



---

**Universidad de Valladolid**

FACULTAD DE EDUCACIÓN DE SORIA

Grado en Educación Infantil

TRABAJO FIN DE GRADO

# **Aritmética informal e intuitiva en Educación Infantil**

Presentado por Rosa García Pérez

Tutelado por Fernando Javier Díaz Martínez

Soria, 20 de junio de 2017

## RESUMEN

A lo largo del trabajo vamos a encontrarnos con un exhaustivo análisis de los diferentes currículos de todas las Comunidades y Ciudades Autónomas de España en referencia al 2º ciclo de Educación Infantil, resaltando aquellos aspectos que se han hallado en relación con la aritmética informal e intuitiva en Educación Infantil. Hay que tener en cuenta que, según el análisis teórico realizado, la aritmética hay que trabajarla desde las primeras edades, además también lo encontramos en el currículo; siempre teniendo en cuenta que al hablar de este aspecto no estamos tratando de que se resuelvan operaciones con símbolos convencionales. De hecho, para finalizar el trabajo, se ha puesto en práctica una situación didáctica en un aula de 4 años, en el colegio Gerardo Diego, en Camaretas, Soria; donde se han llevado a cabo cuatro juegos para trabajar todos los aspectos relacionados con el Trabajo de Fin de Grado que se expone a continuación.

**PALABRAS CLAVES:** operación, aritmética, informal e intuitiva.

## ABSTRACT

This project undertakes an exhaustive and comprehensive analysis of the different curricula of all the Communities and Autonomous Cities of Spain in reference to the second cycle of Early Childhood Education and highlights those issues related to the informal and intuitive arithmetic in Early Childhood Education. It is necessary to bear in mind that, according to the undertaken theoretical analysis, it is necessary to work/employ the arithmetic from the first ages. Moreover, it appears in the curriculum; it is essential to always bear in mind that the aim of this is not solving operations using conventional symbols. In fact, to finish the work, a teaching case has been implemented in a group of students aged four in the school Gerardo Diego, Camaretas, Soria. Four games were carried out to work all the aspects related to the Work of End of Degree that is exposed later.

**KEYWORDS:** operation, arithmetic, informal and intuitive.

# ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. JUSTIFICACIÓN.....	5
3. OBJETIVOS.....	9
4. METODOLOGÍA.....	9
5. MARCO CURRICULAR	
5.1. Descripción del marco curricular.....	10
5.2. Análisis y comparación del marco curricular.....	19
6. MARCO TEÓRICO: BASES CONCEPTUALES.....	21
6.1. Hacia una aritmética informal e intuitiva en Educación Infantil.....	22
6.1.1. Operaciones básicas.....	25
- La suma y la resta.....	26
- La multiplicación y la división.....	28
- Resolución de problemas aritméticos.....	28
7. SITUACIÓN PRÁCTICA DE AULA.....	30
7.1. Contexto.....	30
7.2. Objetivos.....	33
7.3. Contenidos.....	33
7.4. Metodología.....	34
7.5. Sesiones.....	35
7.5.1. Sesión 1: Máquina de sumar numantina.....	35
7.5.2. Sesión 2: Empalizada numantina.....	40
7.5.3. Sesión 3: Escudos numantinos.....	44
7.5.4. Sesión 4: Armario numantino.....	48
8. CONCLUSIONES.....	52
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	54

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Gráfico extraído de Luceño (2012).....	26
---	----

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: análisis de los diferentes currículos de las Comunidades y Ciudades Autónomas de España. ....	19
Tabla 2: Elaboración propia extraída de De Castro (2016).....	27
Tabla 3: extractada de De Castro y Escorial (2007).....	29
Tabla 4: Sesión 1, comentarios de los alumnos día 1.....	37
Tabla 5: Sesión 1, comentarios de los alumnos día 2.....	37
Tabla 6: Sesión 1, comentarios de los alumnos día 3.....	38
Tabla 7: Sesión 1, comentarios de los alumnos día 4.....	39
Tabla 8: Sesión 2, comentarios de los alumnos día 1.....	41
Tabla 9: Sesión 2, comentarios de los alumnos día 2.....	42
Tabla 10: Sesión 2, comentarios de los alumnos día 3.....	43
Tabla 11: Sesión 2, comentarios de los alumnos día 4.....	44
Tabla 12: Sesión 3, comentarios de los alumnos día 1.....	45
Tabla 13: Sesión 3, comentarios de los alumnos día 2.....	46
Tabla 14: Sesión 3, comentarios de los alumnos día 3.....	47
Tabla 15: Sesión 3, comentarios de los alumnos día 4.....	47
Tabla 16: Sesión 4, comentario de los alumnos día 1. ....	49
Tabla 17: Sesión 4, comentarios de los alumnos día 2.....	50
Tabla 18: Sesión 4, comentario de los alumnos día 3. ....	51
Tabla 19: Sesión 4, comentario de los alumnos día 4. ....	51

# 1. INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se muestra una investigación tanto teórica como práctica acerca de la aritmética informal e intuitiva para explicar cómo se trabaja este ámbito dentro de una clase de Educación Infantil.

