra, alumnos, maestra en prácticas.</p>
<i>Temporalización</i>	<p>Lectura del cuento 10 minutos. La primera actividad 5 minutos. La segunda actividad 10 minutos. La última actividad 10 minutos.</p>
<i>Evaluación</i>	<p>Se realizará por medio de la observación directa donde la maestra analiza las dificultades y avances que tiene cada alumno respecto a las actividades anteriores. Por último, en una lista de control se anotan los aspectos más relevantes.</p>

Elaboración propia

Tabla 9: Actividad 6. Sumamos y restamos las zanahorias del conejo

<i>Título</i>	<i>Sumamos y restamos las zanahorias del conejo</i>
<i>Descripción</i>	<p>Se presenta en la asamblea un conejo al cual deben dar de comer. En primer lugar, se habla sobre qué comen los conejos y se les muestran unas pequeñas zanahorias de fieltro que ellos mismos le darán de comer. No se explicará que van a realizar sumas o restas hasta el momento ya que para ellos es un concepto abstracto que aún no comprenden. Una vez hayan logrado hacerlo se explicará qué es sumar y qué es restar.</p> <p>En primer lugar, pedimos a un alumno que salga que deposite un número de zanahorias en el interior del conejo, seguidamente otro alumno que realice lo mismo. Por último, saldrá otro alumno que sacará todas las zanahorias que han introducido sus compañeros. Hará dos grupos, uno con las zanahorias de un compañero y otro con las restantes. A continuación, se le pregunta, ¿Cuántas zanahorias ha comido en total?, ¿Para saber el total hay que contar las de los dos compañeros? Una vez hayan contado y averiguado el total de zanahorias que ha comido deben buscar en las tarjetas de la recta numérica de elaboración propia el resultado final y colocarlo.</p> <p>A medida que los alumnos se encuentran familiarizados con el juego se le añaden variantes como: y si tienes 5 pero viene otro conejo y se come una (se quita), ¿Cuántas te quedan? O, y si tienes dos y por el camino el conejo se encuentra otras dos ¿Cuántas tiene?</p> <p>Todas estas variantes se irán añadiendo en función de las características de cada alumno y como se desenvuelva con el juego puesto que se tiene en cuenta los ritmos evolutivos de cada alumno.</p>
<i>Recursos</i>	<p><u>Materiales</u>: conejo de cartón y fieltro, zanahorias de fieltro, tarjetas de la recta numérica.</p> <p><u>Espaciales</u>: asamblea del aula.</p> <p><u>Humanos</u>: maestra, alumnos y maestra en prácticas.</p>
<i>Temporalización</i>	<p>La actividad durará aproximadamente 30 minutos donde los alumnos de manera individual van pasando por el conejo. Se debe tener en cuenta que la actividad consta de dos partes que pueden realizarse en el mismo día si los alumnos se encuentran activos y participativos o dividirlos.</p>

<i>Evaluación</i>	Se realizará por medio de la observación directa donde la maestra analiza las dificultades y avances que tiene cada alumno respecto a las actividades anteriores. Por último, en una lista de control se anotan los aspectos más relevantes.
-------------------	--

Elaboración propia

Tabla 10: Actividad 6.1. Colocamos el número de hojas en cada zanahoria

<i>Título</i>	<i>Colocamos el número de hojas en cada zanahoria</i>
<i>Descripción</i>	<p>Se presentan zanahorias numeradas del 1 al 10. Tan solo vemos el cuerpo de las zanahorias, pero... ¡No tienen hojas! Se encarga a los alumnos la tarea de tener que numerar cada zanahoria con el número adecuado de hojas que marca cada una de ellas puesto que, tienen un código en su cuerpo. En la parte posterior encontramos una tira de velcro y, en una caja diferentes hojas con velcro que ellos deben colocar. Por tanto, si la zanahoria muestra el número 3 deben buscar tres hojas.</p> <p>Para ello, es necesario que sepan identificar el número, elegir la cantidad necesaria de hojas, dirigirse a su sitio y colocarlas. Después, realizan el conteo para ver si es correcto o no.</p> <p>Además, este juego se dejará en el rincón de las matemáticas para que ellos puedan jugar y manipular el material de manera autónoma cuando se encuentren en ese rincón. Se tiene en cuenta que algunos alumnos jugaran con dicho material y para otros pasará inadvertido, pero, como maestra se incitará a jugar por medio de pequeñas muestras como poner el material sobre la mesa, jugar la maestra con ella para que les resulte curioso...</p>
<i>Recursos</i>	<p><u>Materiales</u>: zanahorias plastificadas y con velcro, hojas plastificadas con velcro y una caja donde guardarlas.</p> <p><u>Espaciales</u>: asamblea del aula y mesa del rincón de las matemáticas.</p> <p><u>Humanos</u>: maestra, alumnos y maestra en prácticas.</p>
<i>Temporalización</i>	En la asamblea se dejará un tiempo aproximado de 15 minutos. En el rincón de las matemáticas el tiempo que ellos deseen de acuerdo con sus necesidades e intereses.

