



**Facultad de  
Ciencias Sociales  
y Humanas - Teruel  
Universidad Zaragoza**

**TRABAJO DE FIN DE GRADO  
EN MAGISTERIO DE EDUCACIÓN INFANTIL**

**“El número a través del método ABN en Educación Infantil. Propuesta de intervención educativa.”**

Alumno: **Sergio Belda García**

NIA: **752076.**

Director: **Rodrigo Esteban Máñez.**

**AÑO ACADÉMICO 2019-2020**

# INDICE

<b>1. Introducción.....</b>	4
<b>2. Justificación. ....</b>	5
<b>3. Objetivos generales de la propuesta didáctica.....</b>	7
3.1 Objetivos específicos de la propuesta didáctica.....	7
<b>4. Fundamentación teórica.....</b>	7
4.1 Las matemáticas desde edades tempranas.....	7
<b>5. MÉTODO ABN.....</b>	11
5.1 Antecedentes del método.....	11
5.2 Origen del método.....	12
5.3 Implantación del método en los centros educativos.....	13
5.4 Significado siglas ABN.....	13
5.5 Objetivos y finalidad del método.....	14
5.6 Características principales del método.....	15
5.7 Principios en los que se basa el método.....	16
5.8 Beneficios del método.....	18
5.9 Comparación del método ABN con el tradicional CBC.....	19
5.1.1 La construcción del número en Educación Infantil.....	21
5.1.2 La estructura didáctica del método para Educación Infantil.....	22
<b>6. Propuesta educativa método ABN.....</b>	28
6.1 Justificación.....	28
6.2 Contexto del centro educativo.....	29
6.3 Características del alumnado.....	30
6.4 Metodología.....	31
6.5 Competencias básicas.....	34
6.6 El currículo en la etapa de la Educación Infantil. ....	36
6.7 Temporalización de las actividades.....	37
6.8 Actividades propuesta educativa.....	39
<b>7. La evaluación en Educación Infantil.....</b>	55

7.1 Evaluación de las actividades propuestas.....	57
7.2 Evaluación docente.....	62
<b>8. Conclusión general.....</b>	<b>63</b>
<b>9. Bibliografía.....</b>	<b>65</b>

## **RESUMEN.**

En este Trabajo Final de Grado, quiero mostrar un método abierto e innovador de enseñanza de las matemáticas en edades tempranas conocido como Método de Algoritmo Basado en Números (ABN). Esta metodología tan novedosa, flexible y de cálculo abierto, permite a los niños tener un papel más dinámico y activo en el proceso de aprendizaje de las matemáticas básicas, ya que son los protagonistas de su aprendizaje determinando la forma de descomponer, seriar, clasificar, agrupar, etc., ayudándoles a razonar por ellos mismos, llegando al mismo resultado que en el método tradicional. En este trabajo, me voy a centrar en compararlo con el método tradicional, en conocer los criterios en los que se basa, su funcionamiento y su aplicación en un aula del segundo ciclo de Educación Infantil, todo ello, partiendo de unos objetivos a alcanzar, y a través de una propuesta de intervención educativa orientada al segundo ciclo de Educación Infantil con diferentes sesiones de trabajo lúdicas y motivadoras para que los niños se diviertan a la vez que aprenden. Estas actividades se basan en el número.

**Palabras Clave:** método ABN, matemáticas, Educación Infantil, concepto numérico, pensamiento lógico-matemático.

## **ABSTRACT.**

In this Final Grade Paper, I want to show an open and innovative method of teaching mathematics at early ages known as the Number Based Algorithm Method (ABN). This novel, flexible and open calculation methodology allows children to have a more dynamic and active role in the process of learning basic mathematics, as they are the protagonists of their learning by determining how to decompose, seriate, classify, group, etc. , helping them to reason for themselves, reaching the same result as in the traditional method. In this work, I will focus on comparing it with the traditional method, on knowing the criteria on which it is based, its operation and its application in a classroom of the second cycle of Infant Education, all of this, starting from objectives to be achieved, and through a proposal for educational intervention aimed at the second cycle of Infant Education with different playful and motivating work sessions for children to have fun while learning. These activities are based on the number.

## 1. Introducción

En nuestro día a día, nos movemos por una sociedad donde prácticamente todo lo que nos rodea tiene una relación directa con las matemáticas, cantidades, formas, posiciones, orden, etc. Por este motivo, desde niños estamos relacionados con ellas aunque no nos demos cuenta, ya que su utilidad es importante para el futuro de los niños y no hay mejor forma, que descubrirla y llevarse bien con ellas a través de una metodología activa con diferentes actividades lúdicas y motivadoras centradas en desarrollarles el sentido numérico.

Este, es el principal protagonista en el aprendizaje de las matemáticas y como dijo María del Carmen Chamorro (2005), “la forma de la enseñanza del número ha tenido una evolución a lo largo de la historia. Previo a 1970, estaba basada en el cálculo, más tarde, en la década de los 70 y 80 se le fue dando cada vez más importancia a los comprensión pre-numérica”, es decir, partir de los conocimientos previos que adquieren los niños al relacionar los objetos que les rodean en su vida cotidiana y así, poder establecer experiencias pre-numéricas como clasificar, comparar, seriar, identificar, etc. Estos elementos son de gran importancia para que el niño estructure y maneje el concepto de número y la cantidad.

Por ello, para este TFG, voy a realizar una propuesta de intervención educativa orientada a niños del segundo ciclo de Educación Infantil. Esta aplicación del método ABN constará de tres sesiones formadas por tres/cuatro actividades cada una, basadas en los tres ejes del sentido numérico según los autores Martínez & Sánchez 2011 (**la numerosidad y cardinalidad, la estructura de números y las comparaciones, y las transformaciones en conjuntos y colecciones**). Las diferentes actividades serán lúdicas y motivadoras, donde los niños sean los protagonistas de su propio aprendizaje a la vez que se divierten. Cada una de las actividades contendrá unos objetivos específicos con su correspondiente evaluación.

Previamente a la intervención educativa, añadiré una justificación sobre el tema elegido y unos objetivos generales y específicos que pretendo conseguir con esta propuesta. A continuación, expondré un marco teórico el cual constará de un apartado donde explico las matemáticas desde edades tempranas y dos modelos o principios

teóricos que nos sirven como marco de referencia para interpretar desde el comportamiento de los alumnos a las intervenciones y decisiones de nosotros como docentes.

A continuación, expongo todo lo relacionado con la metodología ABN, los antecedentes del método, su origen, su implantación en los centros educativos, el significado siglas ABN, los objetivos y la finalidad del método, sus principales características, los principios en los que se basa, sus ventajas como método abierto, la comparación con el tradicional CBC y por último, antes empezar la propuesta didáctica, expondré la construcción del número en Educación Infantil y estructura didáctica del método para Educación Infantil.

Una vez acabe la explicación del método ABN, se propondrá la intervención didáctica orientada al segundo ciclo de Educación Infantil, la cual estará compuesta por una introducción, una contextualización, una metodología, unos objetivos y contenidos de área, las actividades propuestas de cada eje (cada actividad tendrá sus objetivos específicos, los recursos a utilizar, la descripción de dicha actividad y su respectiva duración) y por último, realizaré una conclusión y una valoración personal del proyecto y del dicho método.

## **2. Justificación.**

A la hora de escoger un método alternativo para el aprendizaje de la competencia matemática, me llamó mucho la atención el método ABN, ya que durante las prácticas escolares del grado, pude observar esa nueva metodología para iniciarse en el conteo y en los números a los infantes. Cuando empecé el grado, mi conocimiento sobre ella era escaso y debido a las observaciones y a los resultados que podía presenciar en niños de tan solo 3-4 años de edad, me empecé cada vez más a interesar. Para mí la competencia lógico-matemática ha sido una de las que más me ha costado de interiorizar y aprender durante mi infancia y adolescencia, pero vi que a través de este método son muy sencillas de aprender, ya que las actividades se ven más como si fuera un juego que un aprendizaje nuevo.

En los tres centros educativos en los que he cursado mis prácticas escolares, he podido presenciar cómo se aplicaba esta metodología a diario (sobre todo en las asambleas) desde 1º del segundo ciclo de Infantil. Y he visto que para los niños es de gran utilidad, ya que reflejaban esa motivación y ganas que todo docente busca en sus alumnos por realizar cada una de las actividades que se les proponían. Por este motivo, cuando me tocó elegir la temática para mi proyecto final de grado, no dudé en poner las matemáticas en los primeros puestos. Cuando supe que me habían tocado, la metodología alternativa que más conocía era la metodología ABN.

Si también elegí esta metodología para el aprendizaje de las matemáticas, es porque prácticamente a la hora de impartirlas lo tiene todo positivo frente a la tradicional de cálculo cerrado. Los resultados hablan por sí solos y es por esto, por lo dinámica, flexible y efectiva que es, por lo que ha tenido tanta difusión positiva en las aulas donde se ha implantado, que ya son en más de 600 centros educativos a nivel mundial. Tanto para Educación Primaria como para Educación Infantil.

Considero la necesidad actual de cambiar el modo de enseñar las matemáticas para que los alumnos eliminen esos temores que yo mismo tenía, y puedan cogerlas como algo útil en su futuro en sociedad, incluso también para la resolución de posibles problemas diarios a los que se puedan enfrentar. Como docentes, tenemos la oportunidad de poder cambiar esta visión en los alumnos, y pero para ello, necesitamos formarnos y buscar la mejor metodología que nos permita generar conocimientos en nuestros alumnos evitando ansiedades o frustraciones.

El método ABN proporciona a los alumnos un contacto con los números de manera directa, donde sean ellos quienes investiguen, experimenten, manipulen y empleen su conocimiento previo para solventar los posibles problemas. Se debe de trabajar en un ambiente lúdico y grupal donde puedan ser ayudados por el resto de compañeros, donde el abanico de soluciones sea amplio y no tengan que regirse por un solo camino.

Por ello, considero necesario su empleo desde edades tempranas, siguiendo su continuidad en primaria, permitiendo que los alumnos vean las matemáticas como algo lúdico y divertido, y donde los números y las operaciones no generen miedos sino

ganas de resolverlas de unas maneras u otras, buscando siempre la más efectiva y siendo uno mismo el protagonista del aprendizaje.

### **3. Objetivos generales de la propuesta didáctica.**

- Conocer la metodología ABN y su introducción en Educación Infantil.
- Comparar el método ABN con el método tradicional CBC.
- Desarrollar el sentido numérico en los alumnos a través de una propuesta didáctica basándose en la metodología ABN.

#### **3.1 Objetivos específicos de la propuesta didáctica.**

- Desarrollar la numerosidad y cardinalidad de un conjunto.
- Descubrir la estructura de los números.
- Comparar conjuntos y colecciones.
- Iniciarse en las operaciones básicas.

### **4. Fundamentación teórica**

#### **4.1 Las matemáticas desde edades tempranas.**

Los primeros años del niño son de gran importancia a la hora de potenciar sus habilidades y competencias. Desde pequeños sienten gran curiosidad por su entorno y el mundo que les rodea, por eso la observación, manipulación y experimentación son de clave para su desarrollo global. Y al igual que el entorno familiar para ellos es importante, el entorno escolar también, por eso como docentes debemos estar capacitados para desarrollar y potenciar esa curiosidad y flexibilidad cerebral que tienen para que puedan enfrentarse a las diferentes situaciones que les surgen en su día a día.

Desde pequeños, se encuentran envueltos de matemáticas pudiendo recitar hasta el número 5 o hasta el 10, incluso, pueden llegar a descifrar con el número de elementos de varios conjuntos. Ahora, esto no significa que tengan el concepto numérico. Esto se consigue poco a poco para que entiendan lo que significan. Por ello, mediante las actividades que propongo el aprendizaje de estas se facilitará a través de la experimentación y manipulación de una forma más lúdica siempre atendiendo al nivel evolutivo de cada uno de ellos.

Como docentes, debemos tener en cuenta que a la hora de impartir matemáticas en Educación Infantil es de gran importancia conocer la forma de pensar y de aprender que poseen los niños, ya que si no corremos el riesgo de que la enseñanza inicial de las matemáticas sea poco motivadora y más complicada de aprender (Brainerd, 1973).

“En educación infantil, las matemáticas juegan un papel fundamental, a pesar de que en ocasiones se considera socialmente que los contenidos matemáticos de esta etapa educativa son simples, lo cierto es que son la base de adquisición de un complejo sistema que hasta ahora venían enseñándose de forma mecanizada y sin relación útil y directa con la vida diaria” (Díaz, Torres y Lozano, 2017).

Durante las últimas décadas, han existido varios principios teóricos que nos sirven como marco de referencia para interpretar desde el comportamiento de los alumnos, a las intervenciones y decisiones de nosotros como docentes. Estos dos modelos son el **empirismo y el constructivismo**.

Según Piaget, el **empirismo** es todo aquel pensamiento que proviene únicamente de la experiencia y según Chamorro, 2005, es una concepción espontánea que la tienen presente gran parte de los docentes: “el alumno aprende lo que el profesor explica en clase, y no aprende nada de aquello que no explica”. Es decir, en este modelo el alumno solo aprende el conocimiento que le proporciona el docente y por lo tanto, no es capaz por sí mismo de construir y crear su propio pensamiento que le permita resolver una situación problemática en un futuro. El docente solo sabrá si los alumnos han adquirido los conceptos a través de la realización de fichas.

Por otro lado, en el **método constructivo** es más indicado para la enseñanza de las matemáticas, ya que la manipulación y la experimentación son clave para la adquisición de conocimientos por parte de los alumnos. En este método, el docente les proporciona diferentes herramientas para lograr su aprendizaje, creando procedimientos en ellos para resolver por otros caminos una situación problemática por ellos mismos. Esto significa que las ideas de los alumnos puedan ser modificadas y con esto, seguir aprendiendo, es decir, con este método se promueve a una mayor autonomía cognitiva y un mejor trabajo cooperativo, ayudando a favorecer los procesos de interacción y participación entre los alumnos.

Según la teoría constructivista, para Piaget en muchos de los centros de Educación Infantil, se invierte demasiado tiempo con actividades de seriar, ordenar en tamaños...y todo ello, antes de enseñar a contar. Para Piaget, según su teoría constructivista, “es necesario enseñarles primero los procesos lógicos y su organización, puesto que estos serían “pre-requisitos” para la adquisición del concepto de número”.

También, es de gran importancia la adquisición del **pensamiento lógico-matemático** para la construcción de las nociones matemáticas, para entender la relación que poseen como ser individual con su entorno, el tiempo, el espacio o las cantidades.

El pensamiento lógico-matemático forma parte activa de la vida del niño. Por donde mire encuentra contenidos relacionados con ello, ya que se encuentran rodeados desde pequeños por objetos cotidianos con diferentes formas geométricas, colores y los va relacionando, los cuenta, etc. Estas acciones le permiten resolver situaciones tanto cotidianas como de juego y las irá perfeccionando a lo largo de la etapa de Infantil. En definitiva, un buen desarrollo del pensamiento lógico-matemático en el niño es de gran importancia y necesario, ya que le será de gran necesidad en cualquier situación del día a día.

Además, las matemáticas en Educación Infantil tienen su parte básica en el conocimiento de los primeros números y en el desarrollo de la lógica-matemática según el **artículo 3 del R. D. 1603/2006, de 29 de diciembre**, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo.

Piaget estaba convencido de que el modo en que evoluciona el pensamiento infantil servía para comprender el pensamiento racional en su estado más acabado, que es el pensamiento científico. Estudiaba a los niños para comprender a los adultos (Bozhovich L.Y., 1965).

Para Piaget, existen diferentes métodos para la enseñanza de las matemáticas en edades tempranas que de la memorización a través de la repetición (enseñarles la suma o las tablas de multiplicar repitiendo). Sin embargo, estas acciones no les permitirán la creación de una estructura de un pensamiento que le transporte a una verdad lógica, una evidencia racional que no necesita de verificación empírica. Piaget, en lugar de enseñar verdades para ser repetidas, tratará de crear situaciones que obliguen a los niños a pensar para darles, desde muy temprana edad, el placer del descubrimiento y la necesaria confianza en su propia capacidad de pensar y llegar al mismo resultado por más de un camino.

Por ello, el desarrollo de la competencia numérica del niño está directamente relacionado con el de las nociones lógico-matemáticas (Piaget y Szeminska, 1982), es decir, el pensamiento lógico-matemático es construido por el niño desde su interior a partir de la interacción con el entorno. La acción de relacionar operaciones mediante la clasificación, seriación e inclusión, posibilitan la movilidad y reversibilidad del pensamiento, necesarias en la construcción del concepto de “número”. Por ello, hoy en día, en gran parte de los centros educativos el método ABN es tan efectivo en el proceso de enseñanza de las matemáticas desde edades tempranas.

