



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE EDUCACIÓN DE SORIA

Grado en Educación Infantil

TRABAJO FIN DE GRADO

EL MÉTODO ABN PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN
EDUCACIÓN INFANTIL

Presentado por: Gema Gómez Andrés

Tutelado por: Pilar Rodrigo Lacueva

Soria, 12 de julio del 2017

RESUMEN

La enseñanza de las matemáticas se ha basado tradicionalmente, en el aprendizaje del algoritmo¹ conducido mediante procesos metódicos de repetición en los que, por ejemplo los alumnos han aprendido a sumar o restar sin pensar en el significado que se esconde detrás de cada uno de los pasos que se realizan hasta llegar a la solución. Lo que convertía el aprendizaje en un proceso memorístico, es decir entender el aprendizaje como un simple proceso de almacenamiento de la información sin llegar a producirse una comprensión.

La metodología² que ha predominado en el aula en los últimos años, se ha basado en el método Cerrado Basado en Cifras (CBC), el cual ofrecía un único camino para resolver los problemas y se centraba en las diferentes cifras que forman un número. En la actualidad está surgiendo una nueva propuesta de metodología basada en algoritmos abiertos basados en números, estamos hablando del método ABN (Algoritmos basado en números). Con este método que trabaja a través de la inducción³, se pretende dotar al alumno de flexibilidad para operar, de una mejor capacitación en la estimación⁴ y el cálculo mental y de una mejora en la resolución de problemas,

A lo largo de este trabajo se intentará explicar en qué consiste la metodología del ABN a lo largo de los contenidos de la Etapa de Educación Infantil, es decir, vamos a ver como se pone en práctica el ABN para el aprendizaje de los números, la iniciación a la cadena numérica así como la introducción a la decena.

Palabras clave: método, ABN, algoritmo, inducción, proceso memorístico y metodología.

¹Algoritmo: Conjunto ordenado y finito de operaciones que permite hallar la solución de un problema. (RAE).

² Metodología: es el grupo de mecanismos o procedimientos racionales, empleados para el logro de un objetivo, o serie de objetivos.

³ Inducción: el método inductista es aquel en el que se obtiene conclusiones generales a partir de premisas particulares.

⁴ Estimar: atribuir valor a una cosa.

ABSTRACT

The teaching of mathematics has traditionally been based on learning the algorithm⁵ driven by repetitive methodical processes in which, for example, students have learned to add or subtract without thinking about the meaning behind each one of the steps that are carried out until arriving at the solution. What made learning a process of memory, it means, understand learning as a simple process of storing information without an understanding.

Methodology⁶ that has predominated in the classroom in recent years, has been based on the "Closed-Based Method" (CBC), which offered a single path to solve problems and focused on the different numbers that make up a number. Nowadays, a new methodology proposal based on open algorithms based on numbers is now emerging, we are talking about the ABN (Open calculation method based on numbers) method. With this method that works through induction⁷, it is intended to provide the student flexibility to operate, better training in estimation⁸ and mental calculation and improvement at solving problems.

Throughout this work we will try to explain what the ABN methodology is, along the contents of the E.I, it means, we will see how ABN is practiced for the learning of numbers, initiation to the numerical chain, as well as the introduction to the ten.

Key words: Method, ABN, algorithms, induction, a process of memory and Methodology

⁵ Algorithm: Ordered and finite set of operations that allows finding the solution of a problem. (RAE).

⁶ Methodology: is the group of mechanisms or rational procedures, used for the achievement of a goal, or series of objectives.

⁷ Inducción: el método inductista es aquel en el que se obtiene conclusiones generales a partir de premisas particulares.

⁸ To estimate: to attribute value to a thing..

ÍNDICE

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
1.INTRODUCCIÓN:.....	4
2.JUSTIFICACIÓN:.....	6
2.1. Competencias del título de Grado en Educación Infantil:.....	6
2.2. Objetivos del título de Grado en Educación Infantil:.....	7
2.3. Fundamentación teórica y antecedentes:	7
3.METODOLOGÍA.....	11
3.1 Distribución del tiempo de investigación y trabajo.....	12
3.2 Plan de trabajo.....	13
4. MÉTODO ABN.....	14
5. EL NÚMERO	16
5.1. Alumno: acercamiento al concepto de número.....	17
6.SECUENCIA DE EJERCICIOS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS PRIMEROS NIVELES DE LA CADENA NUMÉRICA.	20
7. INTRODUCCIÓN DE LA DECENA.....	22
8. LA DISPOSICIÓN DE LOS OBJETOS AL CONTAR.	24
8.1.Contar objetos en el aula y de la vida real	25
9. SENTIDO NUMÉRICO.....	26
10. INICIACIÓN A LA ETAPA DE EDUCACIÓN PRIMARIA	28
10.1 La suma	29
10.1.2 Tabla: Comparativa del método tradicional frente al ABN (suma).....	32
11.CONCLUSIÓN:	34
12.Bibliografía.....	37
13.Webgrafía	37
Anexos	38

1. INTRODUCCIÓN:

La enseñanza de las matemáticas y sobre todo el aprendizaje de los algoritmos tradicionales, en muchas ocasiones han resultado muy difíciles de comprender para la mayoría de los niños principalmente porque suelen estar basados en procesos muy cerrados que los niños deben aprender y memorizar sin llegar a su comprensión. He ahí la problemática que surge en las aulas con las matemáticas.

Este es el motivo por el que hemos elegido este tema. Nos parece interesante y necesario conocer las nuevas corrientes metodológicas que están surgiendo dentro del mundo educativo, siempre que sirvan para la mejora de la educación incluso aprovechar los errores que pueda tener cada una para seguir mejorando. Aprovechando las dificultades que provoca en la educación la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, están surgiendo nuevas corrientes, entre ellas el ABN.

Esta corriente metodológica se aplicó por primera vez en un aula de 1º de Primaria en un centro gaditano durante el curso 2008-2009 pero no tuvo gran aceptación hasta el curso 2010-2011 cuando varios centros andaluces lo integraron en sus aulas. En los años posteriores, toda España ha ido incorporando en sus prácticas docentes este nuevo método de enseñanza-aprendizaje.

Su máximo propulsor ha sido Jaime Martínez Montero el cual ha editado numerosos libros acerca de este nuevo método, otorgándonos una nueva práctica de la enseñanza de las matemáticas que se basa en un aprendizaje natural y sencillo.

A lo largo de este Trabajo Fin de Grado vamos a describir la importancia que tiene en el día a día de los niños las matemáticas y por lo tanto la necesidad de hacer de ellas algo atractivo y motivador y que desde edades muy tempranas sean entendidas para un mejor manejo de ellas.

Por todo esto vamos a comenzar explicando en que consiste este nuevo método, centrándonos en las diferentes fases de aprendizaje que propone para la óptima adquisición de los conceptos numéricos; escalera numérica, sentido numérico, la decena etc.

Haremos referencia a la Etapa de Educación Infantil ya que es en esta etapa cuando los niños tienen los primeros contactos con los números y cuando empiezan a conocerlos y a aprenderlos, es decir, es el momento en el que se crea la base para posteriores conocimientos matemáticos.

Debemos señalar que aunque este Trabajo Fin de Grado esté dirigido a la Etapa de Educación Infantil, consideramos necesario e imprescindible ver la continuidad que tiene este método a lo largo de la Etapa de Educación Primaria, por este motivo, el último punto de este trabajo estará dirigido a las operaciones matemáticas básicas, suma y resta, mediante ABN.

Esto se debe a que en el último curso de infantil ya que empiezan a realizar dichas operaciones las cuales continúan durante la Etapa de Educación Primaria y es necesaria una conexión entre etapas y entre métodos de aprendizaje.

2. JUSTIFICACIÓN:

El Currículo de Educación Infantil nos establece tres áreas de conocimiento:

1. Conocimiento de sí mismo y autonomía personal
2. Conocimiento del entorno
3. Lenguajes: Comunicación y representación.

En el área de Conocimiento del entorno queda recogida competencia matemática. Dicha competencia es muy importante dentro del desarrollo integral, cognitivo y académico de los niños de infantil ya que los números están presentes en la vida diaria.

El tratamiento de las matemáticas en el ámbito de la Educación Infantil, se enfoca desde un modo lúdico basado en el juego y en diferentes actividades que desarrollen sus capacidades sensitivas así como el ingenio de los alumnos. Los niños, poco a poco irán distinguiendo los aspectos cualitativos y cuantitativos. A su vez irán construyendo la estructura numérica lo que les permitirá realizar mediciones con elementos próximos.