<i>Evaluación</i>	Se realizará por medio de la observación directa donde la maestra analiza las dificultades y avances que tiene cada alumno respecto a las actividades anteriores. Por último, en una lista de control se anotan los aspectos más relevantes.
-------------------	--

Elaboración propia

Tabla 11: Actividad 7. Cada cerdo a su pocilga

<i>Título</i>	<i>Cada cerdo a su pocilga</i>
<i>Descripción</i>	<p>En la actividad vinculada al cerdo se trabajarán los repartos. Para ello, se explica donde viven los cerdos y qué hacen.</p> <p>En primer lugar, se realizará un ejemplo visual con los compañeros donde se colocarán cuatro de pie y se explica que vamos a repartirlo en dos grupos por lo que en ambos grupos debe haber el mismo número de alumnos que en el otro. Colocamos a dos en un lado y otro dos en otro. Se realizan más ejemplos para que los alumnos puedan verlo.</p> <p>A continuación, se muestran diferentes pocilgas y un número determinado de cerdos. Se colocan números sencillos en el suelo (entre el 2 y el 6) para que ellos puedan repartirlos mediante las indicaciones de la maestra: tenemos dos pocilgas y ¿Cuántos cerdos? ¿Puedes contarlos? Muy bien cuatro cerdos. Quiero que las dos pocilgas tengan el mismo número de cerdos, no puede haber más en una que en otra ¿te atreves?</p> <p>Una vez se hayan realizado diferentes actividades sobre los repartos equitativos, se puede introducir una nueva pocilga y, pedir al alumno cosas diferentes: quiero que en la pocilga nueva haya un cerdo más que en las anteriores o un cerdo menos. De esta manera deberán coger de la bolsa el número de cerdos adecuado, si antes había dos en cada pocilga ahora deben coger 3.</p>
<i>Recursos</i>	<p><u>Materiales</u>: pocilgas de fieltro, cerdos plastificados.</p> <p><u>Espaciales</u>: asamblea del aula.</p> <p><u>Humanos</u>: maestra, alumnos y maestra en prácticas.</p>
<i>Temporalización</i>	La actividad se realizará en un tiempo aproximado a 30 minutos.

<i>Evaluación</i>	Se realizará por medio de la observación directa donde la maestra analiza las dificultades y avances que tiene cada alumno respecto a las actividades anteriores. Por último, en una lista de control se anotan los aspectos más relevantes.
-------------------	--

Elaboración propia

Las imágenes correspondientes a cada puesta en práctica de las actividades se encuentran en los Anexos.

5.6. EVALUACIÓN

La evaluación se realizará en función de cada agente por medio de una evaluación interna puesto que es realizada por la maestra. Se realiza con el fin de conocer los resultados obtenidos tanto a nivel de contenidos como de actitudes pudiendo conocer así la evolución de un mismo contenido en un alumno y las dificultades presentadas. Nos permite conocer de donde hemos partido y donde hemos logrado llegar. Además, ayuda a mejorar y conocer que contenidos deben ser reforzados por parte del docente.

Las actividades propuestas en la Unidad Didáctica explicada anteriormente se evalúan principalmente por medio de la observación directa ya que permite conocer las dificultades y facilidades de los alumnos, así como una lista de control donde plasmar aquellos aspectos más relevantes.