## 5. MÉTODO ABN

### 5.1 Antecedentes del método.

Para este método abierto de enseñanza de las matemáticas no existen unos antecedentes concretos, pero sí hubo varios matemáticos que dieron una serie de propuestas a favor del cálculo mental y la estimación.

Uno de los primeros fue Ablewhite en el año 1971, quien comenzó a dar indicios sobre la falta de cambios en los métodos de enseñanza de las matemáticas, al observar que los niños con dificultades para aprender presentaban muchos problemas para el manejo de las operaciones. Desde entonces, múltiples autores se sumaban a esta visión de Ablewhite donde podían apreciar que estaban empleando unos algoritmos muy poco adecuados para los infantes a los que se destinaban.

Por ello, Martínez Montero (2011), autor del método de cálculo matemático ABN, refleja como antecedentes a su método lo que se desarrolló en el sistema educativo Holandés en la década de los 70. Tuvo lugar un movimiento de renovación de la enseñanza-aprendizaje del cálculo matemático como reacción al enfoque más empírista que se ejercía en el momento. Este movimiento fue impulsado por Freudenthal y fue conocido como Educación Matemática Realista (EMR). Estos son algunos de los precedentes al método ABN:

- El “Proeve” o “Diseño de un programa nacional para la educación matemática en escuelas primarias” desarrollado por Treffers, Moor y Feijs en 1989. Este diseño recoge propuestas de actuación y diferentes dominios dentro las matemáticas. Este método no está pensado para su empleo dentro del aula, sino que está creado como guía o material de apoyo para docentes, autores de libros, inspectores, etc. Dentro de este escrito, podemos encontrar contenidos como habilidades numéricas básicas, algoritmos escritos, fracciones y números decimales, entre otros.

- “**Bosquejos de trayectorias longitudinales de enseñanza-aprendizaje**”, en activo desde 1997, se trata de una propuesta que marca el recorrido que el niño tiene que llevar a cabo para alcanzar los objetivos propuestos, sirviendo como guía del proceso de aprendizaje. Este método también se puede enfocar a los docentes como guía para poder realizar un buen proceso de aprendizaje, ofreciéndoles diferentes materiales y recursos de trabajo.
  
- Por último, “**Modelos constructivistas**” (Piaget, 1998) donde se muestra las carencias de los métodos tradicionales por las dificultades que presenta en el niño el aprendizaje de los algoritmos para el cálculo, y el de Ashlock, el cual se basa en los fallos y dificultades de los algoritmos tradicionales.

## 5.2 Origen del método.

El origen del método ABN tuvo lugar gracias a Jaime Martínez Montero, maestro y doctor en Filosofía y Ciencias de la Educación, profesor asociado de la Facultad de Ciencias de la Educación de Cádiz, entre otros cargos. Fue inspector de educación desde 1977 hasta 2014, el año en el que se jubiló. Y también, es autor de numerosos libros y artículos.

El método ABN le surgió a raíz de realizar su tesis doctoral en 1995. Entre los principios que fue estableciendo la EMR (Educación Matemática Realista), junto con las influencias de modelos constructivistas como el de Piaget, sirven de base para su tesis y para configurar la metodología ABN que se pone en práctica hoy en día. El autor, en su tesis observó y examinó las dificultades que presentaba el alumnado en cuanto a la resolución de problemas e hizo hincapié en el origen de estas dificultades.

Más adelante, en el año 2000, saca su primera propuesta sobre la alternativa al formato de las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división. En el 2008, saca un segundo libro llamado “Competencias básicas en matemáticas” donde explica más detalladamente el nuevo sistema de cálculo matemático y por primera vez, en este sistema iba a destacar la participación activa por parte del alumnado. Por

último, en 2010, incorpora un nuevo libro donde explica el nuevo método de calcular para su traslado al aula, la enseñanza correctiva de las Matemáticas (ibíd., 2010).

### **5.3 Implantación del método en los centros educativos.**

El método ABN se incorpora por primera vez un aula de Educación Infantil en el CEIP Andalucía de Cádiz, en el curso 2005-2006, por la maestra y pionera en la implantación en las aulas de este método, Concepción Sánchez Cortés. Esta misma, en el curso 2008-2009, lo empezó a desarrollar en un aula de 25 niños de 1º de primaria y los resultados fueron sorprendentes.

Poco tiempo después de la implantación del método en los centros educativos, se había expandido hasta tal punto que ya son más de 600 centros los que tienen esta metodología en el área de las matemáticas. También se ha establecido en numerosas regiones fuera de España, llegando a Chile, México, Perú o Argentina. Mucha de la difusión del método se realizó a través de los medios de comunicación. (**Anexo 1**)

### **5.4 Significado siglas ABN.**

El ABN es un método natural y se relaciona directamente con “la forma espontánea e intuitiva que tiene el cerebro de procesar los cálculos y tratar las realidades numéricas” (Martínez y Sánchez, 2011, p.15).

La sigla “A” procede de la palabra “**Abierto**”, ya que en este método el aprendizaje es libre, flexible, sin memorización de reglas y sin un aprendizaje automático, el cual permite que los alumnos sean los creadores de su propio conocimiento mediante la manipulación y experimentación que les llevará al razonamiento, cálculo y la lógica matemática.

Por otro lado, las siglas “BN” hacen referencia a “**Basados en Números**”. Esto es lo que les caracteriza y les diferencia de los métodos tradicionales, ya que es un método que no se basa en cifras rígidas, sino en números. Lo que el autor pretende es que comprendan y desarrollos ese sentido numérico a través de su propia experiencia. “En

el método ABN siempre se trabaja con números: podrán ser más pequeños o más grandes, pero siempre se combinan números completos, con todo su significado” (Mato, 2015, p. 17).

### 5.5 Objetivos y finalidad del método.

Uno de los objetivos principales del método de Martínez es el definido por Barrios (2018), “el método intenta dotar de actitud positiva al proceso de enseñanza-aprendizaje de la materia, buscando la mejora de destrezas y cálculos mentales, operaciones, resolución de problemas, a través siempre de un enfoque motivador y práctico, buscando conexión con el pensamiento previo de los alumnos”.

Para Martínez (2011), autor de la metodología ABN, el **objetivo general** es “erradicar los viejos formatos de las operaciones básicas y sustituirlos por los formatos abiertos basados en números, como paso para conseguir la renovación total del proceso de enseñanza-aprendizaje del cálculo adaptando la metodología que se deriva de los mismos y utilizando como soporte formal para el aprendizaje de los problemas los modelos basados en las categorías semánticas” (p.97).

También, son importantes estos tres objetivos que este método pretende conseguir a largo plazo con el alumnado, es decir, desde la etapa de infantil hasta 5º de primaria. Martínez Montero, 2001). Para cuando estén en 5º de primaria los niños, siempre respetando los diferentes ritmos de trabajo de cada uno, deberían adquirir:

- Una mejora del cálculo mental y la capacidad de estimación.
- La mejora significativa de la capacidad de resolución de problemas.
- La creación de una actitud favorable al aprendizaje matemático.

En cuanto a la **finalidad** de este método, García y Quirell (2017) expone “Que el niño entienda el número, las combinaciones y transformaciones que puede hacer con ellos. No se trata de aprender reglas ni trucos para calcular sino entender qué lo que están haciendo y por qué” (p.8). También afirma que su fundamento principal es el trabajo con números «completos», con su «significado» y no en “cifras descontextualizadas” (p.8). Por último, recalca “Que el niño/a aprenda los algoritmos de la + - x : conectados con la resolución de situaciones problemáticas de su vida cotidiana”.

## **5.6 Características principales del método.**

Para D. Jaime Martínez Monte, "es posible calcular de otra manera: más motivadora, más fácil, más conectada con el pensamiento de los niños, más adaptada a sus futuras necesidades. En definitiva, del modo más eficaz para que los alumnos alcancen competencia matemática". A continuación describo algunas de las características principales de esta metodología abierta:

- Trabaja a través de las propias experiencias informales que tienen los niños, sus intereses, necesidades y capacidades.
- Se trabaja con cantidades concretas, las manipula, descubre las reglas, construye los números y las relaciones que se establecen entre ellos, permitiendo a los niños y niñas aplicar sus propias estrategias, al contrario que el método tradicional, que trata al número como algo estático, determinado y cerrado (Martínez & Sánchez, 2011).
- Es un método flexible, transparente y contextualizado, donde se respeta el ritmo de trabajo de cada alumno utilizando diferentes estrategias para la realización de las tareas. Frente al modelo tradicional, en el cual se ofrece una única forma cerrada mediante el uso de instrucciones para resolver tales cálculos.
- Se basa en la experimentación y manipulación de objetos y materiales para la resolución y comprensión de las tareas. Esto permite a los alumnos crear conocimientos a través de su propia experiencia y proceso activo que junto con el juego, genera numerosos aprendizajes.
- La respuesta a la hora de llegar a la solución de un cálculo puede aparecer de diferentes formas, es decir, cada alumno resuelve de manera libre y abierta los cálculos sin la necesidad de recurrir al papel y lápiz, llegando igualmente a la solución. Esto les dota de una mayor autonomía teniendo en cuenta su capacidad de cálculo, razonamiento y lógica matemática.

- No se enseña operaciones de forma aislada, sino que se estimula el desarrollo del cálculo mental y de la estimación a través de la manipulación y experimentación.

### **5.7 Principios en los que se basa el método.**

Esta nueva metodología lo que procura es dejar atrás el trabajo con algoritmos cerrados (CBC) y trabajar con algoritmos abiertos (ABN). Pretende dar más protagonismo al trabajo individual de cada alumno para llegar a un objetivo sin manifestar cómo se tiene que hacerlo, es decir, se busca trabajar con un sistema abierto pero sin dejar de lado por completo el sistema cerrado, ya que este puede estar presente en un ambiente de resolución de problemas.

Por ello, se debe de tener en cuenta los principios en los que se basa este método y así, llevar a cabo la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas dentro de las aulas. El autor Martínez (2011) se basó en unos principios que parten de la base de la Enseñanza Matemática Realista (EMR), en cómo el niño aprende las matemáticas y cuál es su experiencia en este ámbito. Estos son los 6 principios:

- **Principio de igualdad:** todos los alumnos tienen la capacidad de adquirir la competencia matemática. Algunos alumnos les llevará más tiempo el aprendizaje de la misma y a otros les costará menos, pero no quiere decir que no sean capaces de alcanzarla. “El ser humano viene, muy bien dotado para el aprendizaje matemático. Es capaz de desarrollar notables destrezas incluso en ausencia de instrucción” (p.98).
- **Principio de la experiencia:** es necesario que el alumno sea el principal constructor de su propio aprendizaje, y esto es posible a través de la manipulación, observación, investigación y experimentación, para ello es de gran importancia otorgar a los alumnos de una experiencia directa con los materiales que les permitan avanzar en su adquisición de conocimientos a través de una metodología activa donde ellos sean los principales protagonistas de su aprendizaje.

- **Principio del empleo de números completos:** este principio rompe con la metodología tradicional, ya que el algoritmo se trabaja con números completos y no con cifras sueltas. Esto lo realizará por medio de la manipulación, el manejo, el cálculo y la estimación con números completos. Mediante esta manipulación, los alumnos no trabajarán cifras sueltas sino que deberán dividir los números en otros completos pero más pequeños.
- **Principio de la transparencia:** se basa en el no ocultamiento de los pasos a seguir en el aprendizaje matemático y los procesos con que se construyen los mismos. Por otro lado, la manipulación de materiales que se empleen sean lo más fiables posibles trasladados a la realidad que toman como referencia.
- **Principio de la adaptación al ritmo individual de cada sujeto:** la estructura de los algoritmos ABN es muy flexible y se adapta al ritmo individual de cada alumno, permitiendo desdobles y facilitaciones de cálculo. Esto hace posible el aprendizaje a ritmo individual, ya que no todos podemos hacer los cálculos de la misma manera y en el mismo tiempo.
- **Principio del aprendizaje y del autocontrol:** para realizar cualquier operación, se siguen unos pasos que poco a poco, basándose en la experiencia de cada sujeto, se pueden ir suprimiendo dichos pasos y así acortar el proceso. Como bien afirma el autor, “el poder desdoblar o agrupar los diversos cálculos, el manejo simultaneo de la estructura aditiva o multiplicativa, el control de todos los pasos intermedios” (p. 99) permite integrar o acortar procesos que se posicionan intermedios y sobre todo posibilita que sean los propios alumnos los que confirmen si lo que hacen está correcto o no.

En la etapa de E. Infantil, a partir de los 3 años, se comienza a utilizar el método desde los principios citados, teniendo en cuenta que todo se debe iniciar con objetos manipulables para ir pasando, poco a poco, al plano gráfico.

### **5.8 Beneficios del método.**

- El aprendizaje es de mejor calidad, ya que al impartirse este método desde infantil hasta primaria, al pasar de una etapa a otra, le permite al alumno un mayor sentido numérico y una mejor capacidad de cálculo.
- Este método se adapta al alumnado y no a la inversa, ya que no existe una sola manera de calcular puesto que el alumno es quien elige como hacerlo y de qué forma.
- Al estar más presente el manejo de la enumeración, sin trucos o procedimientos mentales, mejora la capacidad de estimación y de cálculo en el alumnado.
- Amplía la creatividad en el alumnado, ya pueden emplear sus propios procedimientos y estrategias de resolución.
- El alumnado se enfrenta a las operaciones sin temores, por lo que genera en los niños una mayor seguridad en sí mismos y una mejor actitud hacia las matemáticas.
- Incrementa la capacidad de los alumnos ante la resolución de problemas.
- Las dificultades e impedimentos del método tradicional desaparecen.
- Las matemáticas se convierten en un juego, resolviendo retos a través de actividades más lúdicas para ellos.
- Se reduce el estrés y la frustración docente al impartir la asignatura enseñando a pensar, a abstraer o a razonar.

## 5.9 Comparación del método ABN con el tradicional CBC.

Según un estudio de Martínez (2010), se ha comprobado que los alumnos que utilizan el método ABN, obtienen mejores rendimientos en cálculo mental, operaciones y resolución de problemas. A continuación, detallo la comparativa en la tabla.

MÉTODO ABN	MÉTODO TRADICIONAL CBC
Cambio de paradigma para los docentes, el alumnado y las familias.	Sistema basado en reglas para memorizar.
Basado en el sistema de numeración decimal o base 10. El cálculo es de izquierda a derecha.	Basado en el ábaco comienza el cálculo por la derecha al contrario de cómo funciona nuestro procesamiento cerebral.
Este método parte de situaciones reales y relacionadas con la realidad y experiencia del alumno.	A la hora de hacer actividades, este método parte de situaciones ficticias plasmadas en los libros y cuadernillos.
Se da un aprendizaje natural de carácter abierto, donde las matemáticas poseen un modo contextualizado que permite mejoras en el cálculo mental y en la resolución de problemas.	Consiste en memorizar instrucciones y trabajar con cifras. No se les prepara para deducir, reflexionar o extraer ideas o conceptos.
La manipulación y el razonamiento lógico están por encima de la acción memorística.	La memoria es la herramienta principal.
Elimina las llevadas en las operaciones.	Las operaciones llevan llevadas.
Mejora la estimación y el cálculo mental ya que se comienza operando desde las cantidades mayores para finalizar con las menores.	No se les enseña en cálculo mental ni en estimación ya que es imposible saber la cantidad que se va a obtener antes de finalizar los cálculos debido a su resolución comenzando por la derecha.

<p>Aparece una transparencia en el método donde se pueden emplear todos los pasos intermedios que sean necesarios para realizar la operación. Se emplean números completos lo que facilita la comprensión y permite hacer un seguimiento de los pasos seguidos por los alumnos permitiendo detectar el fallo en el caso de ser producido.</p>	<p>El formato de las operaciones en esta metodología es opaco, no posee pasos intermedios.</p>
<p>Permite que los alumnos elaboren sus propios modelos formales del pensamiento partiendo de otros más simples generando una ampliación del aprendizaje hacia otras áreas, así como ese razonamiento lógico del que venimos hablando.</p>	<p>Aparece una dificultad de aprendizaje de los conceptos matemáticos esenciales y desarrollo del sentido numérico.</p>
<p>Aumenta la capacidad de resolución de problemas y permite ir verbalizando lo que se va haciendo.</p>	<p>Dificultad en la resolución de problemas.</p>
<p>El alumno es quien adapta las operaciones a su nivel, elige cómo hacerlo y los pasos que va a seguir para ello. Se adapta a la individualidad de los alumnos sin realizar comparaciones entre ellos y permitiendo que estos consigan un cálculo mental donde se disminuyan los errores, dejando fuera los ya tan sonados “no vale para las matemáticas” y buscando potenciar al máximo las capacidades de cada uno de ellos.</p>	<p>Se siguen una serie de reglas y pasos que no se adaptan a la diversidad de los alumnos, por lo que no sacan partido de las capacidades de cada infante.</p>

<p>A través de la manipulación y la observación de cada paso en el conocimiento se genera un aumento de la motivación y una actitud más que positiva ante las operaciones matemáticas donde la seguridad y la confianza comienzan a florecer en los alumnos.</p>	<p>A través de este método la asignatura se considera pesada, poco gustosa y más difícil que el resto lo que hace que los alumnos renieguen de ella.</p>
--	--

Elaboración a partir de Chamorro (2005); Riomoros Arranz (2017); García y Quirell (2017); Delagado y Marchena (2016); Barrios (2018); Díaz-López, Torres y Lozano (2017).