2.1. Competencias del título de Grado en Educación Infantil:

La realización del TFG nos otorga a los estudiantes una serie de competencias generales relacionadas con el título de Grado en Educación Infantil según la normativa estipulada por la UVa.⁹

1. Fomenta en el estudiante habilidades de ser capaz de seleccionar un tema
2. Planificar un proceso de análisis y estudio del tema seleccionado,
3. Establecer unos objetivos para el mismo
4. Ofrecer y defender una respuesta lógica y justificada a los problemas o situaciones planteados.

Por lo tanto las competencias que se adquieren permiten a los alumnos el análisis, la resolución de problemas y de asimilación y presentación de resultados.

⁹ Real Decreto 1319/2007 de 29 de octubre por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias. Por la Universidad de Valladolid. Versión 4, 23/032/2010.

2.2. Objetivos del título de Grado en Educación Infantil:

Con este trabajo se persiguen el logro de varios objetivos en relación a las competencias del título. Estos son:

- Conocer las áreas curriculares de la Educación Infantil, la relación interdisciplinar entre ellas.
- Diseñar, planificar y evaluar procesos de enseñanza-aprendizaje.
- Adaptarse a los cambios científicos, pedagógicos y sociales a lo largo de la vida.
- Conocer modelos de mejora de la calidad con aplicación a los centros educativos

Para ello se va a abordar la investigación de una nueva alternativa a las operaciones habituales de la resta y la suma mediante el método ABN. Con esta nueva metodología se pretende diseñar procesos de enseñanza-aprendizaje conociendo diferentes modelos de mejora.

2.3. Fundamentación teórica y antecedentes:

Tomamos como referencia legislativa la LOMCE (Ley Orgánica de Mejora de la Calidad Educativa). Dicha ley establece los contenidos que se deben de impartir a lo largo de la Etapa de Educación Infantil. Estos contenidos están divididos por bloques.

1. Conocimiento de sí mismo y autonomía personal
2. Conocimiento del entorno
3. Lenguajes: Comunicación y representación.

En el área de conocimiento del entorno es donde quedan implícitos los contenidos relacionados con las matemáticas, aunque no debemos olvidar que todas las áreas están interrelacionadas y los contenidos quedan globalizados durante toda la etapa.

Teniendo en cuenta los conocimientos matemáticos, la LOMCE (Ley Orgánica de Mejora de la Calidad Educativa) establece cinco grandes bloques. Hay que señalar que esta es solo una forma de organizar los contenidos y que para nada es una estructura cerrada sino que estos estarán guiados y ordenados por las distintas metodologías que se lleven a cabo en el aula en relación al grupo-clase.

1. Lógico-matemática
2. Números y operaciones
3. Geometría
4. Representación espacial
5. Magnitudes y medida

En todos ellos se pretende un equilibrio entre la comprensión conceptual y la competencia en el cálculo. Así mismo, es necesario saber que la Competencia matemática¹⁰ se consigue cuando su aprendizaje permite su utilidad en las diferentes ocasiones en las que las matemáticas están presentes en la vida diaria. Por este motivo, las matemáticas presentan una gran contribución a las tres áreas de infantil.

- Conocimiento e interacción con el mundo físico. Ya que es necesario que los niños sean capaces de visualizarse dentro de una realidad física, haciendo uso del pensamiento matemático.
- Lenguaje y comunicación. Principalmente porque los niños deben ser capaces de expresar los números de una forma comprensiva lingüísticamente y que ello tenga significado conceptual.

¹⁰ Competencia matemática: habilidad para utilizar y relacionar los números, las operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto para producir e interpretar distintos tipos de información como para ampliar conocimientos sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad y para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana (Jaime Martínez , 2011).

- Autonomía e iniciativa personal. Tengan los conocimientos necesarios que les permitan manejar los números y los distintos contenidos matemáticos con la facilidad necesaria para buscar estrategias y tomar de decisiones propias.

Todo esto nos conduce a pensar que las matemáticas no tienen por qué tener una solución única, sino que está dependerá de cada niño, de sus experiencias vividas y de los recursos disponibles en el momento en el que han tenido que resolver un conflicto matemático, por lo que surge el método ABN.

Debemos señalar que la Ley Educativa que nos rige, LOMCE, no nos estipula ningún tipo de metodología, sino que esta es decisión de cada profesor. También hay que decir que no existe una metodología mágica ni única, sino que lo mejor es tener un conocimiento de diferentes metodologías existentes y aprovechar lo mejor de cada una de ellas, teniendo en cuenta a su vez lo que funciona en cada grupo de alumnos, ya que todos ellos son diferentes y responden de una manera diferente ante una misma situación.

Hemos hecho referencia a la LOMCE, Ley Orgánica de Mejora de la Calidad Educativa, como ley educativa que nos rige en la actualidad; esta lleva en vigor desde el curso 2014-2015. Es el momento de hacer una breve reseña legislativa para conocer los cambios que hay entre la ley actual y la anterior, LOE Ley Orgánica de Educación.

La LOMCE es la ley educativa actual, pero su redacción parte de la LOE como base, es decir, la LOMCE es una modificación de la LOE, ese es el motivo que explica los pocos cambios que podemos apreciar entre ambas.

En la LOE la Etapa de Educación Infantil quedaba regulada en el Título 1º, Capítulo 1, más concretamente en los artículos 12, 13, 14 y 15. La actual ley, LOMCE no modifica ninguno de los cuatro artículos mencionados anteriormente.

En concreto, la LOMCE mantiene sin cambios los siguientes aspectos:

- Los principios generales de la etapa. (Artículo 12)
- Los objetivos generales de la etapa. (Artículo 13)
- La ordenación y los principios pedagógicos. (Artículo 14)
- Oferta de plazas y gratuidad. (Artículo 15)
- Continúan en vigor las áreas, objetivos de cada una de ellas, contenidos, criterios de evaluación y competencias.

Aunque sean mínimos los cambios realizados, vamos a hacer referencia a ellos. La LOMCE ha cambiado los siguientes aspectos:

- Modifica algunos principios educativos para todas las etapas que como tales afectan a Educación Infantil, en las modificaciones que se realizan al artículo 1º de la LOE.
- Por otro lado, en una disposición final, la LOMCE dice que *el Gobierno establecerá las bases de la educación plurilingüe desde segundo ciclo de Educación Infantil hasta Bachillerato, previa consulta a las Comunidades Autónomas.*

3.METODOLOGÍA

La metodología empleada para la realización este Trabajo Fin de Grado está basada en el uso de procedimientos lógicos y mentales característicos de una investigación; Análisis y síntesis mediante métodos de deducción e inducción. Esta metodología se caracteriza por facilitarnos el proceso de investigación y aportar habilidades para el correcto uso bibliográfico. Su finalidad es la construcción de conocimientos. Para eso se hace uso de diferentes técnicas de localización, análisis de textos y documentos, estudio de datos etc.

Para realizar este Trabajo Fin de Grado, comencé documentándome acerca del tema elegido. Se trata de una metodología prácticamente nueva por lo que no hay mucha información disponible. Gracias a la colaboración de profesores de la Uva logré encontrar libros escritos por el autor del ABN lo que me facilitó mucho la investigación. He consultado varios libros, páginas web y todas ellas están a favor de este método. He querido comprobar diferentes opiniones acerca de este método pero no he encontrado a ningún autor que haga una crítica a este nuevo método.

Me he basado en la adquisición de los números desde las edades más temprana, ya que este método planea que las matemáticas se aprendan de un modo libre, y natural aprovechando el contacto que los niños tienen con los números en su día a día.

He partido desde el primer contacto con los números para poder ir viendo como poco a poco se adquiere conciencia de su significado y como se van construyendo los conocimientos relacionados con el mundo matemático; serie numérica, la decena etc.

Me parecía conveniente no dejarlo ahí y seguir, aunque de manera más breve, con el inicio a la etapa de educación Primaria ya que en el último curso de Infantil se empiezan con las operaciones básicas, sumas y restas que serán continuadas durante la siguiente etapa y debe seguir una continuidad metódica siempre y cuando funcione.

A lo largo de mi Prácticum II en el CEIP Doce Linajes de Soria, he podido observar cómo se imparte el ABN en las aulas de Educación Infantil lo que me ha permitido dar mi propia opinión ante este nuevo método de aprendizaje de las matemáticas.