A continuación, se muestra una tabla donde se evalúan los contenidos propuestos y llevados a la práctica en un aula de 3 años. Podremos conocer como en función de cada alumno, su grado de madurez y las facilidades o dificultades que se le hayan propuesto ha alcanzado o no la adquisición de esos contenidos. Cabe destacar que, debido a las diferencias que existen entre sí, cada uno recibió una serie de pautas con el fin de que todos logaran un mismo objetivo, pero adaptado a sus necesidades.

Debido al planteamiento de unos contenidos con carácter general es importante conocer qué se ha logrado y qué ha podido resultar más complejo de llevar a cabo y comprender. De este modo, nos ayuda a valorar cuáles son los contenidos que deben ser reforzados para lograr el objetivo.

Tabla 12. Evaluación de contenidos del alumnado

	SI	NO	A VECES
Conoce los números del 1 al 10			
Realiza conteo del 1 al 10			
Realiza operaciones sencillas de suma y resta			
Resuelve problemas vinculados a la granja			
Reparte cantidades y realiza equivalencias			
Asocia el número y la cantidad			
Otras observaciones (avances y retrocesos, facilidades y dificultades):			

Elaboración propia.

Además, se realiza una evaluación para conocer las actitudes de los alumnos en los momentos de explicación y realización de las diferentes actividades. De este modo, se pretende evaluar el interés por las actividades y participación.

Tabla 13. Evaluación de las actitudes del alumnado

	Nunca	Pocas veces	A veces	Siempre
Se relaciona con sus compañeros				
Muestra interés por las explicaciones				
Participa en las actividades y de manera				

cooperativa cuando es necesario				
---------------------------------	--	--	--	--

Elaboración propia.

Además, se realiza una pequeña evaluación del alumnado hacia las actividades con preguntas que nos ayuden a conocer cómo se sienten con las actividades propuestas y aquellas facilidades y dificultades que ellos puedan encontrar:

- ¿Te ha gustado la actividad?
- ¿Qué es lo que más te ha gustado? ¿Y lo que menos?
- ¿Qué te ha resultado más difícil? ¿Y más fácil?
- ¿Qué hemos hecho con esta actividad/juego?

Además, una vez analizados los resultados valorar el grado de satisfacción personal con la propuesta.

- ¿He logrado los objetivos personales establecidos?
- ¿He solventado los problemas/dificultades que ocurrían en las actividades?
- ¿He resuelto las dudas y necesidades de los diferentes alumnos?
- ¿Han comprendido los contenidos desarrollados?
- ¿Estoy satisfecha con los resultados obtenidos?
- Propuestas de mejora durante dicho periodo de tiempo

5.7. ANÁLISIS

A continuación, se realiza un análisis de los resultados obtenidos tras la realización de las actividades. Para ello, agrupamos las actividades en función de los principios de conteo de Gelman y Gallistel (1978) en la Tabla 14 que se presenta a continuación. Por medio de estos principios podemos ver cómo a medida que se han realizado las actividades, los

contenidos matemáticos y numéricos han ido forjando un aprendizaje en los más pequeños.

Tabla 14. Análisis de los principios de Gelman y Gallistel en las actividades

Principio de Gelman y Gallistel (1978)	Actividad que lo trabaja
Correspondencia uno a uno	Actividad 3.1., 4 y 6.1.
Orden estable	Actividad 1, 3.1. y 5.
Abstracción	Actividad 3, 3.1. y 7
No pertinencia del orden	Actividad 2.1.
Cardinalidad	Actividad 2, 3.1., 4 y 6.

Elaboración propia

En primer lugar, encontramos el principio de correspondencia el cual se ha trabajado con las actividades de conteo y correspondencia de objetos o cantidades. En las actividades 3.1., 4 y 6.1. donde debían colocar el número de huevos u hojas que indicara el código numérico en la gallina o en la zanahoria o dibujar las machas a la vaca en función del dad, podemos ver cómo 8 de 16 alumnos son capaces de colocar los elementos realizando conteo y nombrando cada elemento un número comprendido entre el 1 y el 10. Encontramos 6 alumnos que identifican y cuentan los números comprendidos entre el 1 y 6. Por el contrario, existen 2 alumnos en los que en ocasiones les cuesta identificar (al pronunciar el nombre del número no saben localizar la grafía) algunos de los números naturales.