### 5.1.1 La construcción del número en Educación Infantil.

Existe un gran número y variedad de investigaciones en torno al origen del número y a su naturaleza, y la gran mayoría proceden de los primeros trabajos de Piaget y Szeminska, ya que estos autores marcaron como objetivo explicar cómo los niños adquieren la noción de número a través del paso de una lógica pre-intuitiva y egocéntrica a la coordinación racional, deductiva y experimental.

Llegan a las hipótesis de que la adquisición de la noción del número está relacionada al desarrollo de razonamiento lógico-matemático, lo que indica que el número se va adquiriendo de manera progresiva, etapa por etapa, como síntesis de las dos estructuras lógico-matemáticas elementales, que son la clasificación y la seriación.

Para Piaget, en la construcción del número existen cuatro fases:

- 1. La aplicación de los conceptos prenuméricos:** En Educación Infantil la conceptualización del número comienza en los procesos de clasificación (adquieren 15 y comprenden el aspecto cardinal del número), seriación y numeración (desarrollan el ordinal del número).
- 2. La conservación de la cantidad:** Esta etapa se centra en la percepción que tiene el niño en el reconocimiento de cantidades numéricas en función de la organización de los elementos con los que se trabaja.

3. **La coordinación entre el carácter ordinal y cardinal del número.**
4. **La composición y descomposición numérica:** Es la última fase y se centra en la aplicación del número en la suma y la resta.

Para la interiorización del concepto número, las cantidades y llegar, progresivamente, al conteo, el niño debe:

- Comprender el tamaño de los números.
- Pensar sobre ellos.
- Representarlos de diferentes maneras.
- Utilizarlos como referentes.

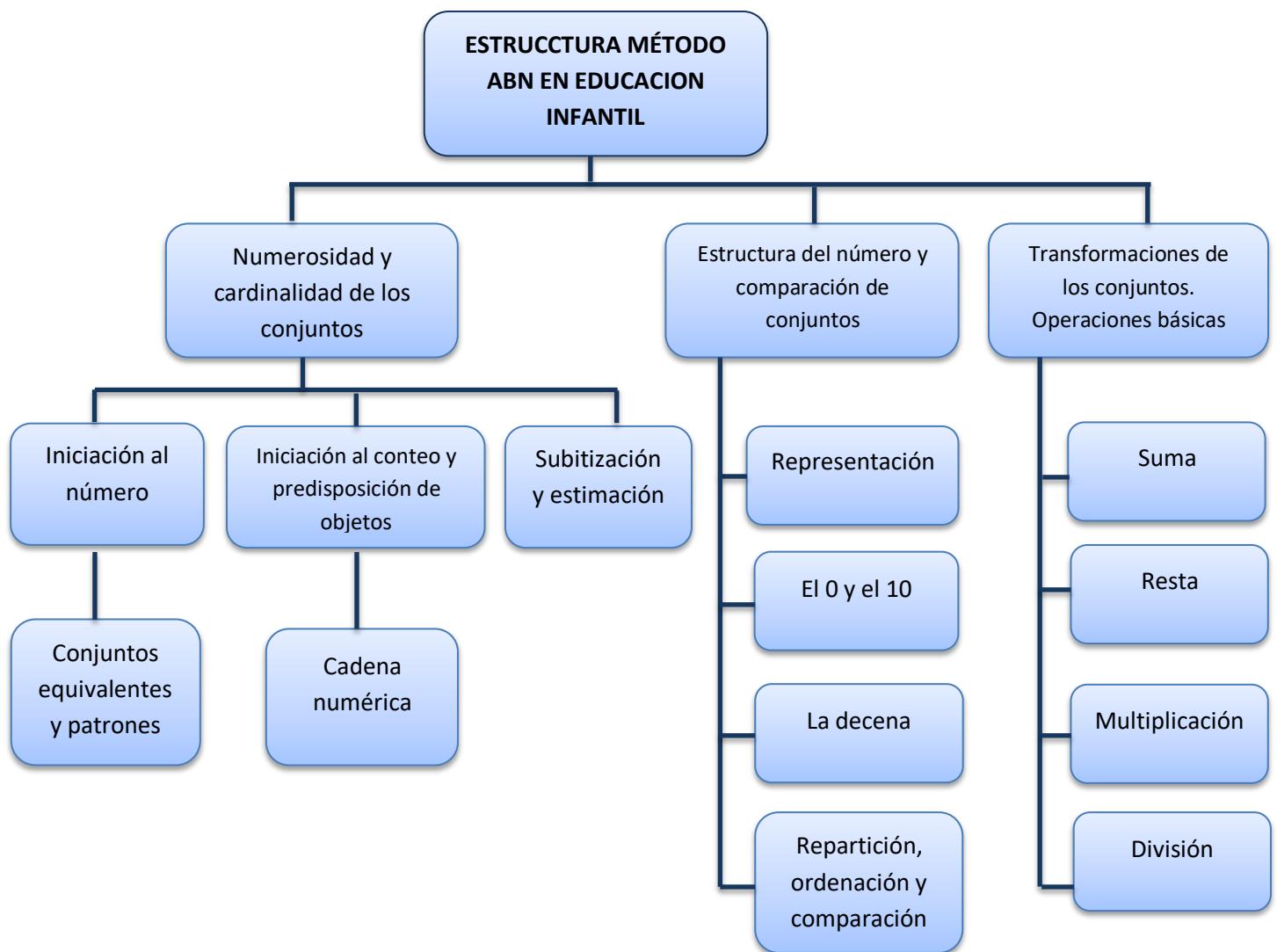
Para conseguir todo esto hay que dar la oportunidad de contar, separar, juntar, añadir, contrastar, igualar, apreciar, representar... Además, es importante trabajar con cantidades porque el alumno no solo aprende las reglas, sino que aprende también a construir y descubrir relaciones entre cantidades y números, y busca vías alternativas y aplica sus propias estrategias para describir y recordar esas relaciones.

### **5.1.2 La estructura didáctica del método para Educación Infantil.**

Para desarrollar el sentido numérico en los alumnos, el trabajo se debe estructurar en **tres grandes ejes**. (Martínez & Sánchez 2011):

- 1) El establecimiento de **numerosidad y cardinalidad** de los conjuntos o colecciones de objetos:
- 2) La **estructura** de números y las **comparaciones** entre conjuntos y colecciones.
- 3) Las **transformaciones en conjuntos y colecciones**. Iniciación a las operaciones básicas.

Estos bloques están relacionados entre sí secuencialmente. Van de menor a mayor dificultad de aprendizaje por lo tanto empezaremos a realizar las actividades del bloque uno hasta llegar al bloque tres, repasando cada uno al terminar. A continuación expongo un esquema sobre la estructura del método ABN en Educación Infantil:



## BLOQUE 1: NÚMEROS Y CANTIDADES (CARDINALIDAD).

**Fundamentos didácticos:** secuenciar, contar, subitizar y estimar.

Este apartado hace referencia a lo que aumenta un conjunto y la cardinalidad es la medida exacta de esa numerosidad. En ese eje se trabajarán el conteo, la estimación y la subitización. Dentro de este eje también encontraremos las fases de progresión de la cadena numérica de Fuson.

**1. Secuencia de aprendizaje de los primeros números (Martínez, 2010):**

- a) Búsqueda de conjuntos equivalentes.
- b) Establecimiento de un patrón físico.
- c) Ordenamiento de patrones.
- d) Diversidad de apariencias en patrones.
- e) Aplicación de la cadena numérica.

**2. El conteo:** es una actividad fundamental para la construcción del concepto de número. Es el proceso por el cual el niño desarrolla su capacidad numérica y llega a aprender su concepto.

Gelman y Gallistel (1978) nombran los principios básicos del conteo: Principio de correspondencia uno a uno, principio de orden estable, principio de cardinalidad, principio de abstracción y principio de relevancia del orden. La propuesta de trabajo, se va a mover en los siguientes números (Martínez & Sánchez, 2011):

- **Primer curso:** el universo numérico de referencia son los dedos de sus manos, diez.
- **Segundo curso:** el universo numérico de referencia es el número de alumnos del aula e incluso los días del mes, hasta 31.
- **Tercer curso:** el universo numérico de referencia es la primera centena, cien.

**3. La subitización:** Se refiere a que el cardinal aparece en la mente del niño sin requerir de conteo. Los niños son capaces de ejercitarse en destrezas en colecciones de hasta tres elementos, pero con una buena enseñanza podemos extenderla hasta la primera docena. Es el paso previo a la estimación.

**4. La estimación:** La estimación es una de las herramientas con las que se enfrentan las dificultades matemáticas. Tiene especial relación con la subitización, ya que solo se podrá estimar sobre aquellos cardinales que hayan trabajado en la subitización.

En Educación Infantil se trabaja también la estimación de la representación de un número sobre la recta numérica.

En este primer bloque, se tendrá en cuenta el universo numérico de referencia para cada uno de los tres cursos: en el primer curso será hasta 10, en el segundo curso hasta 30 y en el tercer curso será hasta 100.

## BLOQUE 2: ESTRUCTURA DE LOS NÚMEROS Y COMPARACIÓN.

### **La estructura de números y las comparaciones entre conjuntos y colecciones.**

En este segundo eje, una vez que ya conoce el niño cuántos elementos tiene un conjunto, es momento de estudiar esos cardinales. Para ello, hay que descomponer, ver las relaciones que se dan entre sus partes y las relaciones que se dan entre cardinales para posteriormente poder ordenar y compararlos.

- a) **De los objetos a los signos:** Representación figurativa y simbólica, Representación por signo y por símbolo- signo.
- b) **Introducción a la decena:** Se realiza como una necesidad de simplificar una tarea complicada. Existen **cuatro modelos** que sirven de transición a la representación de la decena (Martínez y Sánchez, 2011).

Las actividades que se ocupa de transformar números que supongan sustracciones se deben desarrollar un paso por detrás de las dedicadas a la suma.

- Modelos de sustitución y reversibilidad.
- Modelos de equivalencia o conservación de la cantidad.
- Modelos de contenido figurativo distinto.
- Modelos de asignación de posición.

**Ordenar:** se parte de la necesidad de distinguir entre contar y ordenar, entre asignar un número a cada elemento de un conjunto y clasificar serialmente por su cardinal un número determinados de conjuntos.

Una vez comprendida la diferencia, se pasa a otro tipo de actividades (Martínez y Sánchez, 2011):

- Ordenación de conjuntos desordenados:
- Con diferencias perceptibles.
- Sin apenas diferencias perceptibles, pero con ayuda de la recta numérica.
- Con escasas diferencias entre los cardinales y sin ayuda de la recta numérica.
- Intercalación de elementos perdidos.
- Ordenación con material no manipulable.

**Comparar:** comparar dos colecciones de objetos no es difícil, se trata de saber si una colección es más pequeña o grande que otra. Pero saber cuántos elementos tiene más o menos respecto a la otra, si es más complicado, pero un niño de infantil sabrá resolverlo si se le ayuda en la tarea con un material preparado.

En este bloque se estudiarán los números cardinales, y como bien se ha especificado a lo largo de todo el trabajo, no como una realidad rígida y estática, sino desde su sentido numérico, para poder establecer comparaciones entre varios números y posteriormente, en el próximo bloque de actividades, transformarlos.

## BLOQUE 3: TRANSFORMACIÓN DE LOS NÚMEROS.

### **Las transformaciones en conjuntos y colecciones. Iniciación a las operaciones básicas.**

Al hablar de operaciones nos referimos al inicio de la sistematización de las transformaciones que ya saben hacer los niños con conjuntos de objetos. Las operaciones elementales tienen diversas fuentes (Martínez y Sánchez, 2011).

La numeración, las experiencias que tienen el niño y las actividades escolares específicas que permiten a los niños que investiguen las posibles transformaciones.

**La suma:** es una operación sencilla que se resuelve avanzando en la recta numérica. Se busca que no sea un aprendizaje mecánico sino espontáneo, esto sirve para la suma y para el resto de operaciones posteriores.

Los procesos mentales del alumno en la suma: corresponde a la evolución que siguen los niños, a lo largo de **seis etapas diferentes e inclusivas** (Una etapa posterior comprende todas las anteriores) (Martínez y Sánchez, 2011):

- Contar todo.
- Contar a partir de un sumando
- Contar a partir del sumando mayor.
- Recuperar hechos básicos.
- Descomponer
- Utilizar estrategias de abreviación: Redondeo y Compensación.

Cada alumno deberá tener una tabla de sumar de doble entrada vacía al igual que habrá otra en clase. Los Materiales que se pueden emplear para la realización de sumas son (Martínez J., 1990):

- Empleo de dedos
- Recta numérica.
- Regla de cálculo elemental
- Dominós.

**La resta:** La resta es la suma lo que contar hacia atrás es contar hacia delante. (Martínez y Sánchez, 2011)

Estrategias que requieren manipulación directa de material y las estrategias que no requieren manipulación directa de material.

- Contar hacia atrás, desde el minuendo, tantas como indica el sustraendo.
- Contar hasta llegar al sustraendo.
- Contar desde el sustraendo hasta el minuendo.

La tabla de restar es la misma que la tabla de sumar. Si el alumno domina los hechos numéricos correspondientes a la suma y la tabla de sumar, no ha de tener dificultades para operar con la resta (Martínez J., 2000).

## **6. Propuesta educativa método ABN.**

### **6.1 Justificación.**

A continuación, se presenta una propuesta de intervención educativa para llevarse a cabo en un aula del segundo ciclo de la Educación Infantil, es decir, un aula compuesta por niños con edades comprendidas entre los 4 y 5 años de edad.

La elección principal que me ha llegado a escoger esta metodología en concreto, ha sido mi paso por varios centros educativos donde puede cursar las prácticas escolares tanto las del grado, como las del ciclo formativo que curso antes. Vi que es de gran utilidad para los niños desde edades muy tempranas, ya que les encantada las diferentes actividades y eso, les llevaba a un mayor rendimiento respecto al cálculo trabajando con este método. Aprendían sin notarlo a la vez que se divertían y se lo tomaban como un reto.

Es por ello por lo que este método ha logrado en tan poco tiempo adquirir gran difusión a nivel mundial. Tiene muchos puntos positivos para la enseñanza de las matemáticas, ya que se puede definir como un método natural el cual tiene en cuenta la manera intuitiva en la que el cerebro procesa los cálculos y trata las realidades numéricas.

Además, el método aprovecha los conocimientos que el alumnado ya posee de forma espontánea, al contrario que sucede con metodologías tradicionales (Martínez, 2008). En éstas, el alumnado tiene que partir de cero, aprender conocimientos aritméticos de forma cerrada entrando en juego su memoria y capacidad de repetición, pero obviando los saberes del alumnado. Mientras que en el enfoque tradicional, el número se aborda desde una visión cerrada y estática, en el método ABN se trabaja el sentido

numérico, que es abierto y dinámico. Respecto al sentido numérico, (Sowder, 1992, citado en Martínez y Sánchez, 2011) apuntan que:

“Cuando un niño o niña comprende el tamaño de los números, piensa sobre ellos, los representa de diferentes maneras, los utiliza como referentes, desarrollan percepciones acertadas sobre los efectos de las operaciones y emplea su conocimiento sobre los números para razonar de manera compleja, entonces tiene sentido numérico”.

El método ABN defiende que la etapa de Educación Infantil es el mejor momento para trabajar estos aspectos ya que es el momento de mayor desarrollo cognitivo y donde el niño le gusta más investigar. Además, también interviene el contexto en el que se desarrolla la actividad docente, el ambiente de las aulas de infantil está abierto a aprender, es más intuitivo.

## **6.2 Contexto del centro educativo.**

El CEIP Astrónomo Zarzoso es un colegio público bilingüe de educación infantil y primaria con sede en la localidad de Cella, provincia de Teruel, en la comunidad autónoma de Aragón. El municipio tiene una población aproximada de unos 2640 habitantes y se ubica en la comarca de la Comunidad de Teruel, Aragón.