3.1 Distribución del tiempo de investigación y trabajo

Abril: durante el mes de abril, elegimos el tema de trabajo y estuvimos buscando información que tratase el tema elegido. Mayoritariamente encuentro libros del propulsor del método ABN, Jaime Martínez Montero. La elección de este tema se basó fundamentalmente en que durante mi Prácticum II tuve la oportunidad de ver impartir clases de lógica-matemática mediante este método.

Mayo: Durante el mes de mayo me dediqué a ordenar de manera lógica y sucesiva las diferentes informaciones encontradas a lo largo del proceso de investigación llevado a cabo durante el mes anterior. Durante este mes tuve reuniones con mi tutora para realizar el primer índice.

Junio: a lo largo de este mes, he elaborado mi TFG gracias a la información recopilada anteriormente (color verde), también he seguido buscando información ya que a la hora de realizar el trabajo, he necesitado más información en determinados puntos (color salmón). Tuvimos otra tutoría orientada a mejoras (color fucsia).

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

Julio: durante este mes terminé de redactar mi TFG. Tuve varias tutorías donde incorporé las últimas mejoras necesarias.

3.2 Plan de trabajo

Los propósitos que perseguimos con la elaboración de un plan de trabajo consisten en fijar los objetivos que se quieren conseguir, organizar el tiempo del que se dispone y programar como se va a desarrollar el trabajo.

En primer lugar he realizado un índice en el cual señalo todos los aspectos que quiero trabajar y la secuencia de estos. Seguidamente elaboro una introducción para esclarecer todos los contenidos y englobarlos dentro de un contexto, en este caso un contexto educativo. Todo esto sin olvidar los objetivos que pretendo alcanzar con este TFG, así como conocer las competencias del Grado de Educación Infantil que voy a conseguir.

Para la elaboración de mi trabajo, dispongo de unos recursos que me facilitan poder alcanzar las metas propuestas. Estos recursos son unos libros del propulsor del método ABN. Otro de los recursos utilizados, la ley educativa que regula la enseñanza en la Etapa de Educación Infantil. Cuanto también con la ayuda de mi tutora de la Universidad de Valladolid.

Proceso de elaboración del trabajo:

- Buscar y analizar los datos acerca del nuevo método de enseñanza para centrarnos en los contenidos relacionados con el tema seleccionado.
- Ordenar todos los datos obtenidos y dotarles de sentido y continuidad.

4. MÉTODO ABN

Para mejorar todos los problemas que surgen a partir de los algoritmos tradicionales, hace diez años, Jaime Martínez Montero (2000), doctor en Filosofía y Ciencias de la Educación, inspector de educación y maestro, creó y editó libros acerca del método ABN, pues según él: ‘‘Es posible calcular de manera más motivadora, más fácil, más conectada con el pensamiento de los niños, más adaptada a sus futuras necesidades. En definitiva, el modo más eficaz para que los alumnos alcancen la competencia matemática’’.

El significado de las siglas de este método es:

- ‘‘A’’ de ‘‘Abiertos’’. Los alumnos pueden elegir el camino que van a seguir para llegar a la solución. Este será el más comprensible y sencillo para cada uno de ellos.
- ‘‘BN’’ de ‘‘Basados en Números’’. Con este método el alumno puede componer y descomponer libremente, utilizando sus propias estrategias para el cálculo.

Según Jaime Martínez Montero en su libro *Enseñar Matemáticas a alumnos con necesidades educativas especiales*, este método se basa en una serie de principios:

1. Principio de igualdad: no hay malos alumnos para las matemáticas; lo que hay son métodos de aprendizaje matemático inadecuados para los alumnos.
2. Principio de la experiencia: el alumno es el que debe construir su propio aprendizaje. Para ello se le proporcionarán experiencias directas con el manejo de objetos y con la realización e interiorización de acciones.
3. Principio del empleo de referentes: este principio es la continuidad, en la práctica y en los ejercicios de asentamiento de nociones y conceptos, del principio anterior a la experiencia. El alumno no puede construir los conceptos matemáticos sobre signos que no hagan referencia a datos, hechos y acciones de la vida diaria.

4. Principio de la transparencia: en el aprendizaje de los contenidos matemáticos no se deben ocultar los pasos y procedimientos con los que se construyen los mismos.
5. Principio de la comprensión: los alumnos son capaces de entender la matemática, de elaborar, a partir de sus conocimientos previos y sus experiencias, nuevos conceptos.
6. Principio del convencionalismo: este principio de ocupa del aspecto arbitrario que tiene la matemática y que permite optar por la alternativa que mejor posibilite resolver el ejercicio.
7. Principio de la construcción de los modelos formados: el uso de modelos formados permite la extensión de lo aprendido en un campo a otros campos distintos: de aritmética a geometría, de numeración a sistemas, de medida a álgebra etc.
8. Principio de desglosamiento de los modelos formales: cuando el alumno conoce bien los pasos intermedios, los comprende y domina, la simplificación que supone adoptar un modelo común les supone una elaboración conceptual superior al que se poseía con anterioridad.

De esta forma, según el creador de este método, se espera que el alumno:

- Aprenda de una forma más rápida
- Aumente su capacidad en la resolución de problemas.
- Pueda adaptar las operaciones a su nivel de dominio en el cálculo, evitándose que sea él quien se adapta a la operación.
- Mejore su actitud hacia las matemáticas.

5. EL NÚMERO

La iniciación de los alumnos en el mundo de las matemáticas y de los números se lleva a cabo en las aulas de Educación Infantil. Conocer y trabajar con los números no es tarea fácil ya que se trata de conocimiento muy abstracto y por lo tanto difícil de darle un significado concreto.

El niño de infantil vive inmerso en el mundo de los números. En primer lugar vive en un piso que tiene un número y que los padres le hacen aprenderse por si en algún momento se pierde. También están presentes cuando hablan de los años que tienen, o los años de sus hermanos. Algunos se saben incluso algún número telefónico. El niño en un primer momento no es consciente, pero poco a poco va entendiendo que el número puede aparecer en muchos escenarios y no solo es algo que se utiliza para contar u operar con él.

Por eso tenemos que reflexionar sobre ¿Qué es el número?

La RAE define número como:

1. Expresión de una cantidad con relación a su unidad.
2. Signo o conjunto de signos con que se representa el número.

Para Piaget el número es el resultado de la coordinación de dos tipos de relaciones: la de orden y la de inclusión jerárquica. La primera implica la capacidad de poseer un criterio que permita ordenar los conjuntos de distinto cardinal. La segunda, que cualquier número incluye a todos los que están por debajo de él.

En cambio Jaime Martínez dice que el número puede ser la palabra (cuatro) o su grafía (4). El núcleo de todo es que un número es el conjunto de la palabra con su correspondiente grafía.

Vamos a partir de la definición de J. Martínez ya que es el propulsor del método del que estamos hablando.

5.1. Alumno: acercamiento al concepto de número

Como hemos dicho en el apartado anterior, el aprendizaje del número y de su sentido en muchas ocasiones es un conocimiento de gran dificultad para los alumnos.

En primer lugar vamos a ver cuál es la secuencia de aprendizaje de los primeros números ya es parte de uno de los objetivos que se pretende en la etapa de Educación Infantil.

Según Jaime Martínez para aprender los primeros números seguimos los pasos expuestos a continuación.

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

Nota: En los anexos encontraremos fotos que ejemplifican las actividades.

1. Búsqueda de conjuntos equivalentes

Este es el primer paso que los niños deben atravesar para la concepción del número. Consiste en buscar conjuntos que tengan el mismo número de elementos. Consiste en que los niños sean capaces de identificar elementos y cantidad independientemente del aspecto externo de los mismos. Para conseguir esta primera fase vamos a proponer diferentes caminos.

- Emparejamiento de conjuntos equivalentes: cada conjunto tiene al otro lado su homólogo y los deben de juntar. Como podemos ver en el ejemplo, la disposición y la apariencia son diferentes. (Anexo 1).
- Búsqueda de conjuntos equivalentes a uno dado: al alumno se le presenta un conjunto de objetos y por otro lado bastante material suelto. El alumno debe crear con el material suelto un conjunto equivalente al que se le ha dado anteriormente. (Anexo 2).

- Creación de un conjunto y búsqueda de su equivalente: el alumno crea su propio conjunto con el material que dispone, y dicho conjunto será el referente para buscar otros equivalentes. Todos los conjuntos que haga el alumno serán válidos. (Anexo 3).