En segundo lugar, tenemos el principio de orden estable donde la cantinela se realiza de un mismo modo, siguiendo un orden lógico y correcto en los números del 1 al 10. Vemos cómo se ha trabajado en un gran número de actividades utilizando la recta numérica principalmente. Se busca la comprensión y conocimiento de los números por ello, en diferentes actividades se trabaja con dicho material ya sea que ellos la vean y tengan que decir la cantinela, construirla de manera autónoma o por parejas la recta numérica o identificar el número que falta en la recta como por ejemplo en el juego de las ovejas

(actividad 5). Tras la realización de las diferentes actividades y con un aumento de complejidad que nos permita avanzar y desarrollar en mayor grado las habilidades numéricas hemos podido comprobar cómo 14 de 16 alumnos conoce, recita e identifica los números del 1 al 10 pero, por el contrario, aun hay uno de ellos que no realiza un conteo estable y convencional puesto que en ocasiones los números los recita en un orden que no es el correcto. Además, en la actividad 1 ¿Quién es el número vecino? La cual consistían en realizar la serie numérica de manera autónoma y, la búsqueda de los números vecinos, observamos que 6 alumnos de 16 continúan haciendo uso de la recta numérica para identificar el número natural correspondiente. Sin embargo, 10 alumnos tras la realización de dos/tres veces la actividad han sido capaces de resolver e identificar de manera autónoma los vecinos correspondientes. Además, en la actividad 3.1. dedicada a la gallina se propone al alumnado ir a buscar un número de huevos determinado a una mesa de trabajo donde hay otro compañero, donde observamos que 6 alumnos realizan la actividad correctamente puesto que cuentan el número de huevos y traen aquella cantidad que se les ha pedido. Por el contrario, vemos que 7 alumnos en ocasiones traen aquella cantidad que se les pide.

En tercer lugar, el principio de abstracción se observa que tampoco está adquirido por todo el alumnado. Este principio, como ya dijimos, consiste en que la cantidad de elementos de un conjunto no depende de las características físicas de sus elementos y además siempre se puede contar, incluso aunque no lo tengamos delante. Hemos comprobado que en algunas actividades que tenían dispuestos los elementos más juntos, hacía pensar a algún alumnos que tenía más animales que los que tenía los elementos dispersos.

En cuarto lugar, encontramos el principio de no pertinencia del orden donde no depende desde donde contemos ya que siempre se obtiene el mismo resultado. En la actividad 2.1. cuando tienen que dirigir el pollito hacía un número u objeto determinado, ellos pueden contar o bien desde el pollito hasta el número o desde el número al pollito obteniendo siempre el mismo resultado. Todos los alumnos comprenden que, al tratarse de ir hasta un determinado lugar, ambos elementos tienen el mismo “camino numérico” y no necesitan reordenar los elementos.

En quinto y último lugar, está el principio de cardinalidad donde el último número nombrado es el resultado final. Se trabaja en la actividad 2 y la actividad 6 donde tras la realización de una suma o una resta de zanahorias que come el conejo, o el pollito el trigo, podemos ver cómo las primeras veces cuándo se les pregunta “¿Cuántas hay en total?” Los alumnos volvían a contar en voz alta y realizaban la cantinela hasta llegar al último número, pero, no nombraban únicamente el resultado final. Una de las niñas tras insistirla cuántos había en total y realizar varias veces el conteo y llegar a seis al preguntarla de nuevo “¿Y cuántas zanahorias hay entonces?” Respondió muy segura: Seis profe. En ese momento, 8 de sus compañeros captaron que la cantidad final era precisamente el número que se pronunciaba por última vez y ese era el resultado pedido. Al comienzo, no se les exigía que dieran sólo el resultado final ya que no estaban familiarizados con las operaciones matemáticas y la aritmética y es un concepto complejo de comprender. Por ello, después se pudo observar cómo 10 alumnos aproximadamente en algunas ocasiones contaban en voz muy baja los objetos y, tan solo decían en alto el número final objetando que era el resultado. También se trabaja en las actividad 3.1. y 4 en las cuáles se relaciona un código numérico con la cantidad de objetos que deben colocar en el objeto principal, ya sean huevos a las gallinas u hojas a las zanahorias, obteniendo un resultado muy positivo.