El CEIP Astrónomo Zarzoso está compuesto por dos edificios, uno de planta baja para E. infantil y otro, de dos plantas, para E. primaria. Es un centro de 9 unidades (3 EI + 6 EP) con sus correspondientes tutores y profesores especialistas de inglés, música, educación física, Audición y Lenguaje y Pedagogía Terapéutica. También cuenta con un profesor de Religión católica.

En cuanto a las instalaciones del centro, tiene varios son otros de los elementos que hacen que el colegio sea un lugar amable y cercano: posee amplias zonas de recreo, una pista deportiva bien acondicionada, comedor, sala de música o sala de psicomotricidad. También cuenta con una gran proximidad a la Biblioteca Municipal y

al Pabellón Municipal de Deportes, logrando así un uso y colaboración de las instalaciones e instituciones siempre que sea necesario.

Sobre el aspecto pedagógico, en este centro se sigue una metodología constructivista, especialmente el ciclo de Educación Infantil, tanto para el aprendizaje de la lecto-escritura, como para el de la lógico-matemática. Así, se promueve los aprendizajes funcionales partiendo de contextos de uso real, el alumnado aprende de manera social-colectiva y les resulta más lúdico. Para el trabajo del ámbito lógico-matemático, se parte de juegos de la vida diaria como el dominó, los dados, bingo, cartas, etc., y que algunos de ellos, son juegos que también aborda el método ABN en su desarrollo.

### **6.3 Características del alumnado.**

Mi grupo de alumnos se compone por un total de 20 alumnos, 11 niñas y 9 niños. La gran mayoría tiene 4 años, sin embargo, hay tres alumnos que son de principios de año y ya han cumplido los 5 años de edad. Entre ellos, encontramos a dos alumnos inmigrantes de procedencia musulmana y una niña búlgara. Todos estos están incorporados al centro educativo desde 3º de Infantil del primer ciclo, por lo que no tienen problema para entender el idioma y seguir las explicaciones y posteriormente, realizar las actividades.

Con carácter general, podemos señalar algunos aspectos evolutivos a esta edad. El pensamiento del alumnado es sincrético, intuitivo, concreto y sin reflexión, por lo que la función simbólica logra su máxima expresión. Además, su razonamiento continúa vinculado a la percepción, la cual puede ser engañosa.

En cuanto las características cognitivas de los 20 alumnos, van acordes al nivel madurativo de estos, es decir, siempre existe alguno en concreto que posee un ritmo y nivel de aprendizaje más rápido y efectivo que el resto, pero cada uno de los ellos se encuentra dentro de los baremos establecidos como “normales”. Por lo tanto, no existe ninguna dificultad concreta para poner en práctica esta intervención educativa basándonos en la metodología ABN. Para una mayor efectividad en el aprendizaje, las

actividades se realizarán en pequeño grupo de 10 alumnos, coincidiendo con un desdoble dos días por semana.

Respecto a la competencia matemática, es un grupo muy heterogéneo. Un pequeño grupo siente gran interés y habilidad para el desarrollo de contenidos matemáticos, así como cierta flexibilidad de pensamiento. Por otra parte, el resto de grupo que no presenta tanto interés ni habilidad inicial, por lo que se necesita bastante refuerzo para adquirir los contenidos desarrollados en el aula. Utilizaremos el juego como estrategia metodológica, ya que es un recurso esencial en la etapa de infantil, y todas las sesiones están adaptadas a la edad de los niños.

Con este método queremos conseguir que los alumnos tengan una mayor autonomía, fomentar el respeto, tanto a sus compañeros como al material utilizado en dichas sesiones. La metodología que utilizamos es abierta, lúdica, flexible y dinámica, ya que será capaz de adaptarse a las necesidades y a los ritmos de aprendizaje de cada uno de los niños.

#### **6.4 Metodología.**

Para esta metodología nos basaremos en la **ORDEN de 28 de marzo de 2008, del Departamento de Educación, Cultura y Deporte**, por la que se aprueba el currículo de la Educación infantil y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón.

Jaime Martínez Montero se identifica con el enfoque de Hans Freudenthal (2001) denominado Enseñanza Matemática Realista (EMR), que define la matemática en la escuela como “una actividad humana, que se tiene que nutrir de la propia experiencia, que debe adaptarse a las características de los alumnos y que debe estar conectada con la vida y con las necesidades reales de los sujetos”. Por lo que no podemos evadir los modelos constructivistas, que nacen de las teorías del psicólogo y epistemólogo Jean Piaget (1973).

Antes de hablar de la metodología que se va a aplicar, debemos tener en cuenta la etapa educativa, ya que no se puede hablar de Educación Infantil sin relacionarla con

el **aprendizaje significativo**, debido a que los niños, en estos años, van desarrollando sus capacidades y, por lo tanto, es necesario trabajar desde los conocimientos previos que hayan adquirido. Gracias a este tipo de aprendizaje, en el que se relacionan los conocimientos adquiridos con los nuevos, el proceso de enseñanza-aprendizaje se produce de forma más rápida y adecuada, ya que se basa en la motivación, la escucha activa y una actitud positiva.

Para que se dé este aprendizaje significativo en los alumnos, también debemos tener en cuenta el **principio de globalización**. Este supone aprender requiere establecer múltiples conexiones entre lo nuevo y lo sabido, experimentado o vivido. Es un proceso global de acercamiento del individuo a la realidad que quiere conocer, que será más fructífero cuando le permita establecer relaciones y construir significados más amplios y diversificados.

Por todo ello, la metodología a escoger deberá cubrir las necesidades de todos los alumnos y sus características personales. Debe abarcar y tener respuesta en diferentes actividades, situaciones, diversidad, etc., y ofrecer todos los recursos materiales y personales que se precisen. Por ello, la metodología principal que vamos a seguir en esta propuesta educativa con niños de 4 y 5 años será una **constructivista**, ya que, en todo momento vamos a tener en cuenta los intereses de los niños y pretendemos que los alumnos alcancen un aprendizaje significativo, añadiendo nuevas experiencias y aprendizajes a sus conocimientos previos. Este método se implantará por primera vez en los ciclos de Educación Infantil del CEIP Astrónomo Zarzoso.

También está basada en una metodología **activa basada en el juego**, ya que las actividades y los juegos son las principales fuentes de aprendizaje y desarrollo en ellos, siendo los mismos alumnos los protagonistas a través de la, manipulación, la exploración y la experimentación. Se fomentará la utilización de materiales diversos para favorecer el descubrimiento y permitir la observación, la simbolización y la representación. Será conveniente el empleo de juegos que desarrollem contenidos concretos, pero también de materiales de uso cotidiano con diferente funcionalidad que los acerquen a la vida real.

Además, la metodología también debe ser **socializadora**; mediante el compañerismo, la empatía y el respeto hacia los demás. Valores básicos para conseguir alumnos y alumnos educados emocionalmente. Todo esto en un ambiente agradable, respetuoso y estimulante, con todo tipo de herramientas y materiales educativos. Y por último, también nos basará en una metodología **motivadora**, ya que si el tema de aprendizaje que queremos que adquieran no es atractivo y motivador, les resultará más difícil el estar motivados y con ganas de aprender.

En el CEIP Astrónomo Zarzoso, se trabajan los aprendizajes por proyectos, estos son comunes para las dos vías de primero del segundo ciclo de Educación Infantil, se trabaja al mismo tiempo el mismo proyecto, cada una aula dándole un toque personal de la docente en la realización de las actividades propuestas. También se trabaja por rincones y todos los días está establecido un tiempo de rincones, en los cuales los alumnos van rotando cada día y de esta manera todos realizan cada semana todas las actividades. Uno de los rincones será el de las matemáticas.

Al implantarse por primera vez esta metodología de ABN en este ciclo de Educación Infantil, se potenciará la metodología ABN a través del uso de todo tipo de materiales diversos para favorecer el descubrimiento y permitir la observación, la simbolización y la representación. Por ejemplo, desde el primer contacto diario que tengan los niños con el aula, el niño protagonista del día, junto con el docente, repasarán en la asamblea el día y mes en el que se encuentran, los niños que han ido ese día a clase, la estación del año, el clima que hace ese día, las fechas y los años de cumpleaños de cada niño, etc.

Este recurso (Calendario anual Waldorfssori) lo puede realizar el mismo docente y aportarlo al aula (**Anexo 2**). La metodología ABN es muy abierta y los alumnos pueden aprender al mismo tiempo que se divierten a través de materiales de uso cotidiano con diferente funcionalidad que los acerquen a la vida real y a su día a día.

El encargado de establecer y desarrollar la metodología, es **el docente** de aula y por ello, este debe tener unas actitudes equilibradas, con gran confianza en sí mismo que le permita transmitirla a los alumnos, ser flexible ante posibles cambios que puedan surgir y estar abierto a las situaciones que se acojan, trabajar y practicar la

escucha activa...todo esto, son cualidades de un buen docente el cual es capaz de atender a sus alumnos y responder a todas sus necesidades y problemas.

Como he dicho anteriormente, al ser la primera vez que se implanta el método ABN en este centro educativo, será de gran importancia a largo plazo una buena **coordinación entre los docentes** y así, facilitar la continuidad del proceso educativo y favorecer el tránsito del alumnado de uno a otro ciclo de Infantil. El profesorado que imparte el segundo ciclo de Educación infantil mantendrá una colaboración estrecha con el del primer ciclo de Educación Primaria, estableciendo mecanismos adecuados de coordinación y elaborará las programaciones didácticas de manera integrada.

## **6.5 Competencias básicas.**

Las competencias básicas se definen como un conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que son necesarias que una persona debe adquirir al finalizar la etapa educativa, lo cual le ayudara a ser un buen ciudadano y desenvolverse con facilidad ante cualquier adversidad que se le presente. En el currículo del segundo ciclo de Educación infantil se recogen 8.

Antes de resaltar las competencias básicas que se trabajan en esta propuesta educativa, las contextualizaré legislativamente, es decir, en la actualidad, la legislación por la que se rige la Educación Infantil, es la LEY ORGANICA 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE). Gracias a esta ley, se desarrolló posteriormente el REAL DECRETO 1630/2006, de 29 de diciembre, el cual establece las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación Infantil (BOE). Todo esto pertenece al primer nivel de concreción curricular y por ello todas las comunidades autónomas se deben guiar por estos documentos en la elaboración de sus leyes.

En la Comunidad Autónoma de Aragón, la Educación Infantil se rige por la ORDEN de 28 de marzo de 2008, del Departamento de Educación, Cultura y Deporte, por la que se aprueba el currículo y se autoriza la aplicación de este en los centros educativos. Esta orden pertenece al segundo nivel de concreción curricular. Es en esta orden donde se

establecen las competencias básicas (CCBB) a trabajar en la etapa de Educación Infantil.

En esta intervención educativa se van a observar las siguientes competencias, las cuales aparecen en el BOA (2008):

- **Competencia matemática:** Esta competencia inicia a los alumnos y alumnas en las habilidades matemáticas básicas, que le permitirán construir su pensamiento lógico necesario para el desarrollo progresivo de esta competencia. Con la construcción del pensamiento lógico, se ponen las bases para que los niños utilicen el mismo de forma automatizada en la resolución de problemas que se les puedan plantear, ya sea en el aula o en cualquiera de los otros ámbitos donde se desenvuelve de manera habitual.
- **Competencia en comunicación lingüística:** se trabajará esta competencia de manera global en todas las sesiones que vamos a desarrollar, ya que, a partir de estas podremos crear un clima de confianza para fomentar un buen clima de aprendizaje y así ayudarles a que se expresen con claridad.
- **Competencia social y ciudadana:** con esta competencia pretendemos que desarrollen las habilidades sociales con los adultos y sus iguales. En la etapa de Educación Infantil, se produce el proceso de socialización en el niño, ya que en esta etapa se produce un cambio en su forma de pensar y en el concepto que tiene sobre sí mismo, y a través de las valoraciones que los demás hagan de él, tanto sobre sus capacidades como sobre su comportamiento, se irá formando el autoconcepto.
- **Conocimiento en el conocimiento y la interacción con el mundo físico:** Esta competencia pretende que los alumnos amplíen su conocimiento de las personas, los objetos y otros elementos que conforman el mundo que les rodea, desarrollando las habilidades y destrezas necesarias para interpretar la realidad.

Los niños en la etapa de Educación Infantil sienten una gran curiosidad por su entorno, por lo que a través del juego, la manipulación, la experimentación e

interactuando con el mundo que les rodea se iniciará en la adquisición de esta competencia.

- **Autonomía e iniciativa personal:** Esta competencia se basa en el conocimiento de sí mismo que va construyendo el niño y la niña a través de su interacción con el medio, con sus iguales y con los adultos y en su capacidad para actuar por iniciativa propia.

Los niños del segundo ciclo de Educación Infantil, a medida que conocen y controlan su propio cuerpo, se muestran más seguros de sí mismos y de sus capacidades para manejar las diferentes situaciones del día a día, asumiendo aquellos riesgos que se siente capaz de controlar.

- **Competencia para aprender a aprender:** La adquisición de esta competencia supone una mejora en la capacidad de aprender de forma autónoma ya que permite apoyarse en aprendizajes y experiencias anteriores con el fin de utilizar y aplicar los nuevos conocimientos y capacidades en distintos contextos. Los niños tienen que iniciarse en tomar conciencia de sus propias capacidades intelectuales y limitaciones, sabiendo qué puede hacer por sí mismo y qué cosas son las que tiene que hacer con ayuda de otras personas.

## **6.6 El currículo en la etapa de la Educación Infantil.**

La ley que regula actualmente nuestro sistema educativo, La LOMCE, junto con la LOE a la que complementa y modifica, ha afectado a todas las etapas, incluida la de Educación Infantil, es decir, se han introducido cambios significativos en su estructura, tipología de asignaturas, el currículo, etc. Sin embargo, la etapa de infantil de momento no ha sufrido modificación en estos aspectos.

Según el **Artículo 6, apartado 1, de la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo**, de Educación, se entiende por currículo el conjunto de objetivos, competencias básicas, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación que han de regular la práctica docente y las actividades de aprendizaje orientándolas hacia el desarrollo integral de las capacidades del alumnado. A través de estos, el alumnado podrá

alcanzar de manera integrada los objetivos educativos de la etapa y, en el segundo ciclo, iniciar el desarrollo de las competencias básicas.

Para la etapa de Educación infantil en Aragón, se organiza en dos ciclos y en tres áreas de aprendizaje o ámbitos de experiencia: Conocimiento de sí mismo y autonomía personal, Conocimiento del entorno y Lenguajes: Comunicación y representación, a través de las cuales se concretan y desarrollan las intenciones educativas para facilitar la planificación y el desarrollo del proceso de enseñanza.

Nuestro actual modelo curricular es abierto y flexible. Sus objetivos y contenidos se adecuarán al ritmo de aprendizaje del alumnado y a las características propias de la edad. Por esto, se concretará y desarrollará en los centros educativos teniendo en cuenta las características del propio centro, del alumnado y del entorno social.

Los procesos de enseñanza y aprendizaje deben tender a un enfoque globalizador e integrador de las áreas del currículo como principio didáctico de esta etapa, de modo que permitan incorporar las distintas experiencias y aprendizajes del alumnado en las diferentes situaciones de esos procesos.

En el punto de Anexos, se exponen los objetivos y contenidos generales y específicos que se pretende que alcancen los alumnos a través esta propuesta educativa. (**Anexo 3 y 4**)

## **6.7 Temporalización de las actividades.**

Para la puesta en práctica de esta intervención educativa, las diferentes actividades se desarrollarán a lo largo de prácticamente todo el curso, ya que algunas de estas transcurren durante todo año escolar y otras en cambio, solamente durante unos meses, hasta que todos los alumnos de forma global vayan interiorizando y aprendiendo los diferentes contenidos matemáticos con el método ABN. También dependerá de las necesidades de enseñanza-aprendizaje que se den.

Las diferentes actividades han sido previamente planificadas antes de su puesta en práctica, valorando tanto las características del centro como el nivel del alumnado, con la idea de desarrollar el sentido del número de éste, siempre a través de actividades

incluidas dentro del método ABN. Éstas, se pondrán en práctica aprovechando dos desdobles semanales dentro de la jornada escolar y así, poder desarrollarlas con la mitad de los alumnos de la clase.

La gran mayoría de actividades se pondrán en práctica de forma grupal, sin embargo, en algunas ocasiones se realizarán de manera individual, así el docente posee una mejor visión de los aprendizajes adquiridos de cada alumno. A continuación, se muestra mediante una tabla, la planificación aproximada de las actividades que se van a desarrollar durante todo el curso.