2. Establecimiento de un patrón físico.

Buscar un patrón físico que represente a los diferentes conjuntos de un número determinados. Si en la primera fase descrita anteriormente el alumno tenía que crear un conjunto equivalente al dado o al creado por el mismo, en esta fase, el alumno debe buscar:

- Referentes físicos comunes con significado: (Anexo 4). En ese caso se hace referencia a aquellas cosas físicas que los alumnos saben de forma sencilla y directa cuantas hay, por ejemplo:
 - Para el 1, nariz en la cara
 - Para el 2, ojos que tenemos
 - Para el 4, patas de un perro
- Referentes físicos comunes sin significado (abstracto): (Anexo 5). En ese caso se hace referencia a aquellas cosas abstractas que los alumnos saben de forma sencilla y directa cuantas hay, por ejemplo: cuántos son los Reyes Magos.

3. Ordenamiento de patrones

Para poder estar en este nivel, el niño deberá dominar los dos anteriores. Según Jaime Martínez, en este nivel, el niño comienza por establecer equivalencias entre conjuntos-patrones, se continúa estableciendo dentro de los no equivalentes “vecinos” o aquellos conjuntos que solo se separan del anterior en un solo elemento. Creado así las primeras secuencias de números.

- Equivalencias entre conjuntos-patrones: este es el primer paso para enlazar la fase anterior con la recién presentada. A los alumnos se les presenta conjuntos desiguales e iguales entre ellos y deben de establecer cuales son iguales y cuáles no. Esto en un principio es fácil ya que se les ha incluido en la fase anterior, pero es el paso para introducir el ordenamiento de patrones. Para ello hay que hacer hincapié en que los conjuntos desiguales si diferencian por muy pocos elementos.
- Búsqueda de conjuntos-patrones vecinos: con este tipo de actividades, se pretende que al alumno encuentre conjuntos “vecinos” a uno ya dado. En primer lugar empezaremos con conjuntos que tengan un elemento más o menos. (Anexo 6).
- Encadenamiento de patrones vecinos: al alumno se le dan dos conjuntos que tengan elementos vecinos y él los deberá ordenar adecuadamente. Es un proceso complejo por lo que hay que hacerlo de manera muy motivante y con mucha paciencia. (Anexo 7).

4. Diversidad de apariencias en patrones

Hasta ahora los patrones equivalentes había aparecido con la misma apariencia, esta es la fase en la que eso cambia, conjuntos equivalentes varían su distribución. (Anexo 8)

5. Aplicación de la cadena numérica.

Es el último paso. A cada elemento del conjunto presentado se le hace corresponder el nombre de un número. El último número que se diga es el total de elementos que hay en un conjunto. (Anexo 9).

6. SECUENCIA DE EJERCICIOS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS PRIMEROS NIVELES DE LA CADENA NUMÉRICA.

En el apartado anterior hemos dejado a los niños completando la fase de concepto de número. El último eslabón era la aplicación de la cadena numérica, por este motivo vamos a ver una serie de consideraciones y de ejercicios para la adquisición óptima de la cadena numérica.

La cadena numérica es necesaria para poder contar, hallar cardinales, numerar etc. Y esto requiere la posesión de la cadena numérica y la capacidad de poder verbalizarla.

Nos remontamos a Fuson y Hall (1983) que establecieron los cinco niveles por los que pasa el niño para lograr la progresión en el aprendizaje de la recta numérica.

- Nivel cuerda: el alumno puede recitar la secuencia numérica comenzando por el 1 y solo por el número 1. El niño lo dice sin darse cuenta del significado que esto tiene, una retahíla.
- Nivel cadena irrompible: sigue empezando por el número 1, si no comienza por este número es incapaz de contar. En esta fase el alumno comienza la tarea de contar con éxito, ya es consciente de lo que supone la cadena numérica.
- Nivel de cadena rompible: el niño ya es capaz de empezar a contar desde cualquier número, sin necesidad de ser el número 1 como en los dos casos anteriores.
- Nivel cadena numerable: el niño es capaz de empezando desde cualquier número, contar un número determinado de eslabones.
- Nivel cadena bidireccional: el niño es capaz de partir desde cualquier número y recorrer un número determinado de eslabones de arriba a abajo o de abajo a arriba.

Partiendo de esto vamos a ver las prácticas actuales.

En la actualidad, en las escuelas que imparten Educación Infantil existe la costumbre de realizar diferentes ejercicios numéricos y actividades de contar, pero estas no deben de pasar del número 9. Vamos a ver cuáles son las bases que sustentan esta idea.

En primer lugar tenemos que valorar la dificultad que supone estudiar el número 10. Pasamos de tener que escribir una cifra a escribir dos y estas a su vez llevan un significado implícito de decenas y unidades, lo cual convierte al número en un símbolo muy abstracto para los niños de estas edades y es mejor esperar a que el nivel de maduración cognitivo sea mayor. A su vez, a partir del diez, el nombre de los número para a ser compuesto ya que en él queda reflejado el orden de unidades y el orden de decenas, ejemplo: dieciséis. Lo mismo ocurre si extrapolamos esto a los números ordinales, a partir del noveno incrementa la dificultad.

El método ABN defiende por su parte que la enseñanza de los números en esta etapa no debe quedarse en el nueve. Para ello se sustenta en que los niños utilizan los dedos de su mano como referente numérico y estos son 10, lo que les facilita la comprensión del significado de la decena. También defienden que los niños en su vida diaria oyen muchos números mayores que el nueve, por ejemplo vive en el portal diecinueve, y esto les ayuda a identificar números aunque al principio no comprenda ni su significado ni alcance a comprender su construcción. Apoyan la idea de que el niño puede disfrutar jugando con los números, que los vaya viendo, reconociendo y poco a poco ya le irán dando significado. Es decir, con los números ocurre lo mismo que con el lenguaje, en un principio los niños dicen palabras y en ocasiones no saben si significado ni cómo se escriben, pero poco a poco las van asimilando y dotando de significado.

7. INTRODUCCIÓN DE LA DECENA

Como hemos visto en el apartado anterior el método ABN está a favor de introducir la decena en edades tempranas, por lo tanto vamos a señalar cuales son los métodos que nos indican como apropiados para llevarlo a cabo.

Hay cinco modelos que nos pueden servir para introducir la decena. Todos tienen como propósito situar la cifra que representa a los dieces a la izquierda de la cifra de las unidades. Para ello los modelos que se van a explicar a continuación van siendo cada vez más livianos, aumentando la distancia entre significado y cantidad así como representación.

- 1- Con equivalencia, conservación de la cantidad y reversibilidad. Este es el método más visual y didáctico. Para ellos vamos a agrupar diez palitos con una goma y los niños cada vez que lo vean identificarán cada “paquete” con el número diez. A la vez podemos soltar la goma y contar con ellos los palitos que hay para que comprueben de este modo que ciertamente una gomita es diez, una decena. (Anexo 10).
- 2- Sin equivalencia, con conservación de la cantidad y sin reversibilidad. Este modelo es más abstracto que el anterior. Para este vamos a emplear las regletas de Cuisenaire. Una regleta representa la decena y la otra la unidad, pero son recursos independientes, es decir, no hay equivalencia. Este modelo permite conservar la cantidad ya que si ponemos 10 regletas de 1 unidad “abultan” lo mismo que la regleta de la decena, pero no hay reversibilidad, ya que la regleta de la decena no se puede dividir en unidades. (Anexo 11).
- 3- Con contenido figurativo claramente distinto. Este modelo se ejemplifica muy bien con el dinero. Un billete de diez euros y las monedas de un euro. No tiene equivalencia, ni conserva su apariencia equivalente, ni es posible repartirnos desde el punto de vista físico. El billete de 10 vale 10euros porque nosotros le hemos dado ese significado, pero no porque su apariencia o constitución recuerde al 10. Por lo tanto el proceso de abstracción de este modelo es muy elevado. (Anexo 12).

- 4- Con contenido posicional remarcado. Se establece la diferencia solo en la posición pero diferenciando la lugar de las decenas y las unidades. Un paso muy abstracto. (Anexo 13).

- 5- Contenido posicional sin remarcar o representación. Es el paso final, el alumno en este eslabón de la cadena debe escribir de forma normalizada los números, integrando el doble valor de las cifras, es decir, la posición y el valor absoluto.