Con todo ello, cabe destacar que, el método ABN favorece el aprendizaje numérico y el desarrollo matemático de los más pequeños ya que por medio de un material didáctico y manipulable son capaces de comprender y avanzar de manera progresiva. Además, la propuesta realizada al encontrarse vinculada a la granja (era el proyecto que se trabaja en la línea de 3 años) ha ayudado a encontrar motivación e interés en los alumnos. La puesta en escena y presentación de los material didácticos matemáticos ha logrado captar la atención del alumnado haciendo más sencillo las explicaciones y su realización ya que todos tenían gran interés en salir y probar diferentes estrategias.

Gracias a este método, se han logrado los objetivos propuestos para el desarrollo de la habilidad matemática y numérica de los niños como el conteo e identificación de los números del 1 al 10, operaciones sencillas como la suma y la resta o los repartos y equivalencias. Ya que todo concepto matemático es abstracto y, en edades tempranas es complejo trabajar, un método abierto como es el ABN ha dado la oportunidad de lograr los objetivos y abarcar todos los contenidos propuestos. Además, se logra un aprendizaje

más rico y duradero en el tiempo gracias a su carácter vivencial, manipulativo y de descubrimiento.

Cabe destacar que, debido a la realización de la propuesta dentro de un aula de 3 años, los alumnos al comienzo tenían una base numérica baja y tras la propuesta conocen y desarrollan el conteo y operaciones numéricas sencillas encontrándose familiarizados con la numeración. Sin embargo, no debemos olvidar que, a pesar de su corta edad, han sido capaces de buscar sus propias estrategias para la resolución de problemas y de actividades.

En la Tabla 15 realizada para la Evaluación de contenidos adquiridos por el alumnado, vemos el número de alumnos que han logrado o están en proceso de adquisición de los distintos contenidos trabajados:

Tabla 15: Evaluación de contenidos del alumnado

	SI	NO	A VECES
Conoce los números del 1 al 10	14	0	2
Realiza conteo del 1 al 10	13	0	3
Realiza operaciones sencillas de suma y resta	9	2	4
Resuelve problemas vinculados a la granja	8	2	6
Reparte cantidades y realiza equivalencias	Repartos: 10 Equivalencias: 14	Repartos: 1 Equivalencias: 0	Repartos: 5 Equivalencias: 2
Asocia el número y la cantidad	8	2	6
Otras observaciones (avances y retrocesos, facilidades y dificultades):			

Elaboración propia

6. CONCLUSIONES

En este apartado vamos a exponer algunas de las conclusiones a las que hemos llegado al desarrollar este Trabajo de Fin de Grado, partiendo de los objetivos propuestos. Además, se presentan una serie de conclusión a nivel personal acerca de la realización del TFG y la propuesta didáctica.

El primer objetivo está ligado a la búsqueda de información y análisis del método ABN. Para ello, se ha realizado una revisión de la literatura vinculada a dicho método y sus características principales como la manipulación y experimentación de las actividades para favorecer el aprendizaje y desarrollo. Hemos conocido cómo esta metodología trabaja el acercamiento de los número naturales por medio de la método ABN, un método de carácter abierto que oferta diferentes posibilidades resolutivas y para todos los alumnos, frente a una metodología tradicional. Además, se han revisado los contenidos que se trabajan en educación infantil referentes a la numeración y las operaciones aritméticas básicas.

Los dos siguientes objetivos tratan de diseñar y desarrollar una propuesta didáctica vinculada al método ABN en un aula de tres años. Para ello, se ha diseñado una propuesta didáctica acorde a las características y principios del método que se han implementado dentro del aula en función de sus características y necesidades. Para la realización de la propuesta, ha sido necesario conocer el método ABN, sus características y principios básicos además de, los materiales básicos apropiados para su uso en Educación Infantil.

Para la puesta en práctica y desarrollo de la propuesta didáctica se ha diseñado una propuesta didáctica para un curso de 1º de Educación Infantil con 16 alumnos del centro donde la autora ha realizado el Prácticum II. A partir de plantearse una serie de objetivos específicos que, han sido logrados con un alto grado de satisfacción, se han diseñado las actividades correspondientes para su consecución. Surgían dudas sobre la reacción a los materiales y cómo se iban a mostrar ante dichas actividades, si captarían su atención o, al ser actividades en ocasiones complejas, no mostrarían una actitud positiva. Con el paso del tiempo se ha visto cómo los alumnos se familiarizaban con el material y se mostraban expectantes ante las explicaciones con una participación y escucha activa.