TEMPORALIZACIÓN ACTIVIDADES METODOLOGÍA ABN										
ACTIVIDADES	MESES	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO
BÚSQUEDA DE CONJUNTOS EQUIVALENTES										
ESTABLECIMIENTO DE UN PATRÓN FÍSICO										
ORDENAMIENTO DE PATRONES										
DIVERSIDAD DE APARIENCIA DE PATRONES										
INTRODUCCIÓN AL CONTEO. CADENA NUMÉRICA										
SUBITIZACIÓN										
INTRODUCCIÓN A LA DECENA										
ORDENACIÓN DE CONJUNTOS MANIPULABLES										
ORDENACIÓN DE CONJUNTOS NO MANIPULABLES										
SUMA MANIPULATIVA										
SUMA A PARTIR DEL SUMANDO MAYOR										

## **6.8 ACTIVIDADES PROPUESTA EDUCATIVA.**

Las actividades para esta propuesta educativa sobre la metodología ABN se desglosan en tres bloques: (**BLOQUE 1**: números y cantidades (numerosidad y cardinalidad); **BLOQUE 2**: estructura de los números y comparación y el **BLOQUE 3**: transformación de los números. Las transformaciones en conjuntos y colecciones. Iniciación a las operaciones básicas). Todo ello, partiendo y siguiendo los objetivos citados anteriormente.

He planificado mayor número de actividades del primer bloque, puesto que el nivel inicial del alumnado así lo demanda. Aunque las actividades estén organizadas en tres bloques, no implica que haya que llevar a cabo todas las actividades de un grupo para comenzar el siguiente. Todos se trabajan simultáneamente, ya que son aspectos diversos de un mismo proceso.

Una de las dificultades a la hora de poner en práctica las actividades, es que al no haber dado prácticamente nada el año anterior sobre números, el nivel inicial del alumnado no será el esperado para estos niños de 4 años. Lo que ha hecho que incluyera actividades más propias de 3 años para conseguir una adecuada secuencia didáctica. También, y por ello, dentro de los contenidos a desarrollar se incluyen algunos propios de 3 años al no haber trabajado el método con anterioridad.

Los materiales y actividades están clasificados según los bloques y sub-bloques que sigue el método ABN. Los bloques, a diferencia de los sub-bloques, se trabajan interrelacionados, es decir, no es necesario trabajar un bloque para llegar a otro. Sin embargo, en los sub-bloques sí que ha de existir continuidad, ya que no se puede trabajar un sub-bloque al azar si no se han afianzado los contenidos de los anteriores.

A continuación, se presentan las diferentes actividades planificadas para esta propuesta educativa que se desarrollará en un aula del segundo ciclo de la Educación Infantil, concretamente en segundo curso con niños de entre 4 y 5 años de edad.

**BLOQUE 1: NÚMEROS Y CANTIDADES (NUMEROSIDAD Y CARDINALIDAD).**

<b>ACTIVIDAD 1: “Buscamos conjuntos equivalentes”</b>	
<b>Objetivos actividad:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Descubrir el componente numérico común entre dos conjuntos.</li> <li>➤ Crear un conjunto.</li> <li>➤ Buscar su equivalente.</li> <li>➤ Formar el conjunto equivalente con otro material diferente.</li> </ul>
<b>Agrupamientos:</b>	Esta actividad se realizará de manera grupal e individual.
<b>Recursos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Espaciales:</b> Aula.</li> <li>➤ <b>Materiales:</b> Aros, platos plástico, material manipulable (construcciones, cubos...)</li> <li>➤ <b>Personales:</b> Docente y alumnos.</li> </ul>
<b>Descripción de la actividad:</b>	<p>Para esta actividad, los docentes tendrán previamente preparados los materiales previstos para el desarrollo de la misma. (<b>Anexo 5</b>)</p> <p>Esta comprende tres desarrollos de dificultad creciente. <b>Primero</b>, colocamos 6 aros en dos columnas. En cada aro colocamos un número determinado de objetos que tendrá su equivalente en alguno de los aros de la otra columna. Los objetos dispuestos en cada aro serán de diferente naturaleza, en uno construcciones, en otro botones, etc. Por lo tanto, los niños deberán emparejar los aros que poseen el mismo número de elementos.</p> <p><b>Segundo</b>, colocaremos un número determinado de objetos sólo en la columna de aros de la izquierda. Después, dejaremos al alumnado material suficiente para que forme conjuntos que sean equivalentes a los conjuntos situados a la izquierda.</p>

	<p><b>Por último</b>, es el propio alumno es el que crea el conjunto patrón con el material que desee y después debe formar el conjunto equivalente con otro material diferente.</p>
--	--

<b>ACTIVIDAD 2: “Establecemos patrones físicos”</b>	
<b>Objetivos actividad:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ordenas las cometas del 0 al 10.</li> <li>➤ Buscar un patrón físico que represente cualquier conjunto de un número determinado.</li> <li>➤ Establecer referentes físicos comunes con significado.</li> <li>➤ Establecer referentes físicos comunes sin significado.</li> </ul>
<b>Agrupamientos:</b>	Esta actividad se realizará de manera individual y grupal.
<b>Recursos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Espaciales:</b> Aula.</li> <li>➤ <b>Materiales:</b> Cartulinas blancas, rotuladores, palos de helado, piezas insertables, tarjetas de números, cuerdas y pinzas.</li> <li>➤ <b>Personales:</b> Docente y alumnos.</li> </ul>
<b>Descripción de la actividad:</b>	<p>Para el desarrollo de esta actividad, primero, en la zona de asamblea y de manera grupal, el docente presentará de forma desordenada las diferentes cometas, cada una con su número correspondiente (del 0 al 10). A continuación, el docente les pedirá que entre todos se pongan de acuerdo y se ordenen de forma creciente del 0 al 10. (Al ser 10 niños en el aula, el docente será uno de los números pero serán los mismos alumnos los que le indiquen el lugar correspondiente del número que le haya tocado). <b>(Anexo 6)</b></p> <p>Una vez se hayan ordenado correctamente, la actividad se</p>

	<p>dividirá en dos apartados, <b>el primero</b> consiste <b>en establecer referentes físicos comunes con significado.</b> El alumnado individualmente, ha de formar conjuntos mediante pinzas de tender con los mismos elementos que la realidad que conocemos presenta como modelo. Deberá poner el mismo número de pinzas como presenta el modelo en la realidad.</p> <p>Por ejemplo: “haz un conjunto como el número de puertas de la clase (1), el número de ojos que tenemos (2), las ventanas de la clase (3), las patas de la mesa (4), los dedos de la mano (5), los dedos de la mano y uno más (6), etc...”</p> <p>Una vez superada esta actividad, pasamos al <b>segundo juego</b>, el cual consiste en establecer <b>referentes físicos comunes sin significado</b>, se trata de crear un patrón físico que sirva de referencia a cualquier conjunto y no esté sujeto a la realidad concreta.</p> <p>Para ello, les proporcionaremos tarjetas de números atados a una cuerda, el alumnado deberá ensartar tantas pinzas como número indica la tarjeta. Es decir, les daremos un modelo en el que una cuerda tiene tantas pinzas como indica el número de elementos que el conjunto que representa. Es un referente físico común sin significado, puesto que las pinzas no son el ejemplo en sí mismo, sino el pretexto para acordarse del número de elementos que debe haber en el conjunto a montar.</p>
--	--

### ACTIVIDAD 3: “Ordenamos un patrón físico”

<b>Objetivos actividad:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Construir las primeras sucesiones numéricas.</li> <li>➤ Determinar las equivalencias existentes entre conjuntos.</li> <li>➤ Formar conjuntos siguiendo la serie numérica a partir de</li> </ul>
-----------------------------	--

	un conjunto dado.
<b>Agrupamientos:</b>	Esta actividad se realizará de manera grupal.
<b>Recursos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Espaciales:</b> Aula.</li> <li>➤ <b>Materiales:</b> Caramelos, tarjetas con números del 0 al 10.</li> <li>➤ <b>Personales:</b> Docente y alumnos.</li> </ul>
<b>Descripción de la actividad:</b>	<p>A la hora de poner en práctica esta actividad, se dividirá en varias partes.</p> <p><b>La primera</b>, consiste en mostrar a los niños un conjunto-patrones (formados por caramelos) iguales y desiguales entre sí. Con ellos, el alumnado deberá determinar cuáles son iguales y desiguales entre sí. (<b>Equivalencias entre conjuntos-patrones</b>).</p> <p><b>La segunda</b>, se trata en pedirles que identifiquen los conjuntos – patrones vecinos a uno dado. Por ejemplo, “aquí tienes un grupo de 4 caramelos, busca su vecino de arriba y de abajo”.</p> <p>También, aprovechamos para iniciarlos en el 0, “dime si tiene vecinos este número y cuáles serían estos. (<b>Búsqueda de conjuntos – patrones vecinos</b>)”.</p> <p>Por último, una vez a todos los alumnos les quede claro el apartado anterior, se procederá a la <b>tercera actividad</b>, la cual consistirá en pedirles en la zona de asamblea (irán saliendo uno a uno delante del resto de sus iguales), siempre guiados por el docente, que formen conjuntos con los caramelos hasta completar todos los vecinos de arriba y todos los vecinos de abajo. Es decir, el docente le proporcionará a través de una tarjeta (<b>Anexo 7</b>), un número del 0 al 10, el 4 por ejemplo, y el alumno deberá colocar los caramelos, al lado izquierdo los vecinos de abajo y al lado derecho los vecinos de arriba (Hasta el</p>

	número 10, así pueden ayudarse a contar son sus dedos). <b>(Encadenamiento de patrones vecinos)</b>
--	--

<b>ACTIVIDAD 4: “Diversidad de apariencia de patrones”</b>	
<b>Objetivos actividad:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Descubrir la diversidad de patrones sin disposición fija.</li> <li>➤ Iniciar al alumnado en el conteo rápido (subitización).</li> <li>➤ Conocer la nomenclatura de la baraja de cartas.</li> <li>➤ Reconocer el número de una carta con diferente disposición.</li> </ul>
<b>Agrupamientos:</b>	Esta actividad se realizará de manera grupal e individual.
<b>Recursos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Espaciales:</b> Aula.</li> <li>➤ <b>Materiales:</b> Baraja de cartas española, pegatinas.</li> <li>➤ <b>Personales:</b> Docente y alumnos.</li> </ul>
<b>Descripción de la actividad:</b>	<p>Para el desarrollo de esta actividad, se empezará de forma grupal en la zona de la asamblea. Primero, el docente presentará a los niños los diferentes números (del 1 al 12) que existen en la baraja de cartas española. Observamos las diferencias entre el mismo número pero diferente palo. Una vez estén familiarizados con ellas, se pasará a realizar el primer juego/actividad.</p> <p>El primero consistirá en adivinar una carta al azar de manera individual pero en la zona de asamblea, donde el resto de compañeros verán lo que hace el que le toque salir. Por ejemplo, sale el 8 de corazones, el alumno deberá contar los corazones que hay en dicha carta y decir el número. (El docente tapará con una pegatina el número cardinal y cuando el alumno diga el número que cree que le pertenece a esa carta, el docente quitará</p>

	<p>a pegatina y se mostrará). Con esto, trabajamos tanto la numeración, como disposición de los objetos y las figuras.</p> <p><b>Otro juego</b> consistiría en poner la escalera de un palo, por ejemplo, copas, y quitar una carta. El alumnado deberá adivinar qué carta falta.</p> <p><b>Por último</b>, se introducirá algún juego popular como el juego del burro, es decir, repartiré al azar cartas entre el grupo y van echando diciendo un número una carta cada uno “el cinco, el dos...” y si coincide la carta que ha echado un niño con el número que ha dicho debe coger todas las cartas del montón. Gana el alumno que antes se quede sin cartas.</p>
--	---

## ACTIVIDAD 5: “Introducimos el conteo. Cadena numérica”

<b>Objetivos actividad:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Realizar la recta numérica (objetivo grupal).</li> <li>➤ Iniciarse en el conteo siguiendo la relación elemento-número.</li> <li>➤ Conocer la serie numérica de la primera decena haciendo corresponder cada número con su grafía.</li> </ul>
<b>Agrupamientos:</b>	Esta actividad se realizará de manera grupal e individual.
<b>Recursos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Espaciales:</b> Aula.</li> <li>➤ <b>Materiales:</b> recta numérica del 0 al 10 (lápiz, cartulinas, rotuladores y tijeras)</li> <li>➤ <b>Personales:</b> Docente y alumnos.</li> </ul>
<b>Descripción de la actividad:</b>	Para esta actividad, con ayuda del docente, los niños realizarán en los días anteriores a la actividad, el material previsto para el desarrollo de la misma, en este caso, la recta numérica ( <b>ANEXO 8</b> ). Con esto, pretendo conseguir una motivación extra antes de

empezar la actividad, ya que, por ellos mismos han hecho el material que van a utilizar durante el curso.

Para iniciar el conteo, comenzaremos con un material grande como es la recta numérica, los niños de manera individual se situarán delante del número 1, y deberán contar y saltar a través de la recta hasta llegar hasta el 10.

Una vez todos lo hayan hecho bien, deberán empezar a contar desde un número dado que les diga el docente “cuenta desde el número 3”. “Da dos pasos hacia adelante, ¿en qué número estás? ¿Cuántos faltan para llegar al 8?”

El alumno podrá contar con el apoyo de un compañero si precisa ayuda. También, se puede adaptar dando pasos hacia detrás o contar y descontar.

Este tipo de actividades son las que más hemos tenido que trabajar desde comienzo de curso, sobre todo 1º y 2º trimestre, ya que en el primer curso del segundo ciclo (el año anterior), muchos no conocían la serie numérica ni siquiera hasta el 5 y mucho menos hacer corresponder cada número con un elemento. Algunos, conocían la serie de memoria pero no sabían a qué número correspondía o contaban.

Por lo tanto, desde septiembre hasta mediados de octubre, trabajaremos hasta el número 5 y una vez más o menos conseguido, ampliaremos hasta el 10, hasta finalizar el 1º trimestre. El 2º trimestre ampliaré hasta el número 30 y para final de curso hasta el 50, incluso hasta el 100.

## ACTIVIDAD 6: “Aprendemos a subitizar”

<b>Objetivos actividad:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Iniciar al alumnado en el conteo rápido (subitizar).</li><li>➤ Contar rápidamente los elementos de las láminas.</li><li>➤ Formar con plastilina un número dado.</li><li>➤ Adivinar a través de la subitización el número de su compañero.</li><li>➤ Desarrollar la motricidad fina y la creatividad mediante la plastilina.</li></ul>
<b>Agrupamientos:</b>	Esta actividad se realizará de manera grupal e individual.
<b>Recursos:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>Espaciales:</b> Aula.</li><li>➤ <b>Materiales:</b> láminas plastificadas dibujos, plastos de plástico y plastilina.</li><li>➤ <b>Personales:</b> Docente y alumnos.</li></ul>
<b>Descripción de la actividad:</b>	<p>Para que los alumnos puedan realizar y desarrollar una buena subitización, se dividirá en 4 fases. Esta actividad también se realizará escalonadamente, es decir, no se realizarán todas las fases el mismo día.</p> <p><b>1<sup>a</sup> FASE: configuraciones fijas de cada número:</b></p> <p>Primero comenzará el docente de forma grupal presentando a los alumnos distintas láminas de configuraciones sencillas de cada número.</p> <p>En los números 1, 2 y 3 los niños no presentarán dificultades, ya que la capacidad de contar conjuntos muy pequeños de súbito es una destreza del ser humano. Es por eso por lo que se podrá</p>

	<p>comenzar a establecer estas configuraciones directamente a partir del número 4. (<b>ANEXO 9</b>)</p> <p><b>Primero</b>, en la zona de asamblea, y una vez haya presentado el docente las diferentes láminas de subitización, irá nombrando individualmente al azar a los alumnos y le tendrán que decir el número de elementos (iguales en este caso) que ven en la lámina.</p> <p>Una vez que todos hayan participado varias veces durante varias asambleas, el docente les pedirá a los niños que se sienten en su mesa de trabajo para hacer el siguiente juego: repartirá a cada niño una de las láminas de subitización y con plastilina, tendrán que hacer los elementos que haya en dicha lámina. <b>Por ejemplo</b>, si le toca un 4, harán cuatro figuras iguales con plastilina (podrán hacer la figura que quieran como bolitas, churros...pero todas iguales. Las pondrán en un plato de plástico.</p> <p>Una vez acabada, se sentarán de forma grupal en la asamblea y saldrán cada niño para que sus iguales adivinen a primera vista, cuantos elementos tiene en su plato.</p> <p>(Este juego se realizará en todas las fases de la subitización)</p> <p><b>2ª FASE: presentación combinada de configuraciones fijas.</b></p> <p>Para esta fase, se alternarán las configuraciones que han aprendido en la anterior fase con otras que ya tenían aprendidas.</p> <p><b>3ª FASE: presentación de configuraciones difusas.</b></p> <p>Para esta fase, se modificará ligeramente las configuraciones aprendidas en las fases anteriores. En este caso, se ha desplazado un poco la fila. También, se podrá realizar diferentes adaptaciones como mezclarle más animales o presentar alguno</p>
--	---

	<p>de ellos borroso.</p> <p><b>4ª FASE: presentación combinada de configuraciones difusas pertenecientes a números distintos.</b></p> <p>Para la última fase, se presentarán una configuración de los elementos más difusa. Con números hasta el 5 seguirá siendo fácil reconocer la cardinalidad, sin embargo, con números mayores los niños tendrán que descomponer la configuración presentada en otras que ya conozca mentalmente para conocer el número de objetos existentes.</p> <p><b>Observación:</b> esta actividad se realizará diariamente en la asamblea desde el mes de enero, se comenzará con los números del 1 al 4 y se irá dificultando la actividad a medida que pase el curso y les quede claro. Luego se pasará a partir de los números 5 y 6, y para finales de curso se intentará presentarles el 7, 8 y 9. (A la hora de llegar hasta el 9, todo dependerá del ritmo de aprendizaje que vayan teniendo).</p>
--	---

## BLOQUE 2: ESTRUCTURA DE LOS NÚMEROS Y COMPARACIÓN.

<b>ACTIVIDAD 7: “Introducimos la decena”</b>	
<b>Objetivos actividad:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contar conjuntos grandes de elementos que superen la decena.</li> <li>➤ Comprender el sentido de la decena.</li> <li>➤ Realizar correctamente la agrupación por decenas.</li> </ul>
<b>Agrupamientos:</b>	Esta actividad se realizará de manera grupal e individual.