8. LA DISPOSICIÓN DE LOS OBJETOS AL CONTAR.

Una vez que ya hemos visto como los niños se acercan al concepto de número así como a la decena y a la consecuente cadena numérica, vamos a ver la importancia que tiene la disposición de los objetos a la hora de contar.

En la escuela a menudo se les presenta a los alumnos una serie de objetos que deben de ser contados por ellos. Pero la pregunta que nos planteamos es si lo hacemos de la manera adecuada, ya que muchos de los errores cometidos por los alumnos a la hora de contar no están provocados por un mal aprendizaje de la cadena numérica, sino por un mal conteo.

Para ello, el autor del método ABN, nos propone una serie de pasos que son convenientes seguir para la correcta adquisición del conteo de objetos, ya que no es lo mismo contar objetos ordenados que no ordenados y deben adquirir correctamente el primer nivel para poder pasar al siguiente y por fin llegar al último.

- 1- El primer contacto de los alumnos en el conteo debe de estar relacionada con conjuntos de objetos perfectamente delimitadas y alineadas. Deben estar alineadas en filas o columnas, con una disposición que propiamente indique la dirección de contar. Los extremos deben de estar bien delimitados. (Anexo 14).
- 2- Una vez que el niño domina la fase anterior, pasamos a descolocar un poco el orden de los objetos, de tal manera que los extremos del conjunto no estén delimitados. De este modo veremos qué estrategia sigue el alumno para contar. Si el niño no adopta ninguna estrategia se le puede dar alguna, ir separando los que cuente, que les dé la vuelta, que los coloque un poco más lejos etc. (Anexo 15).
- 3- La tercera fase consiste en disponer los objetos tanto en línea como en círculos cerrados. Esto hace que los alumnos tengan que identificar los objetos que pertenecen tanto a la línea como al círculo y no contarlos dos veces (Anexo 16).

- 4- Por último los objetos están totalmente desordenados pero el alumno debe establecer un orden para contarlos. Esta fase además de potenciar estrategias para contar ayuda a trabajar la concentración y la atención así como la coordinación y la estructuración espacial. (Anexo 17).

8.1. Contar objetos en el aula y de la vida real

Las matemáticas deben de estar fundamentadas en la motivación y la aplicación real a la vida. Esto en niños de Educación Infantil tiene mucha más importancia ya que al tratarse de contenidos tan abstractos les ayuda a darles un significado real.

Vamos a ver a continuación los momentos en los que dentro del aula se potencia el conteo. Esto es ampliable a su día a día, el niño está rodeado de número y de cosas que se pueden contar, solo necesita que una persona, ya sea mayor o un igual, le incite a jugar con el conteo. Es necesario que el niño vea la funcionalidad que tiene. Por ejemplo, tiene que descubrir el sentido de poner 4 platos en la mesa para poder comer mamá, papá, hermano y él. No debemos olvidar el carácter lúdico.

1. Control de asistencia: cuántos niños han venido, se cuentan entre ellos, cuántos niños faltan para que estén todos etc. Cada día puede haber un niño encargado de contar a los compañeros que han ido a clase. A su vez se puede ampliar esta actividad incluyendo la decena. A cada niño se le da un palito y se van recogiendo, cuando se llegue a 10 se atan con una goma y ya tenemos una decena.
2. Inventario de clase: cuántos juguetes hay, mesas, sillas, cuadernos etc. A su vez ampliaremos esto con preguntas como; ¿qué hay más, mesas o lápices? ¿hay las mismas mesas que sillas? ¿dónde hay menos juguetes?
3. Calendarios: los días que transcurren, en qué día estamos etc. Esto viene muy bien para que los niños trabajen con los números y no con las cifras, es decir, el número 12 es el doce no el uno y el dos. A su vez, esto les hace familiarizarse con los números mayores de 10 que también están presentes en su día a día.

9. SENTIDO NUMÉRICO

Como hemos visto hasta ahora, para los niños, el conocimiento de los números resulta muy complicado y se basa en pasos progresivos para su correcta adquisición. Cada alumno va a llevar su propio ritmo de aprendizaje ya que este depende en gran medida de su desarrollo cognitivo. Por este motivo debemos de evitar las comparaciones entre los niños y sus adquisiciones. Nos fijaremos entonces en el propio avance y evolución de cada niño individualmente.

Son varios los hechos que nos permiten descubrir si los niños han adquirido en sentido de número. Se debe observar de forma individual porque esto constituye la base de las matemáticas de su futuro.

Sowder (1992) reúne una serie de estas conductas que manifiestan este desarrollo:

- Habilidad para componer y descomponer números. Es un movimiento flexible entre varias representaciones de un mismo número y el niño es capaz de reconocer cuál de todas las representaciones es la más útil en cada momento.
- Habilidad para reconocer la magnitud de los números. Esto consiste en que el niño sepa qué número es mayor, menor o igual que otro.
- Habilidad para utilizar puntos de referencia. Se trata de alguna situación de cálculo que se puede realizar mediante el uso de recuerdos de hechos numéricos. Suele utilizar mucho las manos, ya que es su referente físico más cercano y flexible.
- Habilidad para vincular la numeración. Consiste en ser capaz de representar con diferentes materiales algunas cantidades dadas.
- Habilidad para realizar cálculos mentales mediante estrategias inventadas. Una estrategia posible es hacer una misma operación de diferentes formas.

Todas estas habilidades podemos observarlas en el aula si incitamos a los alumnos a hacerlo. A su vez, hay varias ocasiones en los que los niños de forma natural en su día a día las manifiestan de una manera espontánea. Las matemáticas de esta manera se pretenden más naturales, ya que es cada niño el que crea sus propias estrategias y caminos a seguir para llegar al resultado.

Es el momento de destacar que en este TFG estamos abordando varios de los conocimientos matemáticos que se trabajan a lo largo de la Etapa de Infantil, pero no por ello queremos presionar a los alumnos a que al final de la Etapa hayan conseguido todas las fases propuestas para los diferentes contenidos, ya que estas han sido diseñadas por un autor y como cualquier otra metodología, depende en gran medida de la respuesta del grupo clase y del grado de maduración de cada uno de los niños.

Lo que si debemos conseguir son los objetivos que marca la actual ley educativa. Aunque lo que este método propone es no quedarnos solamente en eso siempre y cuando el alumno sea capaz de avanzar.

10. INICIACIÓN A LA ETAPA DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Aunque este TFG esté dirigido a la etapa de Educación Infantil, no podemos olvidar que debemos de relacionar la etapa Infantil con la etapa de Primaria ya que debe de haber una comunicación vertical¹¹ para el buen asentamiento y construcción de los aprendizajes.

La Etapa de Primaria comprende desde los seis hasta los doce años. Es la etapa posterior a la Etapa de Infantil. Está dividida en seis cursos. Es conveniente que tanto legislación como profesores encargados del grupo clase, consigan una continuidad entre etapas ya que esto ayudará a que no haya desconexión entre los conocimientos impartidos a los alumnos, los cuales están construyendo nuevos conceptos a partir de los ya aprendidos.

Por este motivo vamos a hacer una breve reseña a la suma mediante el método ABN, ya que es la operación más inmediata que parten a raíz del conocimiento de los números. En algunas ocasiones, se empiezan a enseñar en la etapa de Infantil, pero sobre todo en el primer curso de Educación Primaria.

Me parece interesante ver la suma ya que es en esta operación donde se ven grandes cambios respecto al método que hemos utilizado hasta ahora al que a lo largo de este trabajo hemos denominado como tradicional.

Como veremos a continuación con este nuevo método va a desaparecer el término de las llevadas, ya que al trabajar con número completos, rechaza la idea de trabajar con unidades, decenas, centenas etc. A su vez, supone un gran cambio para los que hemos aprendido con el método tradicional, pero destaco que es interesante conocerlo por tener más bagaje y poder llevarlo a cabo en las aulas siempre y cuando lo consideremos bueno para el aprendizaje de los alumnos.

¹¹ Comunicación vertical: se refiere a que haya una continuidad entre etapas, que no se trabaje de forma aislada.

10.1 La suma

Según la Real Academia Española, sumar es reunir en una sola varias cantidades homogéneas.

Vamos a hacer un repaso del algoritmo tradicional de la suma para poder ver, de forma comparativa, los dos métodos, el tradicional y el ABN.