En último lugar, se plantea el análisis y reflexión sobre la puesta en práctica y los resultados obtenidos. Se han recogido los resultados obtenidos tras la realización de actividades y reflexionado sobre el número de alumnos que han ido evolucionando y cuáles son aquellos que necesitan más refuerzo debido a sus necesidades. Tras analizar los resultados, se han obtenido una serie de conclusiones. Esto nos da la oportunidad de conocer si los alumnos han adquirido los contenidos propuestos por medio de dicha metodología y el modo de actuar en cada caso. Además, gracias a la puesta en práctica conocemos la viabilidad de las actividades planteadas y cómo actúan los alumnos frente a nuevos contenidos.

Como conclusión, cabe destacar la importancia de la enseñanza-aprendizaje del número desde edades tempranas y por medio de una metodología vivencial y manipulativa donde se encuentren activos. Debemos tener en cuenta la gran capacidad que tienen los alumnos para resolver actividades y buscar sus propias estrategias para obtener un resultado óptimo. Además, con este método se produce un desarrollo cognitivo, emocional y social del alumnado. Cuando los alumnos iban realizando las actividades y juegos podía observar cómo estaban adquiriendo nuevos aprendizajes y conocimientos que formaban parte de mis objetivos y contenidos. Esto me llevó a reflexionar sobre la capacidad que tienen los niños para adquirir conocimientos y realizar infinidad de actividades que, debido a su corta edad, en ocasiones se cree que es complejo y no viable.

El aprendizaje de conceptos matemáticos aparece en todos los currículos incluso desde las primeras etapas. El uso y manejo de los números naturales se contempla en alumnos de educación infantil como una tarea principal y que se recomienda poner en práctica de manera natural e integrados en la vida cotidiana (Alsina 2003).

Por último, es importante realizar una reflexión sobre la experiencia de la realización del TFG y los objetivos cumplidos, así como de la implementación de actividades y su evaluación a través del método ABN que nos ha permitido conocerlo en profundidad. A partir de la realización del TFG por medio de la búsqueda de información y la documentación del método ABN he podido conocer en profundidad cómo funciona el método, sus principios y características con el fin de lograr los objetivos propuestos y, así poder realizar y poner en práctica una serie de actividades vinculadas a dicho método en cualquier aula de Educación Infantil.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Algoritmos ABN: por unas matemáticas sencillas, naturales y divertidas. (11 de agosto de 2021). [Algoritmos ABN: por unas matemáticas sencillas. | ProFuturo](#)
- Alsina, Á. (2010). La pirámide de la educación matemática. Una herramienta para ayudar a desarrollar la competencia matemática. *Aula de competencia matemática*, 189, 12-16. [PiramideEducacion.pdf \(udg.edu\)](#)
- Alsina, Á. y Coronata, C. (2015). Los procesos matemáticos en las prácticas docentes: diseño, construcción y validación de un instrumento de evaluación. *Edma 0-6: Educación matemática en la Infancia*, 3(2), 23-36.
- Alsina, Á. (2012). Más allá de los contenidos, los procesos matemáticos en Educación Infantil. *Edma 0-6: Educación Matemática en la infancia*, 1(1), 1-14. [Vista de Más allá de los contenidos, los procesos matemáticos en Educación Infantil \(edma0-6.es\)](#)
- Benítez Murillo, M^a. I. (2009). El juego como herramienta de aprendizaje. *Innovación y experiencias educativas*, 45. [Microsoft Word - MARIA ISABEL BENITEZ_1.doc \(csif.es\)](#)
- Bressan, O.J. (2007). Los números y las operaciones aritméticas. [las 7 operaciones-with-cover-page-v2.pdf \(dlwqtxts1xzle7.cloudfront.net\)](#)
- Chamorro, M.C. (2005). Didáctica de las matemáticas para educación infantil. Universidad Complutense de Madrid.
- Decreto 122/2007 del 27 de diciembre por el que se establece el currículo del segundo ciclo de Educación Infantil en la comunidad de Castilla y León.
- Delval, J. (2015). El desarrollo humano. Ed. Siglo XXI, pp.-52-85
- Fernández Bravo, J.A. (2014). La técnica de contar como actividad matemática. *Desarrollo del pensamiento lógico y matemático. El concepto de número y otros conceptos* (4^a ed., pp. 81-93). Grupo Mayéutica-Educación.
- Fernández Escalona, M^a. C. y Domínguez Fernández, N. (2015). La suma y la resta en Educación Infantil. *Tendencias pedagógicas*, 26, 319-328. [La suma y la resta en Educación Infantil \(educacion.gob.es\)](#)
- García Gómez, A.M. (2009). LA importancia del juego y el desarrollo en Educación Infantil. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 1(10). [LA IMPORTANCIA DEL JUEGO Y DESARROLLO EN EDUCACIÓN INFANTIL \(eumed.net\)](#)