<b>Recursos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Espaciales:</b> Aula</li> <li>➤ <b>Materiales:</b> tabla del 100, tarjetas números, pizarra, palitos, gomas elásticas,</li> <li>➤ <b>Personales:</b> Docente y alumnos.</li> </ul>
<b>Descripción de la actividad:</b>	<p>Para esta actividad, el docente tendrá previamente preparados los materiales previstos para el desarrollo de la misma.</p> <p><b>Primero</b>, en la asamblea de forma grupal, el docente esparcirá muchos palitos por el suelo y hará que los niños cuenten cuántos elementos hay. Estos superarán fácilmente varias decenas para hacerle ver necesitan simplificar el procedimiento y que no resulte tan costoso.</p> <p><b>Seguidamente</b>, les sugerimos que hagan agrupaciones de 10 palillos y que les pongan una goma para que resulte más sencillo. <b>(Anexo 10)</b></p> <p>Una vez que han cogido soltura en hacer agrupaciones de 10 elementos, contaremos con ellos por decenas (10, 20, 30...).</p> <p><b>Después</b>, el docente colocará con palillos un número, por ejemplo, el 32, y deberán adivinar qué número es. Para ello, cuentan primero las decenas y luego las unidades.</p> <p>Seguidamente, una vez averiguado, deberán construir el número en la pizarra, primero cuentan las decenas que hay (3) y luego, las unidades (2). Además, les pedimos que lo busquen en la tabla del 100 <b>(Anexo 11)</b>. (Esta, estará colgada desde principio de curso para la asamblea. Cada alumno va diciendo por orden un número de la tabla numérica. Si un niño no sabe el número que le corresponde decir le ayudan sus compañeros)</p> <p><b>Por último</b>, se hará el camino inverso, el docente les escribirá un número en la pizarra y han de construirlo con los palillos. Esta actividad se incrementará la dificultad conforme vaya avanzando el curso.</p>

	<p><b>Observación:</b> a los niños que el docente observe que les cuesta más, les ofrecerá un apoyo visual mediante unas tarjetas de números de actividades anteriores. El niño tendrá poner debajo de cada número la cantidad de palillos que éste indique. Cuando alcance esta destreza se le quitará el apoyo para que lo realice como el resto.</p>
--	---

<b>ACTIVIDAD 8: “Ordenamos conjuntos manipulables”</b>	
<b>Objetivos actividad:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ordenar conjuntos por tamaño con diferencias perceptibles.</li> <li>➤ Ordenar conjuntos por tamaño sin casi diferencias perceptibles.</li> </ul>
<b>Agrupamientos:</b>	Esta actividad se realizará de manera grupal e individual.
<b>Recursos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Espaciales:</b> Aula.</li> <li>➤ <b>Materiales:</b> bloques de construcciones, tarjetas de números.</li> <li>➤ <b>Personales:</b> Docente y alumnos.</li> </ul>
<b>Descripción de la actividad:</b>	<p>Para esta actividad, el docente tendrá previamente preparados los materiales previstos para el desarrollo de la misma. Se comenzará de manera grupal en la asamblea dando torres insertables del rincón de las construcciones (del 1 al 10) al alumnado y se dejarán tarjetas con números en el suelo. Cada niño se le proporcionará una de las torres al azar, ya sea la formada por 5 piezas, por 2 o la de 10. <b>Primero</b> e, el docente mediante un ejemplo visual les explicará a los niños lo que deben</p>

	<p>hacer. Individualmente, el niño deberá contar de cuántos bloques está formada su torre y seguidamente, buscar la tarjeta que corresponda con el número de elementos de la torre que tenga en ese momento. Las torres irán rotando para que todos los niños les toquen desde la de 1 pieza, hasta la de 10. (<b>Anexo 12</b>)</p> <p><b>Después</b>, una vez hayan comprendido la actividad anterior, se les proporcionará varias torres de tamaño parecido por ejemplo de 5, 3, 7 elementos, y el alumnado deberá ordenarlas. Más adelante, repetimos la actividad pero ofreciéndoles cuatro o más torres donde la diferencia de elementos sea menor.</p> <p><b>Observación:</b> Esta actividad se iniciará a partir del mes de noviembre, una vez que comprendan el trabajo de la serie numérica hasta el 10. Trabajaremos la parte de asociación conjunto-grafía más o menos hasta finales de trimestre, y desde enero, la parte de ordenación.</p>
--	--

<b>ACTIVIDAD 9: “Ordenamos conjuntos no manipulables”</b>	
<b>Objetivos actividad:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Descubrir el componente numérico común entre dos conjuntos.</li> <li>➤ Crear un conjunto.</li> <li>➤ Buscar su equivalente.</li> </ul>
<b>Agrupamientos:</b>	Esta actividad se realizará de manera grupal.
<b>Recursos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Espaciales:</b> Aula.</li> <li>➤ <b>Materiales:</b> Aros, platos plástico, material manipulable (construcciones, cubos...)</li> </ul>

	<p>➤ <b>Personales:</b> Docente y alumnos.</p>
<b>Descripción de la actividad:</b>	<p>Para esta actividad, el docente tendrá previamente preparados los materiales previstos para el desarrollo de la misma.</p> <p>Primero, el docente presentará en modo grupal las diferentes láminas con dibujos para que los niños se familiaricen con los objetos de las láminas. Una vez quede clara esta parte, de manera individual, se le proporcionará a cada niño 4 láminas las cuales deberá ordenarlas de menor número de objetos a mayor, y viceversa. El nivel de dificultad se irá incrementando conforme lo vayan ordenando de manera correcta, es decir, primero se les ofrecerá láminas de 1 a 4 objetos por cada una para ordenarlas, y más adelante, se irá ampliando los objetos por lámina hasta llegar a la decena.</p> <p>Si algún alumno le costara más, lo reforzaríamos con las láminas de números cardinales de la anterior actividad o con la ayuda de uno de sus iguales que haya adquirido correctamente el aprendizaje. (<b>Anexo 13</b>)</p>

**BLOQUE 3: TRANSFORMACIÓN DE LOS NÚMEROS.** Las transformaciones en conjuntos y colecciones. Iniciación a las operaciones básicas.

<b>ACTIVIDAD 10: “Sumamos de manera manipulativa”</b>	
<b>Objetivos actividad:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Trabajar las sumas contando todos los elementos.</li> <li>➤ Conseguir el resultado de la suma de una forma manipulativa.</li> </ul>
<b>Agrupamientos:</b>	Esta actividad se realizará de manera grupal e individual.

<b>Recursos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Espaciales:</b> Aula.</li> <li>➤ <b>Materiales:</b> platos de plástico, cartulina, tijeras, rotuladores borrables, material manipulable (garbanzos, bolas de los collares, etc.)</li> <li>➤ <b>Personales:</b> Docente y alumnos.</li> </ul>
<b>Descripción de la actividad:</b>	<p>Para esta actividad, el docente tendrá previamente preparados los materiales previstos para el desarrollo de la misma.</p> <p><b>Primero</b>, dará una breve explicación en la asamblea a través de un ejemplo visual de lo que tendrán que hacer los alumnos. La actividad consiste en que cada niño de manera individual, en su mesa de trabajo, tendrá tres platos de plástico los cuales dos de ellos serán la operación y el tercero, el resultado final que deberán sacar. Para ello, el docente con un rotulador borrable les escribirá en el fondo del primero y segundo plato un cardinal para que ellos hagan la operación de la suma (la cartulina será para el signo de '+' y el del signo '=').</p> <p>Por otra parte, el docente les proporcionará a cada niño un recipiente con objetos manipulables para que le ayude a hacer la operación, es decir, si en el fondo del primer plato tiene escrito un 2 y en el segundo plato tiene un 3, deberá coger 2 garbanzos y ponerlos en el primero y 3 en el segundo, para luego contarlos en conjunto y poner en el plato del resultado 5 garbanzos. (<b>Anexo 14</b>)</p> <p>En caso de alguna dificultad en algún niño, se le ayudará con la tabla del 100 para que vea todos los números o con la ayuda de un compañero. Siempre se respetará el ritmo de aprendizaje de cada alumno.</p>

## ACTIVIDAD 11: “Sumamos a partir del sumando mayor”

<b>Objetivos actividad:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Realizar sumas sin contar todos los elementos.</li><li>➤ Realiza sumas contando a partir del sumando mayor.</li></ul>
<b>Agrupamientos:</b>	Esta actividad se realizará de manera grupal e individual.
<b>Recursos:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>Espaciales:</b> Aula.</li><li>➤ <b>Materiales:</b> recta numérica, láminas números.</li><li>➤ <b>Personales:</b> Docente y alumnos.</li></ul>
<b>Descripción de la actividad:</b>	<p>Para el desarrollo de esta actividad, primero el docente de forma grupal, realizará un ejemplo visual de lo que consistirá la actividad. Una vez quede claro a todos los niños por igual, se pasará a la realización de la misma de manera individual pero en la zona de asamblea, donde los compañeros del niño que salga, verán como realiza la operación.</p> <p>En modo juego, en la zona de asamblea, el docente dirá en voz alta (sin escribirlo en ningún lado), una suma al azar, por ejemplo, <math>5 + 3</math>, el niño deberá localizar en la recta numérica el sumando mayor (5), pondrá su dedo en el número 5 y deberá contar a partir de él el sumando menor (3), el número al que llega tras contar los 3 elementos es el resultado de la suma (8).</p> <p>La actividad la realizarán todos los niños por igual, pero al principio saldrán voluntarios y cuando ya no queden, el docente hará salir a los alumnos que no hayan participado. Se puede incrementar la dificultad de la operación, a través del mismo método, pero aplicando la resta.</p>

## **7. La evaluación en Educación Infantil.**

En Educación infantil, el proceso de la evaluación consiste en obtener información sobre el cumplimiento de los objetivos establecidos, con ello el maestro puede orientar al alumno en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje valorando su ritmo y sus características individuales. La evaluación tendrá como finalidad identificar los aprendizajes adquiridos por el alumnado en función del ritmo y características de cada uno.

Para saber cuáles eran los conocimientos que habían adquirido se realizaron varias preguntas, ya que al ser niños de cuatro años no se les puede realizar pruebas escritas y no se realiza con carácter de calificación, es decir, la evaluación se realizará a través de la observación directa y así, poder observar y marcar el nivel en el que los alumnos y alumnas se encuentran y van desarrollando sus diferentes habilidades y capacidades.

La evaluación por la cual se va a regir esta intervención educativa está regulada por la Orden de 22 de septiembre de 2008, de implantación, desarrollo y evaluación del segundo ciclo de Educación Infantil en la CARM. En ella se especifica que la evaluación ha de ser global, continua y formativa; también que va a servir para identificar los aprendizajes adquiridos y el ritmo y características de la evolución de cada niño.

La observación directa y sistemática, el análisis de las producciones del alumnado y las entrevistas con las familias constituirán las principales técnicas del proceso de evaluación. Por otro lado, otros recursos utilizados en Educación Infantil pueden ser los registros anecdóticos, en los cuales se anotarán los diferentes comportamientos o situaciones que más llamen la atención por parte del docente, la recopilación de diversas elaboraciones de los niños a lo largo del ciclo, así como fotos, anotaciones de las tutorías individuales, de las asambleas, o de los diarios de clase, es decir, los datos y la valoración de cada jornada. También se utilizarán los datos aportados en las tutorías individuales y colectivas.

Al no poder poner en práctica las actividades de esta intervención educativa, no se podrá llevar a cabo la evaluación de las mismas y por lo tanto, de las competencias y

objetivos indicados en la intervención. La evaluación que hubiera llegado a cabo para esta intervención educativa sobre la metodología alternativa ABN, sería la siguiente:

➤ **Evaluación inicial.**

Se partirá de la información facilitada por las familias. Esta evaluación será completada con la observación directa y, mediante esta, se comprobará el grado de desarrollo de las capacidades básicas de los alumnos.

➤ **Evaluación formativa.**

Mediante la observación directa y sistemática se analizarán los progresos y dificultades de los alumnos con el fin de ajustar la intervención educativa para que estimule el proceso de aprendizaje.

A través de un registro de datos (en las tablas que veremos a continuación), se obtendrá la información completa del proceso de desarrollo de los aprendizajes de todo el grupo de alumnos.

Si durante este seguimiento individualizado de cada alumno se observará que se producen desajustes, desfases o retrasos en el aprendizaje. Por esto, se tomarán las medidas oportunas y necesarias para reconducir el proceso como un refuerzo de actividades, cambios de grupos, uso de diferentes materiales, etc.

➤ **Evaluación sumativa.**

Al término del curso se procederá a hacer una valoración final a partir de los datos obtenidos en la evaluación formativa. Esta evaluación quedará plasmada en un informe basado en los anteriores.

## **7.1 Evaluación de las actividades propuestas.**

Para realizar una evaluación de las actividades propuestas en esta intervención y ver si se han alcanzado los objetivos planteados en los alumnos. Para cada una de las actividades, me basaré en los siguientes criterios de evaluación: “LOGRADO”, “NO

“LOGRADO” y “EN PROCESO”. A continuación se muestran las diferentes tablas evaluativas para cada una de las actividades:

<b>ACTIVIDAD 1: “Buscamos conjuntos equivalentes”</b>			
<b>OBJETIVOS PROPUESTOS</b>	<b>LOGRADO</b>	<b>NO LOGRADO</b>	<b>EN PROCESO</b>
Descubrir el componente numérico común entre dos conjuntos.			
Buscar su equivalente.			
Crear un conjunto con el mismo material			
Formar el conjunto equivalente con otro material diferente.			

<b>ACTIVIDAD 2: “Establecemos patrones físicos”</b>			
<b>OBJETIVOS PROPUESTOS</b>	<b>LOGRADO</b>	<b>NO LOGRADO</b>	<b>EN PROCESO</b>
Establecer referentes físicos comunes sin significado.			
Ordenar las cometas del 0 al 10.			
Buscar un patrón físico que represente cualquier conjunto de un número determinado.			
Establecer referentes físicos comunes con significado.			

<b>ACTIVIDAD 3: “Ordenamos un patrón físico”</b>			
<b>OBJETIVOS PROPUESTOS</b>	<b>LOGRADO</b>	<b>NO</b>	<b>EN PROCESO</b>

		<b>LOGRADO</b>	
Construir las primeras sucesiones numéricas.			
Determinar las equivalencias existentes entre conjuntos			
Formar conjuntos siguiendo la serie numérica a partir de un conjunto dado.			

#### **ACTIVIDAD 4: “Diversidad de apariencia de patrones”**

<b>OBJETIVOS PROPUESTOS</b>	<b>LOGRADO</b>	<b>NO LOGRADO</b>	<b>EN PROCESO</b>
Descubrir la diversidad de patrones sin disposición fija.			
Iniciar al alumnado en el conteo rápido (subitización).			
Conocer la nomenclatura de la baraja de cartas.			
Reconocer el número de una carta con diferente disposición.			