Se pretende explicar que a pesar de que son niños de corta edad se les puede enseñar diversos conceptos de aritmética; de hecho, como se señala más adelante en los currículos de las Comunidades y Ciudades Autónomas de España está recogido que en esta etapa se deben de impartir estos conocimientos.

Cabe señalar que en las aulas de Educación Infantil se debe tratar la aritmética de forma informal, es decir, tratar las operaciones sin símbolos convencionales. Por ejemplo, la suma los niños la interiorizan como un proceso aumentativo mientras que la resta la interpretan como un acto de quitar objetos de una colección. En el mismo camino, la multiplicación la entienden como la adicción repetida de términos iguales y la división, se trabaja con el reparto equitativo de número pares.

Del mismo modo, se trabajan con números pequeños y siendo el resultado cantidades que los niños controlan y manejan; es decir, no se pueden realizar operaciones aritméticas con números que ni si quiera tienen bien interiorizados ya que no comprenderían lo que representan dichas operaciones.

Hay que tener en cuenta que cuando hablamos de aritmética a muchas personas se le vendrán a la cabeza los símbolos convencionales con los que realizamos las operaciones cuando alcanzamos cursos superiores en la educación; pero bien, en esta etapa no se trata de esto, sino de hacer ver a los pequeños que se pueden juntar, separar o repartir objetos para aumentar o disminuir las colecciones iniciales de las que se han partido.

Es interesante que estos conocimientos se trabajen de forma manipulativa, así facilitamos al niño la realización de las mismas a la vez que la comprensión; ya que si lo hacemos solamente con los números sin ser representados puede crear dificultades según vayamos aumentando los mismos.

Por todo esto en el trabajo que se va a presentar a continuación, al hablar de aritmética se refiere a la aritmética informal e intuitiva, aunque solo nos encontremos el primer término para evitar la repetición de palabras y así omitir redundancias en el transcurso del texto.

## 2. JUSTIFICACIÓN

Por un lado, me he inclinado hacia el tema de la aritmética intuitiva e informal porque me parece un tema realmente interesante ya que muchas veces se tiene la idea de que las operaciones no se pueden enseñar a niños tan pequeños como son los que están en Educación Infantil debido a que la imagen que se tiene acerca de este tema es una visión tradicional.

Además, me parece que hay que trabajar este aspecto desde pequeños, obviamente entra en juego la capacidad de creatividad de cada maestro para introducirlas de una forma o de otra; pero siempre teniendo en cuenta que la aritmética se puede trabajar de muchas maneras y que no sólo se enseña a partir de los símbolos formales de las operaciones que los niños irán conociendo más adelante.

Del mismo modo, quería descubrir por mí misma que los niños son capaces de realizar operaciones aritméticas, que en muchos casos se piensa que no están a su alcance; pero siempre desde la perspectiva de la realización de juego o actividades lúdicas, ya que creo que es un principio fundamental en la Educación infantil, al mismo tiempo pienso que es una buena forma para que los niños interioricen los conceptos mejor y más rápido.

Por otro lado, se recogen las competencias en relación a lo que se va a trabajar a lo largo del Trabajo de Fin de Grado habiendo sido seleccionadas literalmente las correspondientes dentro de todas las que se encuentran en la Guía para el Diseño y Tramitación de los Títulos de Grado y Máster de la Uva, según el Real Decreto 861/2010 de 2 de julio; en concreto las que se centran en el Título de Grado Maestro en Educación Infantil. De esta forma, se han puesto en juego las siguientes **competencias generales**:

1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio –la Educación – que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio. Esta competencia se concretará en el conocimiento y comprensión para la aplicación práctica de:

c. Objetivos, contenidos curriculares y criterios de evaluación, y de un modo particular los que conforman el currículo de Educación Infantil.

e. Principales técnicas de enseñanza-aprendizaje.

g. Rasgos estructurales de los sistemas educativos.

**2.** Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio – la Educación. Esta competencia se concretará en el desarrollo de habilidades que formen a la persona titulada para:

**a.** Ser capaz de reconocer, planificar, llevar a cabo y valorar buenas prácticas de enseñanza – aprendizaje.

**b.** Ser capaz de analizar críticamente y argumentar las decisiones que justifican la toma de decisiones en contextos educativos.