- García Martínez, L. y Quirell, M^a. M. (2017). *Diferencias entre el método tradicional y el método ABN*. [Archivo PDF]. [ABN VERSUS TRADICIONAL.pdf - Google Drive](#)
- Herrería Asenjo, M^a. A., Escudero-Domínguez, A. (2021). Propuesta de recursos matemáticos mediante ABN en un aula de Educación Infantil de 3 años. *Números. Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 107, 235-255. [Herrería2021Propuesta.pdf \(uniandes.edu.co\)](#)
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo.
- María, V. (2022). Memoria de Prácticum II. Trabajo no publicado. Universidad de Valladolid.
- Martínez Montero, J. (2011). El método de cálculo Abierto Basado en Números (ABN) como alternativa de futuro respecto a los métodos tradicionales Cerrados Basados en Cifras (CBC). *Bordón. Revista pedagógica*, 63(4), 95-99.
- Real Decreto 1630/2006 del 29 de diciembre por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación Infantil.
- Periañez, Águeda, S. (2020). Estudio descriptivo del uso del método ABN en Educación Infantil. [Estudio Descriptivo del Uso del Método ABN en Educación Infantil \(usal.es\)](#)
- Piaget, J. (1980). Teoría del desarrollo cognitivo de Piaget. *Creative Commons Attribution-Share Alike*, 3, 1-13.
- Piaget, J. y Teóricos, A. (1976). Desarrollo cognitivo. *España: Fomtaine*.
- Valdés. A., 2014. Etapas del desarrollo cognitivo de Piaget.
- Valero, N. y González, J.L. (2020). Análisis comparativo entre la enseñanza tradicional matemática y el método ABN en Educación Infantil. *Educación Matemática en la Infantil*, 9. [Análisis comparativo entre la enseñanza tradicional matemática y el método ABN en Educación Infantil | Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia](#)
- Villarroel, J.D. (2009). Investigación sobre el conteo infantil. *Didáctica de la Matemática y de las Ciencias experimentales*. Universidad del País Vasco. [articulo conteo infantil.doc \(live.com\)](#)

8. ANEXOS



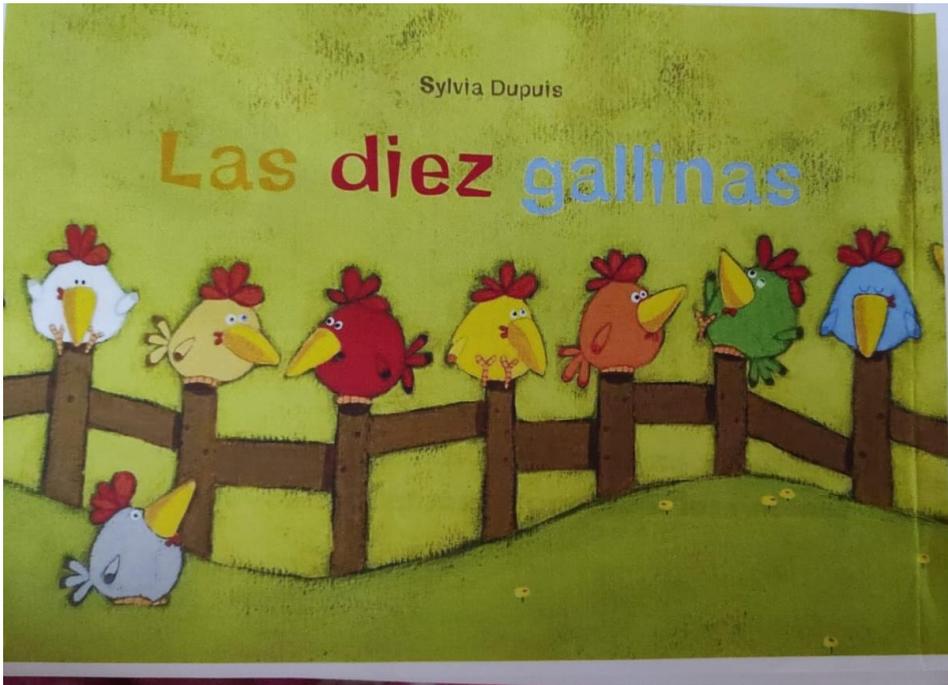
Actividad 1: ¿Quién es el número vecino?