En la siguiente tabla encontramos una suma tradicional.

	c	d	u
	5	3	7
+	7	8	6
1	3	2	3

La primera característica es la colocación. Como vemos está colocado en columnas.

Se comienza de derecha a izquierda, sumando las unidades (la columna de la derecha). Y se escribe el primer resultado debajo de la columna correspondiente y guardamos en la memoria la unidad que nos llevamos (1). Continuamos sumando las cifras de la segunda columna, decenas $3 + 8$ sin olvidar la unidad que nos llevábamos de la columna de las unidades $3 + 8 + 1 = 12$. Lo que significa que debajo de la columna de las decenas debemos de colocar el número 2 y guardar el 1 en la memoria nuevamente para sumarla en la columna de las centenas. Repetimos el mismo proceso en la columna de las centenas. Obteniendo el resultado final de la suma.

En la siguiente tabla encontramos una suma mediante ABN.

537 + 786 =		

En este caso nos llama la atención la colocación, es de manera horizontal, primero diferencia con el método tradicional. Vamos a explicar cómo realizamos la suma paso a paso, ya que es algo nuevo y si lo queremos llevar a cabo en el aula, debemos asentar nosotros también los conocimientos.

Antes de seguir, recordar que en el método de Algoritmos Basado en Números, se trabaja con números completos no con las cifras en las que podemos desglosar los números.

PRIMER PASO

537 + 786 =		
7	530	793

En la primera columna colocamos el número correspondiente a las unidades (7) del primer número que estamos sumando (537), esta es la cantidad que vamos a sumar al segundo número (786). En la segunda columna ponemos la cantidad que nos queda por sumar (quitando las unidades) y en la última columna escribimos lo que resulta de sumar el segundo número que tenemos más lo correspondiente a la primera columna ($786 + 7$).

SEGUNDO PASO

537 + 786 =		
7	530	793
30	500	823

Retomando la operación, vemos que en el primer paso, nos quedaba por sumar 530, pues ahora, lo que hemos hecho es desglosar ese número en $30 + 500$ y en este caso vamos a sumar 30. Por lo que en la primera columna ponemos 30, en la segunda 500, ya que es lo que nos queda por sumar, y en la tercera escribimos el resultado de $793 + 30 = 823$.

TERCER PASO

537 + 786 =		
7	530	793
30	500	823
500	0	1323

Nos quedaba por sumar 500, pues ahora pasamos a sumarlo y para ello lo colocamos en la primera columna (empezando por la izquierda), si sumamos 500 ya no nos queda nada más por sumar, por lo que en la columna del medio ponemos 0, y para acabar en la última columna, ponemos el resultado final de sumar $823 + 500 = 1323$

Como podemos ver el resultado del método tradicional del método ABN es el mismo, lo que varía es la forma de ejecutar la suma. El método ABN trabaja con números completos.

Si recordamos, una de las características del nuevo método era que no hay solo camino para resolver un ejercicio, por ese motivo, a continuación, voy a realizar la misma operación de diferentes maneras y que todas ellas son igual de válidas.

537 + 786 =		
30	507	816
7	500	823
500	0	1323

537 + 786		
500	37	1286
30	7	1316
7	0	1323

537 + 786 =		
5	532	791
2	530	793
30	500	823
200	300	1023
300	0	1323

Este es el momento donde se puede comprobar cuáles son las estrategias que ha creado cada uno de los alumnos para resolver los ejercicios que se le proponen. También es una buena ocasión para comprobar las habilidades matemáticas (nombradas en uno de los apartados anteriores) que han adquirido y cuáles son las dificultades que se les puede presentar.

Sumando por este método hay que tener claro que significa el número que colocamos en cada columna, es decir, cual sumamos a cual y cuánto nos queda por añadir.

10.1.2 Tabla1

Comparativa del método tradicional frente al ABN (suma).

Método tradicional	Método ABN
Siempre se coloca en vertical y es trascendente el modo en el que se colocan los números, ya que una mala colocación invalida los cálculos que se realicen.	La disposición puede variar, puede ser vertical, horizontal, diagonal, depende de la facilidad que esto suponga al ejecutante. Los cálculos solo dependen de que estén bien ejecutados.
Se opera fragmentado cifra a cifra el número representado en cada sumando, siguiendo el orden de unidades ni importa que el alumno no comprenda ese número ni sea capaz de hacerse una idea de su magnitud.	Se opera de forma que el alumno tome conciencia de las características de los números. Para realizar los cálculos, el niño tiene que comprender el número.
Se comienza a operar siempre por la derecha, comenzando por las unidades, excepto en la división.	Se puede comenzar por la derecha, por la izquierda. Este aspecto no es relevante.
Los cálculos se realizan de orden a orden de unidades, de una sola vez para cada orden. Ni se puede fragmentar un mismo orden de unidades ni se pueden juntar órdenes distintos.	Existen todas las posibilidades. Se pueden hacer orden a orden, se pueden desdoblar un mismo orden de unidades o se puede englobar dos o más a la vez.
El resultado se obtiene al final. Mientras se está trabajando en él, el resultado parcial que se va formando carece por completo de sentido.	Cada cálculo que se realiza permite seguir la transición de la operación. Los resultados parciales van anunciando el resultado final, y este no aparece de pronto, sino que se llega a él de forma muy gradual.

Fuente: Jaime Martínez Montero competencias básicas en matemáticas, una nueva práctica.

En esta tabla podemos ver una comparativa de los aspectos más básicos de la suma desde el método CBC (Cerrado Basado en Cifras) o tradicional y el método ABN (Abierto Basado en Números). El nombre de cada uno de los métodos ya es opuesto. El primero de los dos, el cerrado hace referencia a que hay un único camino para resolver se forma correcta un ejercicio o problema. En contraposición está el abierto el cual da varias opciones para la resolución de un mismo ejercicio, sin importar el camino que se siga sino que el proceso que se siga y el resultado que se obtenga sea correcto.

En cuanto a cifras y números, las cifras hacen referencia a que ese método tiene a trabajar con las diferentes cifras que forma un número, por ejemplo el 23 lo desglosamos en 2 y 3 en cambio el que trabaja con número trabaja con el 23 de forma conjunta o descomponiéndolo en otros número como puede ser 20 y 3.

Si observamos la primera fila de la columna, vemos la segunda diferencia. En el método tradicional las sumas se colocan en vertical, ya que de este modo es mucho más sencillo sumar unidades con unidades y decenas con decenas, es más visual. En cambio en el método ABN da igual cómo se coloquen los números, todo depende de la destreza de cada alumno para resolver la operación y de cómo el alumno haya establecido se estrategia de resolución.

La segunda característica la hemos mencionado anteriormente. El alumno al sumar cada orden, es decir unidades con unidades, etc. Pierde el significado del número en su conjunto. En cambio en el ABN sigue trabajando con número con su significado, aunque este número este descompuesto en otros.

El método CBC nos hace empezar a operar por la derecha, siempre por el orden de las unidades, en cambio el ABN nos permite empezar por donde más fácil nos resulte. Como podemos ver hasta ahora, el método tradicional parece mucho más restrictivo en cambio la nueva propuesta metodológica le da menos importancia al cómo se haga, aunque también es cierto que el proceso debe de estar correctamente realizado.

El en método tradicional el resultado se va obteniendo de forma fragmentada lo que hace que carezca de significado para el estudiante. Por este motivo, el ABN da un giro y en su realización obtienes resultados parciales que anuncian el resultado final haciendo que este vaya tomando significado y siga una coherencia matemática.

11.CONCLUSIÓN:

A lo largo de este Trabajo Fin de Grado hemos podido conocer un nuevo método para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en nuestras aulas.

Se trata de un método innovador surgido en el curso 2008-2009 y que pretende acabar en la medida de lo posible con las diferentes dificultades que las matemáticas pueden provocar en los alumnos. Para ello, propone una enseñanza de las matemáticas más natural y simple.

Se basa primordialmente en las experiencias diarias de los alumnos y se caracteriza por dejar a estos que elaboren su propio sistema de resolución de ejercicios. Rechaza por lo tanto los procesos memorísticos que se deben seguir para la resolución de ejercicios de actual método, CBC, Cerrado Basado en Cifras.