#### **ACTIVIDAD 5: “Introducimos el conteo. Cadena numérica”**

OBJETIVOS PROPUESTOS	LOGRADO	NO LOGRADO	EN PROCESO
Iniciarse en el conteo siguiendo la relación elemento-número.			
Conocer la serie numérica de la primera decena haciendo corresponder cada número con su grafía.			
Realizar la recta numérica (objetivo grupal)			

### ACTIVIDAD 6: “Aprendemos a subitizar”

OBJETIVOS PROPUESTOS	LOGRADO	NO LOGRADO	EN PROCESO
Iniciar al alumnado en el conteo rápido (subitizar).			
Contar rápidamente los elementos de las láminas.			
Formar con plastilina un número dado.			
Adivinar a través de la subitización el número de su compañero.			

Desarrollar la motricidad fina y la creatividad mediante la plastilina.			

### **ACTIVIDAD 7: “Introducimos la decena”**

OBJETIVOS PROPUESTOS	LOGRADO	NO LOGRADO	EN PROCESO
Contar conjuntos grandes de elementos que superen la decena.			
Comprender el sentido de la decena.			
Realizar correctamente la agrupación por decenas.			

### **ACTIVIDAD 8: “Ordenamos conjuntos manipulables”**

OBJETIVOS PROPUESTOS	LOGRADO	NO LOGRADO	EN PROCESO
Ordenar conjuntos por tamaño con diferencias perceptibles.			
Ordenar conjuntos por tamaño sin casi diferencias perceptibles.			

### **ACTIVIDAD 9: “Ordenamos conjuntos no manipulables”**

OBJETIVOS PROPUESTOS	LOGRADO	NO LOGRADO	EN PROCESO
Descubrir el componente numérico común entre dos conjuntos.			
Crear un conjunto.			
Buscar su equivalente.			

<b>ACTIVIDAD 10: “Sumamos de manera manipulativa”</b>			
OBJETIVOS PROPUESTOS	LOGRADO	NO LOGRADO	EN PROCESO
Trabajar las sumas contando todos los elementos.			
Conseguir el resultado de la suma de una forma manipulativa.			

<b>ACTIVIDAD 11: “Sumamos a partir del sumando mayor”</b>			
OBJETIVOS PROPUESTOS	LOGRADO	NO LOGRADO	EN PROCESO
Realizar sumas sin contar todos los elementos.			
Realizar sumas contando a partir del sumando mayor.			

## 7.2 Evaluación docente.

Al finalizar esta intervención educativa, es recomendable que el docente que haya llevado a cabo dicha intervención, evalúa el proyecto para ver qué podría modificar para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje y así, poder llevarlo a cabo otros

años con otros alumnos. Es decir, realizar una autoevaluación para valorar si es necesario modificar los tiempos, recursos, materiales, actividades, contenidos u objetivos empleados en la intervención.

Estas pueden ser algunas de las preguntas genéricas que el docente se cuestionará para evaluar cada sesión al finalizar y con esto, poder identificar posibles errores o mejorar en las siguientes sesiones. Estas podrían ser algunas de ellas:

- ¿Qué problemas han surgido durante la sesión?
- ¿Qué he aprendido hoy en la sesión?
- ¿Qué me ha resultado más difícil? ¿Y más fácil?
- ¿En qué actividad se motivan más a los niños?
- ¿Qué actividad me ha resultado más interesante?
- ¿Las actividades han sido motivadoras y estimulantes?
- ¿Las explicaciones han sido adecuadas y suficientes?
- ¿Los materiales han sido apropiados?
- ¿La cantidad de actividades programadas han sido suficientes?
- ¿La secuenciación de contenidos ha sido apropiada?
- ¿Los objetivos programados se han alcanzado?

## **8. Conclusión general.**

El haber realizado este trabajo me lleva a una serie de conclusiones sobre el método ABN para el nivel de 4 años de Educación Infantil.

Primero, a nivel personal, me ha servido para ampliar conocimientos y aprender otra forma más lúdica y a la vez productiva de trabajar con el alumnado. A su vez, me ha servido para agrandar los límites de aprendizaje que vienen con la metodología tradicional para 3, 4 y 5 años, resultando para el alumnado en ocasiones pesado, monótono y sin responder a sus necesidades. Por ello, voy a comentar a nivel personal algunas conclusiones que puedo extraer sobre este método para desarrollarlo en la etapa de Educación Infantil.

Por un lado, sin haber llevado a la práctica este proyecto, destacaría la gran afectividad que tiene este método en la adquisición de conocimientos matemáticos en los alumnos. También, que es un método el cual permite a los docentes una gran flexibilidad y sencillez a la hora de llevarlo a cabo en un aula de Educación Infantil, ya que, aunque se base en la manera natural e intuitiva en la que los niños aprenden, tiene muchos estudios realizados y cuenta con una fundamentación teórica justificada en ideas de autores ya preocupados por la adquisición del concepto numérico como Piaget, Sowder o Griffin.

Por otro lado, diría que este método se asemeja a la metodología constructivista, ya que ofrece a cada alumno lo que necesita, aprendiendo socialmente con sus iguales o avanzando en la escala de abstracción, pero la metodología ABN, también, se apoya para el proceso de la enseñanza de cualquier tipo de material sea susceptible o no, de la adquisición del conocimiento matemático. Cuenta con una gran versatilidad a la hora de trabajar con materiales como el bingo, las cartas...además se puede trabajar con tapones, palillos, gomas elásticas, cuerdas, pinzas, piezas de construcciones, etc.

Al ser un método el cual puedes utilizar cualquier tipo de material, no lleva un alto coste el implantarlo en un aula, ya que los materiales con los que se trabaja son en la mayoría reciclados o muy asequibles, lo cual es sencillo de preparar para los docentes. Esto también puede animar a que las familias se involucren y participen más en la creación de materiales para el aula o para su propio hogar, y así, contribuir de una manera sencilla en el desarrollo de sus hijos con esta metodología.

Por último, también destacaría su versatilidad porque te permite realizar actividades muy graduadas, facilitando así la adquisición de conocimientos matemáticos en los alumnos. Por ello, esta metodología no es necesaria haberla empezado con 3 años de edad para poder introducirla a lo largo de la etapa de infantil. Ahora, sería conveniente que se siguiera durante la etapa de Educación Primaria, este es un hándicap que aún no se ha desarrollado tanto su efectividad en esta etapa como en la de Educación Infantil.

Como futuro docente de la etapa de Educación Infantil, considero que es un método muy eficaz para el desarrollo del número en dicha etapa, pero como he dicho antes, la

metodología debería de tener una continuidad durante la etapa de Primaria, ya que, si no, se pierde en parte el ritmo de progresión ascendente que llegan a alcanzar los niños al final de la etapa. Puede que llevar varias metodologías en Educación primaria, lleve a la confusión en los alumnos, por ello, lo excelente sería poderlo desarrollar esta metodología en un centro educativo dónde hubiera una implantación de éste desde la etapa de Educación Infantil hasta la finalización de la Educación Primaria.

En definitiva, para mí no existe una metodología perfecta, porque siempre nos vamos a encontrar con dificultades en el proceso, pero en esta pesan mucho más las ventajas y sobre todo, para mi etapa como futuro docente de Educación Infantil. Debería estar implantada en las aulas de todos los centros educativos, al menos a partir del segundo ciclo de la etapa de Educación Infantil. Para ello, sería necesario una previa formación al profesorado desde el centro educativo donde se implantara esta metodología ABN y así, conocer todo lo que aborda este método para una mayor efectividad en el aula.

## 9. Bibliografía.

<https://docplayer.es/13583234-Trabajo-fin-de-grado-el-numero-en-educacion-infantil-el-metodo-abn-lucia-oyaga-martinez-clara-jimenez-gestal-facultad-de-letras-y-de-la-educacion.html>

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3719702> (Maria Chamorro, 2005)

[https://es.slideshare.net/fide\\_donge/empirismo-y-aprendizaje-constructivista](https://es.slideshare.net/fide_donge/empirismo-y-aprendizaje-constructivista)

<https://ampasalesianos.wordpress.com/2017/03/15/la-importancia-del-pensamiento-logico-matematico/>

<http://algoritmosabn.blogspot.com/> (BLOG ABN MARTINEZ MONTERO)

<https://ampasalesianos.wordpress.com/2017/03/15/la-importancia-del-pensamiento-logico-matematico/>

Saldarriaga-Zambrano, P. J., Bravo-Cedeño, G. D. R., & Loor-Rivadeneira, M. R. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. *Dominio de las Ciencias*, 2(3 Especial), 127-137.

Castro Martínez, E., Olmo Romero, M. Á. D., & Castro Martínez, E. (2002). *Desarrollo del pensamiento matemático infantil*. Universidad de Granada. Facultad de Ciencias de la Educación. Departamento de Didáctica de la Matemática.

Sánchez Gutiérrez, E. (2017). Iniciación al número y al conteo en educación infantil mediante el método ABN.

Fuertes, E. (2014). La adquisición del número en Educación Infantil.

Jiménez Marcos, V. (2016). El método ABN en Educación Infantil.

Del Pilar Díaz-López, M., López, N. D. M. T., & Segura, M. C. L. (2017). Nuevo enfoque en la enseñanza de las matemáticas, el método ABN. *Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology.*, 3(1), 431-434.

Ruesga Ramos, M. P. (2003). *Educación del razonamiento lógico matemático en educación infantil*. Universitat de Barcelona.

Bustamante, S. (2015). Desarrollo lógico matemático. *Quito-Ecuador: Universidad Central de Ecuador*.

Cano Álvarez, C. O., & Morín Rodríguez, C. A. (2016). La enseñanza de las matemáticas mediante el método Algoritmo ABN en el segundo ciclo de Educación Infantil.

González, M. E. J., & Jorge, T. R. A. (2003). El pensamiento psicológico y pedagógico de Jean Piaget. *Revista cubana de Psicología*, 45-67.

Ruiz, D. (2008). Las estrategias didácticas en la construcción de las nociones lógico-matemáticas en la educación inicial. *Revista Paradigma*, 29(1), 91-112.

Sánchez Calonge, L. (2019). El número en Educación Infantil: una propuesta usando el método ABN.

Montero, J. M. (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 de pedagogía*, 63(4), 95-110.

Vaquero del Valle, L. (2018). Desarrollo del sentido del número mediante la aplicación del método ABN en un aula de Educación Infantil.

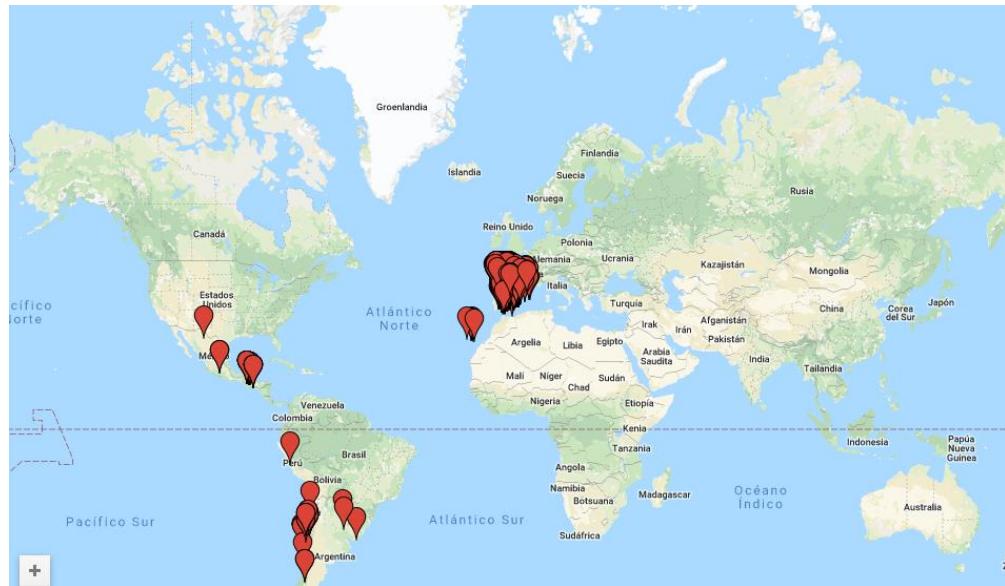
Candela Merino, L. (2018). Aprendiendo el número con el método ABN en un aula de 4 años.

Sánchez Gutiérrez, E. (2017). Iniciación al número y al conteo en educación infantil mediante el método ABN.

Martínez Ortiz, E. (2016). El método ABN en 4 actividades. *Publicaciones Didácticas*, 77(1), 102-127.

## ANEXOS...

**ANEXO 1:** Mapa localización de centros educativos que tienen implantado el método ABN en sus aulas.



*Figura 1. Mapa colegios método ABN a nivel mundial.* Extraído de "Añadir ubicación al mapa de centros ABN" de De la Rosa Sánchez, J. Mª. (2015). Recuperado de <https://www.actiludis.com/2015/06/22/anadir-ubicacion-al-mapa-de-centros-abn/>



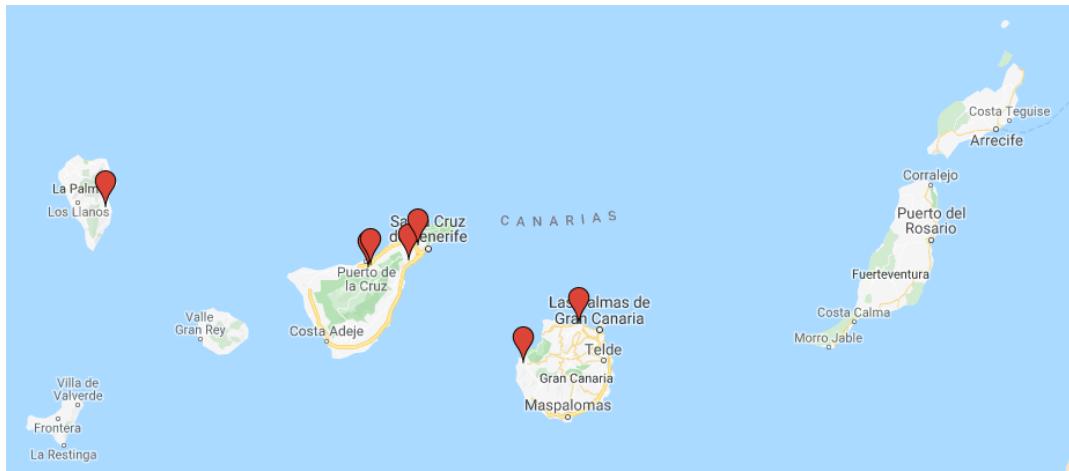
*Figura 2. Mapa colegios método ABN América.* Extraído de "Añadir ubicación al mapa de centros ABN" de De la Rosa Sánchez, J. Mª. (2015). Recuperado de <https://www.actiludis.com/2015/06/22/anadir-ubicacion-al-mapa-de-centros-abn/>



**Figura 3. Mapa colegios método ABN España.** Extraido de “Añadir ubicación al mapa de centros ABN” de De la Rosa Sánchez, J. M<sup>a</sup>. (2015). Recuperado de <https://www.actiludis.com/2015/06/22/anadir-ubicacion-al-mapa-de-centros-abn/>



**Figura 4. Mapa colegios método ABN Islas Baleares.** Extraído de “Añadir ubicación al mapa de centros ABN” de De la Rosa Sánchez, J. M<sup>a</sup>. (2015). Recuperado de <https://www.actiludis.com/2015/06/22/anadir-ubicacion-al-mapa-de-centros-abn/>



**Figura 5. Mapa de colegios método ABN Islas Canarias.** Extraido de “Añadir ubicación al mapa de centros ABN” de De la Rosa Sánchez, J. M<sup>a</sup>. (2015). Recuperado de <https://www.actiludis.com/2015/06/22/anadir-ubicacion-al-mapa-de-centros-abn/>

## **ANEXO 2:** Calendario anual Waldorfssori.



## **ANEXO 3:** objetivos y contenidos generales del Currículo de Educación Infantil.

### **OBJETIVOS GENERALES DE ÁREA DEL CURRÍCULO DE EDUCACIÓN.**

Los objetivos se definen en términos de capacidades a conseguir por el alumnado durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos son los que se pretenden conseguir con esta intervención educativa a través de la metodología ABN.

#### **1º Área: Conocimiento de sí mismo y autonomía personal**

- Formarse una imagen ajustada y positiva de sí mismo, a través de la interacción con los otros y de la identificación gradual de las propias características, posibilidades y limitaciones, desarrollando sentimientos de autoestima y

autonomía personal y valorando la diversidad como una realidad enriquecedora. (p.1020).