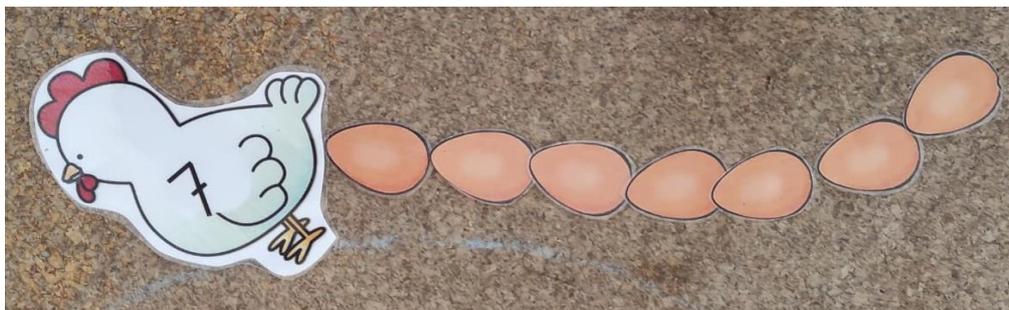
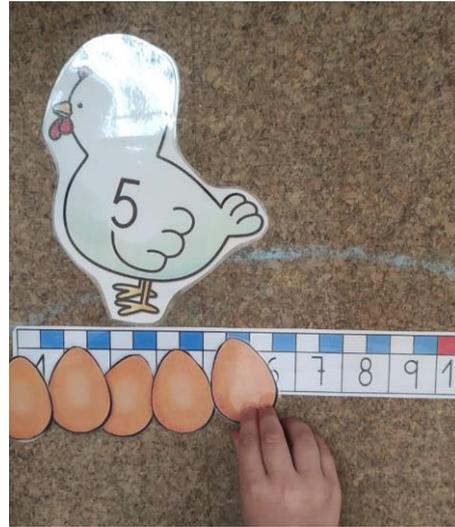
Actividad 2: ¿Cuánto trigo quiere el pollito?



Actividad 3: Las diez gallinas y sus huevos



Actividad 3.1.: ¿Cuántos huevos pone esa gallina?



Actividad 4: ¿Cuántas manchas tiene la vaca?

- Tarjetas de dedos, números y puntos (actividad de familiarización).

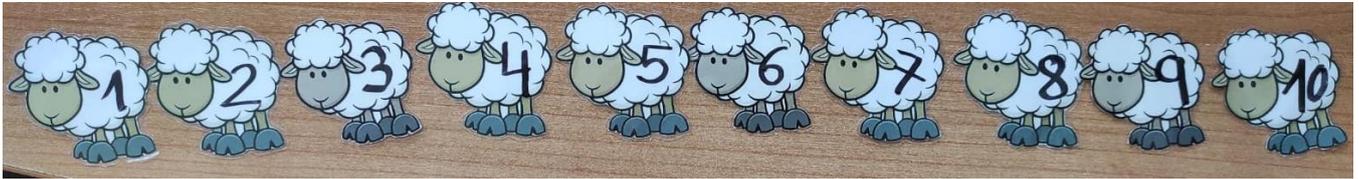


- Manchas en las vacas (dado)



Actividad 5: Contando ovejas

- Tabla numérica de ovejas



- Juego de las ovejas



Actividad 6: Sumamos y restamos zanahorias con el conejo



Actividad 6.1.: Colocamos el número de hojas en la zanahoria



Actividad 7: Cada cerdo a su pocilga