Durante mi puesta en práctica de varias actividades ABN durante mi Practicum II, he podido observar que de forma general los niños responden correctamente a este método. Las actividades que mi tutora o yo realizábamos en el centro, hacían ver a los alumnos que los números son algo natural que nos rodean. Cada día es un número, cada niño cumple un número determinado de años, son un número de alumnos en el aula, etc. Incluso en alguna actividad que realizamos correspondiente al proyecto que estaban trabajando, tuvimos que pesar y mediar a los alumnos, por lo que estos, con tres años, ya fueron viendo números mayores de 10, incluso de tres cifras (ya que había niños que medían 110 centímetros (Anexo 18) aunque no fuesen conscientes de lo que significaban. Pero el método ABN es eso, dejar fluir los números. No quedarlos en el 1, 2 y 3 que es lo que marca los objetivos de la LOMCE para niños de 3 años. Hacer que investiguen nuevas cantidades, que sean conscientes de todos los números que ven en un día aunque en un principio no comprendan su significado. Pero esa actividad no se quedó ahí, la aprovechamos para trabajar con ellos quien pesaba más que quien. Esto fue bastante complejo, pero se logró que los niños descubrieran que hay número que indican que algo es “más grande que otra cosa” y número que indican que algo es “más pequeño que algo”.

Comprobé la cantidad de ocasiones en las que surgen los números y la destreza que un maestro debe de tener para poder aprovechar cada situación y fomentar el aprendizaje. Desde la primera hora de la mañana hasta que acaba la jornada lectiva, se puede hacer multitud de juegos matemáticos. Aunque sería interesante que los padres también conociesen lo que se hace en los centros educativos, para que de alguna manera lo continuasen en casa. Los niños tienen de referencia a sus padres y a sus profesores, lo ideal sería que estos trabajasen conjuntamente para evitar casos contradictorios y crear conflictos en el aprendizaje de los niños. Como hemos visto a lo largo del trabajo, este método se basa mucho en la espontaneidad y en los hogares, surgen muchos momentos muy favorables para aprender nuevas cosas y enriquecen enormemente a los alumnos,

Destacar antes de acabar este trabajo que me ha resultado complicado encontrar información sobre este nuevo método y más dirigida a la Etapa de Educación Infantil. A día de hoy, solo hay publicaciones de su propulsor Jaime Martínez Montero, todas las demás páginas web o libros encontrados dan su punto de vista de lo dicho por este autor.

Desde mi punto de vista, hay mucha más información para abordar la Etapa de Primaria que la Etapa de Infantil. Y eso me hace plantearme que si este método propone una enseñanza más libre, simple y atractiva, ¿no se debería impartir desde los primeros años de enseñanza para crear una base de acuerdo a lo que los niños van a ver en etapas posteriores? En Educación Infantil los niños aprenden mucho y muy rápido. Al tener la oportunidad de trabajar con niños de tres años me he dado cuenta de esto y creo que se debería aprovechar y potenciar esas ganas de aprender, con este método o con otro, pero aprovecharlas. Esto no significa presionar a los alumnos a aprender lo que todavía su propio desarrollo cognitivo no les permite.

Recordemos que en infantil se trabaja con juegos y esto facilita mucho la preparación de actividades, ya que con cualquier recurso del que dispongas en el aula o en casa se puede hacer juegos matemáticos; como un conteo, o la construcción de conjuntos equivalentes o no, trabajar los números vecinos etc.

Durante mi investigación he podido descubrir que determinada editorial de libros como es ANAYA, está editando libros de matemáticas con metodología ABN, aunque no me detengo en su descripción al tratarse de libros dirigidos a Primaria.

Para concluir, en mi opinión, este método puede estar muy bien si se emplea adecuadamente. Pero no debemos caer en el engaño de repetir los mismos errores, es decir, si convertimos este método en otro proceso que los niños tienen que memorizar los pasos para realizarlo, conseguiremos nuevamente hacer del aprendizaje de las matemáticas algo memorístico e incomprensible ya que se perdería la esencia de dar significado a los números.

12. Bibliografía

Martínez, J. (2010). Enseñar matemáticas a alumnos con NEE. (2ª edición). Madrid: Wolters Kluwer.

Piaget, J. (2001). Psicología y pedagogía. Barcelona: Critica.

Martínez, J. (2000). Una didáctica del cálculo para el siglo XXI. Madrid: Wolters Kluwer.

Martínez, J. (2011) Competencias básicas en matemáticas. Madrid: Wolters Kluwer.

Martínez, J. (2013). Resolución de problemas y método ABN. Madrid: Wolters Kluwer.

Llinares, S. (2001). El sentido numérico y la representación de los números naturales. Madrid: Síntesis.

Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa.- LOMCE.

Ley Orgánica de Educación- LOE.

Diccionario de la Real Academia Española.

Fernández, J. (2008) Didáctica de las matemáticas en la educación infantil. Madrid: Grupo Mayeutica Conpa

13. Webgrafía

Tema Fantástico, S.A (2014). El salón de las clases. Recuperado: <http://facilitandoaprendizajepreescolar.blogspot.com.es/p/actividad.html>

Marcharán, L. (2016-2017). El Aula de la maestra Laura. Recuperado: <http://auladelamaestralaura.blogspot.com.es/>

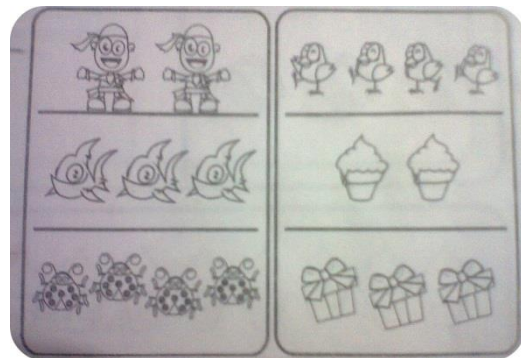
De la Rosa, JM. (2017). Algoritmos ABN. Por unas matemáticas sencillas, naturales y divertidas. Recuperado: <http://algoritmosabn.blogspot.com.es/2013/05/primer-documento-sobre-el-abn-en-ingles.html>

Anexos

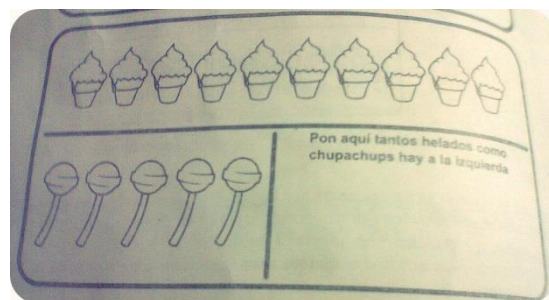
Nota: pondré imágenes que ejemplifiquen cómo llevar a cabo el modelo de actividades que se propone, pero en la mayoría de los casos, se llevarían al aula de forma manipulativa e interactiva con el material tanto del aula como el preparado por el maestro encargado. El motivo de esto es que los alumnos sienten más motivación si lo hacen mediante manipulación y a su vez en esta etapa los alumnos o no saben leer (el caso del primer curso) o no tienen lectura comprensiva.

6- Búsqueda de conjuntos equivalentes

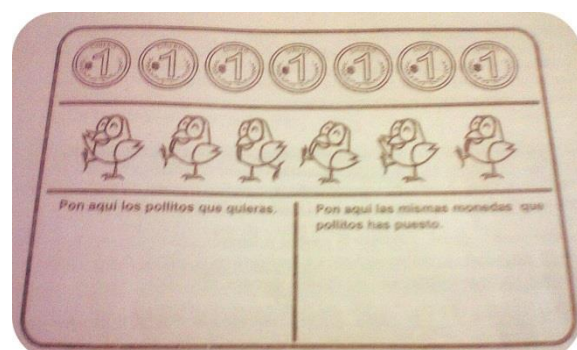
Emparejamiento de conjuntos equivalentes: (Anexo 1)



Búsqueda de conjuntos equivalentes a uno dado: (Anexo 2)



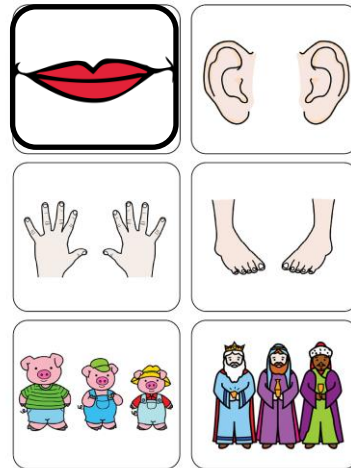
Creación de un conjunto y búsqueda de su equivalente: (Anexo 3)



7- Establecimiento de un patrón físico.