- Conocer y representar su cuerpo, sus elementos y algunas de sus funciones, descubriendo y utilizando las posibilidades motrices, sensitivas, expresivas y cognitivas, coordinando y controlando cada vez con mayor precisión gestos y movimientos. (p.1020).
- Adoptar actitudes de valoración y respeto hacia las características y cualidades de otras personas, aceptando su diversidad y cualquier rasgo diferenciados por razones de sexo, etnias, opinión, etc. (p.1020).
- Realizar, de manera cada vez más autónoma, actividades habituales y tareas sencillas para resolver problemas de la vida cotidiana, aumentando el sentimiento de autoconfianza y la capacidad de iniciativa y desarrollando estrategias para satisfacer sus necesidades básicas. (p.1020).
- Adecuar su comportamiento a las necesidades y requerimientos de los otros en actividades cotidianas y de juego, desarrollando actitudes y hábitos de respeto, ayuda y colaboración y evitando comportamientos de sumisión o dominio. (p.1020).
- Aceptar las pequeñas frustraciones y reconocer los errores propios, manifestando una actitud tendente a superar las dificultades que se plantean, buscando en los otros la colaboración oportuna cuando sea necesario y aceptando la ayuda que le prestan los demás. (p.1020).

## **2º Área: Conocimiento del entorno.**

- Relacionarse con los demás de forma cada vez más equilibrada y satisfactoria, interiorizando progresivamente las pautas de comportamiento social y ajustando su conducta a ellas. (p.1024).
- Desarrollar y aplicar el pensamiento matemático con el fin de resolver diversos problemas en situaciones cotidianas. (p.1024).
- Iniciarse en las habilidades matemáticas manipulando funcionalmente elementos y colecciones, identificando sus atributos y cualidades y estableciendo relaciones de agrupamientos, clasificación, orden y cuantificación. (p.1024).
- Mostrar interés por asumir responsabilidades en la realización de tareas en grupo, desarrollando actitudes de ayuda y colaboración en un ambiente de respeto mutuo. (p.1024).

### **3º Área: Los lenguajes: Comunicación y representación.**

- Utilizar la lengua como instrumento de comunicación, de representación, aprendizaje y disfrute, de expresión de ideas y sentimientos, y valorar la lengua oral como un medio de relación con los demás y de regulación de la convivencia. (p.1028).
- Comprender las intenciones y mensajes de otros niños y adultos, adoptando una actitud positiva hacia la lengua, tanto propia como extranjera. (p.1028).

### **CONTENIDOS GENERALES DE ÁREA DEL CURRÍCULO EN EDUCACIÓN INFANTIL.**

Los contenidos educativos de la Educación infantil se organizarán en áreas correspondientes a ámbitos propios de la experiencia y del desarrollo infantil y se abordarán por medio de actividades globalizadas que tengan interés y significado para el alumnado.

### **1º Área: Conocimiento de sí mismo y autonomía personal**

Bloque I: El cuerpo y la propia imagen.

- El cuerpo humano. Exploración del propio cuerpo. Identificación y aceptación progresiva de las características propias y las de los demás. Descubrimiento y progresivo afianzamiento del esquema corporal. (p.1021).
- Aceptación y valoración ajustada y positiva de sí mismo, de las posibilidades y limitaciones propias. (p.1021).
- Valoración y actitud positiva ante las manifestaciones de afecto de los otros, respondiendo de forma ajustada. (p.1021).
- Valoración positiva y respeto por las diferencias, aceptación de la identidad y características de los demás, evitando actitudes discriminatorias. (p.1021).

Bloque II: Juego y movimiento

- Gusto por el juego en sus distintas formas. Confianza en las propias posibilidades de acción, participación e interés en los juegos y en las actividades motrices, mostrando cada vez mayor esfuerzo personal. (p.1021).
- Control postural: el cuerpo y el movimiento. Valoración de las posibilidades que adquiere con la mejora en la precisión de movimientos para su desenvolvimiento autónomo. (p.1021).

- Exploración y valoración de las posibilidades y limitaciones perceptivas, motrices y expresivas propias y de los demás. Iniciativa para aprender habilidades motrices nuevas. (p.1021).
- Nociones básicas de coordinación, control y orientación de movimientos. (p.1021).
- Control activo y adaptación del tono y la postura a las características del objeto, del otro, de la acción y de la situación. (p.1021).
- Comprensión y aceptación de reglas para jugar, participación en su regulación y valoración de su necesidad y del papel del juego como medio de disfrute y de relación con los demás. (p.1021).
- Representación de la acción, el espacio y el movimiento mediante la palabra, el dibujo, el modelado y la construcción. (p.1021).

#### Bloque III: La actividad y la vida cotidiana.

- Las actividades de la vida cotidiana. Iniciativa y progresiva autonomía en su realización. Regulación de la propia conducta en función de las peticiones y explicaciones de los otros, satisfacción por la realización de tareas y sentimiento de eficacia. (p.1021).
- Conocimiento y respeto a las normas que regulan la vida cotidiana. Planificación secuenciada de la acción para resolver tareas y seguimiento de su desarrollo. Aceptación de las posibilidades y limitaciones propias y ajenas en la realización de las mismas. (p.1021).
- Adquisición progresiva de hábitos elementales de organización, constancia, atención, iniciativa y esfuerzo. Valoración y gusto por el trabajo bien hecho por uno mismo y por los demás. (p.1022).
- Habilidades para la interacción y colaboración y actitud positiva para establecer relaciones de afecto con las personas adultas y con los iguales. (p.1022).

## 2º Área: Conocimiento del entorno

#### Bloque I: Medio físico: elementos, relaciones y medida

- Los objetos y materias presentes en el medio, sus funciones y usos cotidianos. Interés por su exploración y actitud de respeto y cuidado hacia objetos propios y ajenos. (p.1024).

- Aproximación a la cuantificación de colecciones. Utilización del conteo como estrategia de estimación y uso progresivo de los números cardinales para calcular y resolver problemas sencillos relacionados con la vida cotidiana. (p.1024).
- Aproximación a la serie numérica y su utilización oral para contar. Observación y toma de conciencia de la funcionalidad de los números en la vida cotidiana. Representación gráfica de la cuantificación mediante códigos convencionales y no convencionales. (p.1024).
- Exploración e identificación de situaciones en que se hace necesario medir. Interés y curiosidad por los instrumentos de medida. Aproximación a su uso. (p.1024).

#### Bloque II: Acercamiento a la Naturaleza

- Inicio en la utilización de habilidades para construir y comunicar el conocimiento adquirido, como: formular preguntas; realizar observaciones; buscar, analizar, seleccionar e interpretar la información; anticipar consecuencias; buscar alternativas; etc. Verbalización de las estrategias que utiliza en sus aprendizajes. (p.1025).

#### Bloque III: La cultura y la vida en sociedad

- Incorporación progresiva de pautas adecuadas de comportamiento democrático, disposición para compartir y para resolver conflictos cotidianos mediante el diálogo de forma progresivamente autónoma, atendiendo especialmente a la relación equilibrada entre niños y niñas. (p.1025).
- Utilización de habilidades cooperativas para conseguir un resultado común: iniciativa en la presentación de ideas, respeto a las contribuciones ajenas, argumentación de las propuestas, flexibilidad ante los cambios, planificación de tareas. (p.1025).

### **3º Área: Los lenguajes: Comunicación y representación.**

#### **Bloque I: Lenguaje verbal**

a) Escuchar, hablar y conversar.

- Utilización y valoración progresiva de la lengua oral para evocar y relatar hechos, para explorar conocimientos, para expresar y comunicar ideas y sentimientos y para regular la propia conducta y la de los demás. Interés y gusto por expresarse. (p.1028).

- Uso progresivo, acorde con la edad, de léxico variado y con creciente precisión; estructuración apropiada de frases, entonación adecuada y pronunciación clara. (p.1028).
- Comprensión y reproducción de textos de forma oral. Escucha activa y participación en situaciones habituales de comunicación. Acomodación progresiva de sus enunciados a los formatos convencionales, así como acercamiento a la interpretación de mensajes, textos y relatos orales producidos por medios audiovisuales. Interés por compartir interpretaciones, sensaciones y emociones. (p.1028).
- Utilización adecuada de las normas que rigen el intercambio comunicativo, respetando el turno de palabra, escuchando con atención y respeto, así como de otras normas sociales de relación con los demás. (p.1028).

b) Aproximación a la lengua escrita.

- Acercamiento a la lengua escrita como medio de comunicación, información y disfrute. Interés por explorar, comprender e interpretar algunos de sus elementos. (p.1028).
- Diferenciación entre las formas escritas y otras formas de expresión gráfica. Identificación de palabras y frases escritas muy significativas y usuales. Percepción de diferencias y semejanzas entre ellas. (p.1028).
- Interés y atención en la escucha de narraciones, explicaciones, instrucciones o descripciones, leídas por otras personas o escuchadas a través de otros recursos. (p.1028).

c) Acercamiento a la literatura.

- Escucha y comprensión de cuentos, relatos, leyendas, poesías, rimas o adivinanzas, tanto tradicionales como contemporáneas, como fuente de placer y de aprendizaje. (p.1028).
- Expresión y representación de textos literarios a través de los diferentes lenguajes. (p.1028).

**Bloque II. Lenguaje audiovisual y tecnologías de la información y la comunicación.**

- Acercamiento a producciones audiovisuales, como películas, documentales, dibujos animados o juegos educativos. Valoración crítica de sus contenidos y de su estética.

**Bloque IV: Lenguaje corporal.**

- Descubrimiento y experimentación de gestos y movimientos individuales y grupales como recursos corporales para la expresión y la comunicación de sentimientos, emociones, historias, etc. (p.1028).
- Utilización, con intención comunicativa y expresiva, de las posibilidades motrices del propio cuerpo con relación al espacio y al tiempo, ajustando progresivamente el propio movimiento a los objetos y a los otros. (p.1028).
- Representación espontánea de personajes, hechos y situaciones en juegos simbólicos, individuales y compartidos. Gusto, disfrute y respeto por la expresión corporal. (p.1028).

#### **ANEXO 4: OBJETIVOS Y CONTENIDOS ESPECÍFICOS PROPUESTA DIDÁCTICA:**

##### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

Como objetivo general de la intervención pretendemos: Desarrollar el sentido del número del alumnado. Para lograrlo, se han programado los siguientes objetivos específicos:

- 1) Desarrollar la numerosidad y cardinalidad de un conjunto.
- 2) Descubrir la estructura de los números.
- 3) Comparar conjuntos y colecciones.
- 4) Iniciarse en las operaciones básicas. Iniciar la suma.

##### **CONTENIDOS ESPECÍFICOS:**

Los contenidos que se van a poner en práctica para el desarrollo de esta propuesta didáctica incluyen algunos propios de 3 años al no haber trabajado el método con anterioridad. Estos son:

1. Búsqueda de conjuntos equivalentes.
2. Establecimiento de un patrón físico.
3. Ordenamiento de patrones.
4. Diversidad de apariencia de patrones.
5. Iniciación al conteo. La serie numérica.

6. Práctica de la subitización.
7. Introducción a la decena.
8. Ordenación de conjuntos tanto manipulables como no manipulables.
9. Suma tanto manipulativa como a partir del sumando mayor.

**ANEXO 5: ACTIVIDAD 1: “Buscamos conjuntos equivalentes”.**



**ANEXO 6: ACTIVIDAD 2: “Establecemos patrones físicos”.**

*Imagen 1: cometas desordenadas.*



*Imagen 2: cometas ordenadas por ellos mismos.*



*Imagen 3: poniendo las pinzas correspondientes a cada número.*



**ANEXO 7:** ACTIVIDAD 3: “Ordenamos un patrón físico”.

*Imagen: tarjetas ayuda del 1 al 10.*



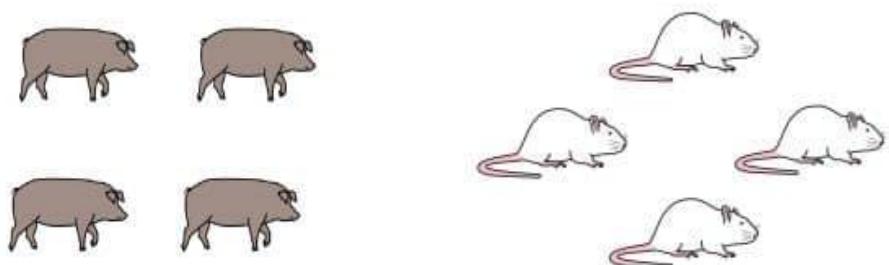
**ANEXO 8:** ACTIVIDAD 5: “Introducimos el conteo. Cadena numérica”.

*Imagen: recta numérica realizada por los mismos alumnos.*



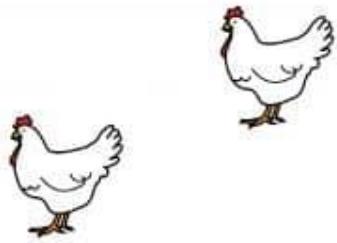
**ANEXO 9:** ACTIVIDAD 6: “Aprendemos a subitizar”.

**1<sup>a</sup> FASE:** *configuraciones fijas de cada número.*



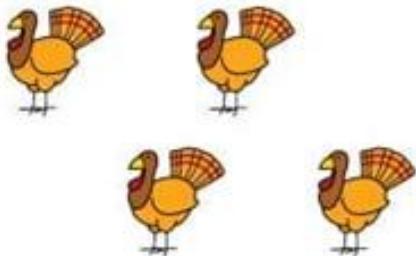
**2<sup>a</sup> FASE:** *presentación combinada de configuraciones fijas.*





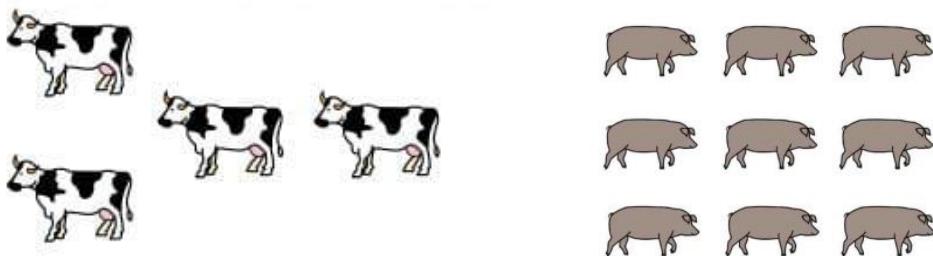
© RECURSOSSEP 2017 | www.recursosep.com | F. J. Franco Galván

**3<sup>a</sup> FASE: presentación de configuraciones difusas.**

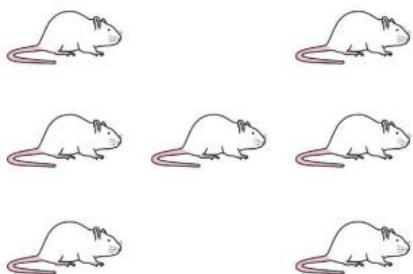


© RECURSOSSEP 2017 | www.recursosep.com | F. J. Franco Galván

**4<sup>a</sup> FASE: presentación combinada de configuraciones difusas pertenecientes a números distintos.**



© RECURSOSSEP 2017 | www.recursosep.com | F. J. Franco Galván



© RECURSOSSEP 2017 [WWW.RECURSOSSEP.COM](http://WWW.RECURSOSSEP.COM)  
Autor: pedagogia Singapura ● Proyecto: ABACUS ● Licencia: CC-BY-NC-ND

P. J. Franco Galván

### ANEXO 10: ACTIVIDAD 7: “Introducimos la decena”.

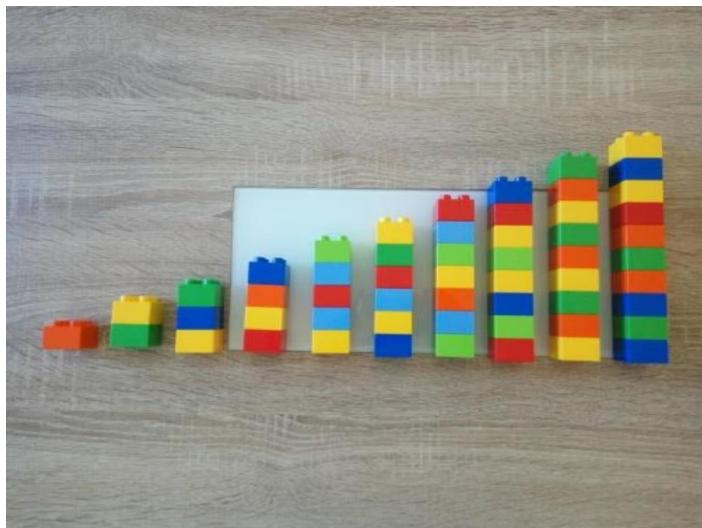
32 PALILLOS SIN AGRUPAR	32 PALILLOS AGRUPADOS

### ANEXO 11: ACTIVIDAD 7: “Introducimos la decena”.

**IMAGEN:** *tabla del 100*

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
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

**ANEXO 12:** ACTIVIDAD 8: “Ordenamos conjuntos manipulables”.



**ANEXO 13:** ACTIVIDAD 9: “Ordenamos conjuntos no manipulables”.



**ANEXO 14:** ACTIVIDAD 10: "Sumamos de manera manipulativa".