Referentes físicos comunes con significado:

(Anexo 4)

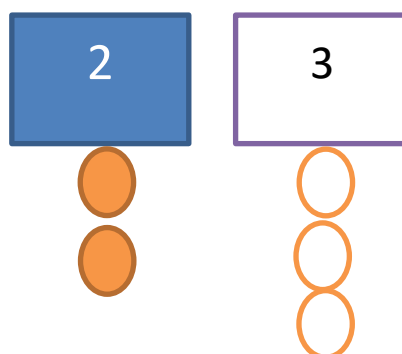


Referentes físicos comunes sin significado (abstracto): (Anexo 5)

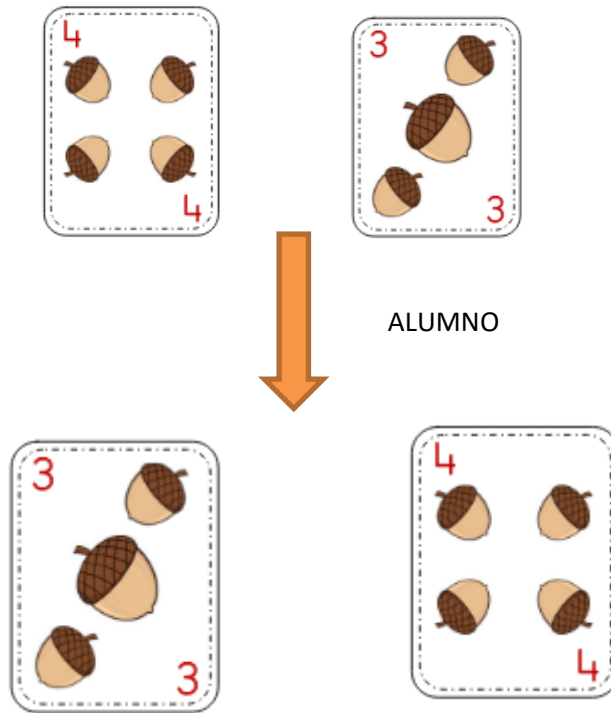


8- Ordenamiento de patrones

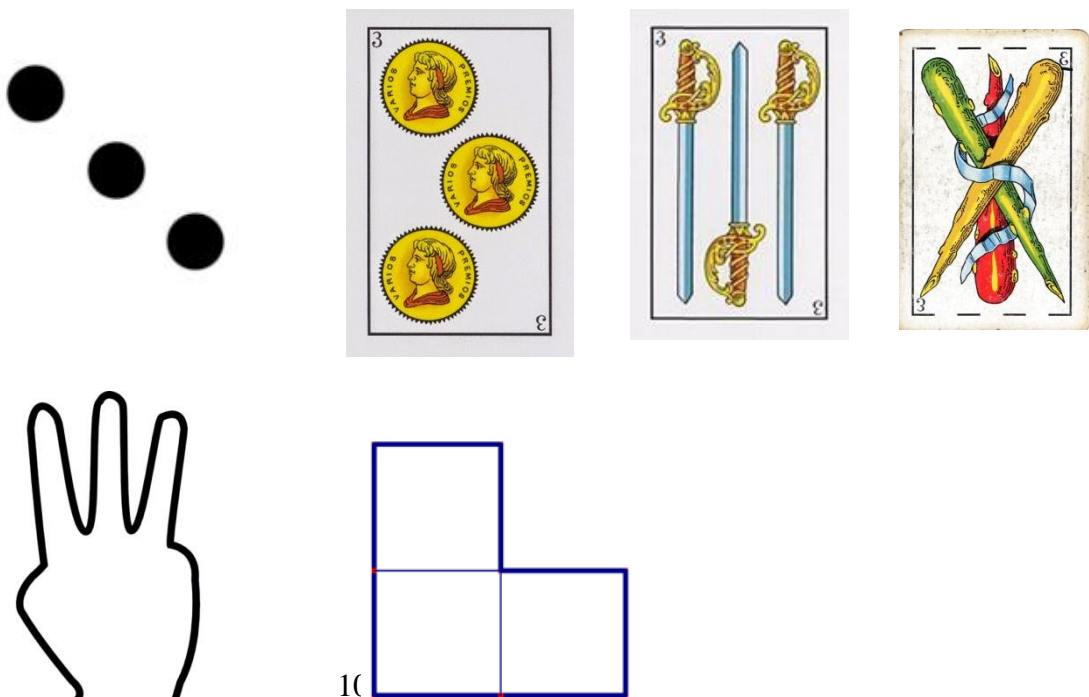
Búsqueda de conjuntos-patrones vecinos: (Anexo 6)



Encadenamiento de patrones vecinos: (Anexo 7)



9- Diversidad de apariencias en patrones. (Anexo 8)

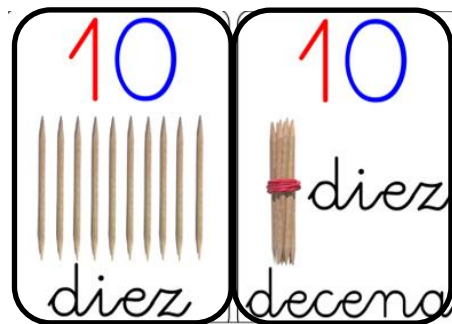


11- Aplicación de la cadena numérica. (Anexo 9)

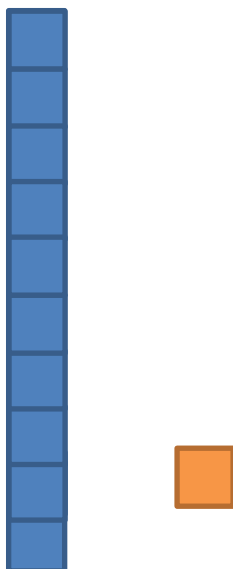


Modelos para introducir la decena.

- 1- Con equivalencia, conservación de la cantidad y reversibilidad (anexo 10)



- 2- Sin equivalencia, con conservación de la cantidad y sin reversibilidad. (Anexo 11)



3- Con contenido figurativo claramente distinto. (Anexo 12).



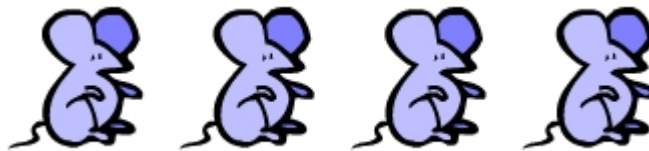
4- Con contenido posicional remarcado. (Anexo 13)

D	U
1	7

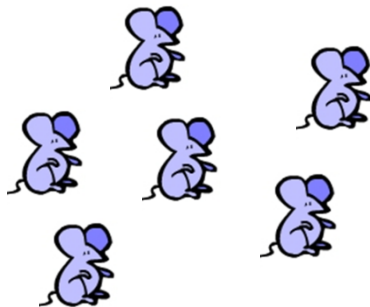
17

17

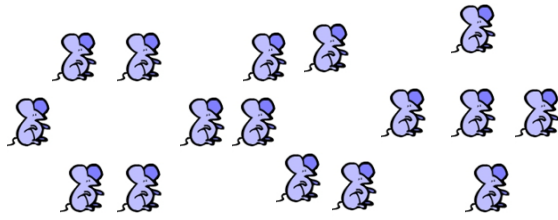
1- Primer paso para el conteo (Anexo 14)



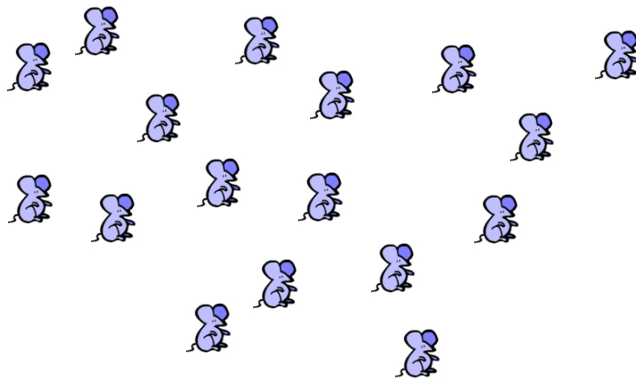
2- Segunda fase en la colocación de objetos para el conteo (Anexo 15)



3- Tercera fase en la disposición de objetos para el conteo (Anexo 16).



4- Cuarta fase en la disposición de objetos para el conteo (Anexo 17).



Anexo 18 : La estatura y peso de los alumnos.