**c.** Ser capaz de integrar la información y los conocimientos necesarios para resolver problemas educativos, principalmente mediante procedimientos colaborativos.

**3.** Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos esenciales (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas esenciales de índole social, científica o ética. Esta competencia se concretará en el desarrollo de habilidades que formen a la persona titulada para:

**a.** Ser capaz de interpretar datos derivados de las observaciones en contextos educativos para juzgar su relevancia en una adecuada praxis educativa.

**c.** Ser capaz de utilizar procedimientos eficaces de búsqueda de información, tanto en fuentes de información primarias como secundarias, incluyendo el uso de recursos informáticos para búsquedas en línea.

**5.** Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. La concreción de esta competencia implica el desarrollo de:

**c.** El conocimiento, comprensión y dominio de metodologías y estrategias de autoaprendizaje.

**d.** La capacidad para iniciarse en actividades de investigación.

Así mismo, se ponen en juego las siguientes **competencias específicas**, seleccionando las necesarias para la elaboración de dicho trabajo que se recogen según los módulos y materias que aparecen en la Orden ECI/3854/2007, de 27 de diciembre, que regula el Título de Maestro en Educación Infantil:

A. De Formación básica:

**4.** Capacidad para saber promover la adquisición de hábitos en torno a la autonomía, la libertad, la curiosidad, la observación, la experimentación, la imitación, la aceptación de normas y de límites, el juego simbólico y heurístico.

**7.** Capacidad para identificar dificultades de aprendizaje, disfunciones cognitivas y las relacionadas con la atención.

**20.** Fomentar la convivencia en el aula y fuera de ella y abordar la resolución pacífica de conflictos.

**29.** Comprender que la dinámica diaria en Educación Infantil es cambiante en función de cada alumno o alumna, grupo y situación y tener capacidad para ser flexible en el ejercicio de la función docente.

**32.** Valorar la importancia del trabajo en equipo.

**33.** Capacidad para aprender a trabajar en equipo con otros profesionales de dentro y fuera del centro en la atención a cada alumno o alumna, así como en la planificación de las secuencias de aprendizaje y en la organización de las situaciones de trabajo en el aula y en el espacio de juego, sabiendo identificar las peculiaridades del período 0-3 y del período 3-6.

**34.** Capacidad para saber atender las necesidades del alumnado y saber transmitir seguridad, tranquilidad y afecto.

**37.** Capacidad para dominar las técnicas de observación y registro.

**38.** Saber abordar el análisis de campo mediante metodología observacional utilizando las tecnologías de la información, documentación y audiovisuales.

**39.** Capacidad para analizar los datos obtenidos, comprender críticamente la realidad y elaborar un informe de conclusiones.

**45.** Participar en la elaboración y seguimiento de proyectos educativos de educación infantil en el marco territorial autonómico y nacional e internacional, y en colaboración con otros profesionales y agentes sociales.

**46.** Conocer la legislación que regula las escuelas infantiles y su organización.

**B. Didáctico disciplinar:**

1. Conocer los fundamentos científicos, matemáticos y tecnológicos del currículo de esta etapa, así como las teorías sobre la adquisición y desarrollo de los aprendizajes correspondientes.
4. Ser capaz de promover el desarrollo del pensamiento matemático y de la representación numérica.
5. Ser capaces de aplicar estrategias didácticas para desarrollar representaciones numéricas y nociones espaciales, geométricas y de desarrollo lógico.
6. Comprender las matemáticas como conocimiento sociocultural.
8. Promover el juego simbólico y de representación de roles como principal medio de conocimiento de la realidad social.
31. Ser capaces de utilizar el juego como recurso didáctico, así como diseñar actividades de aprendizaje basadas en principios lúdicos.

**C. Prácticum y Trabajo Fin de Grado.**

1. Adquirir conocimiento práctico del aula y de la gestión de la misma.
2. Ser capaces de aplicar los procesos de interacción y comunicación en el aula, así como dominar las destrezas y habilidades sociales necesarias para fomentar un clima que facilite el aprendizaje y la convivencia.
4. Ser capaces de relacionar teoría y práctica con la realidad del aula y del centro.
5. Participar en la actividad docente y aprender a saber hacer, actuando y reflexionando desde la práctica, con la perspectiva de innovar y mejorar la labor docente.
7. Ser capaces de regular los procesos de interacción y comunicación en grupos de alumnos y alumnas de 0-3 años y de 3-6 años.
8. Ser capaces de colaborar con los distintos sectores de la comunidad educativa y del entorno social.
9. Adquirir hábitos y destrezas para el aprendizaje autónomo y cooperativo y promoverlo en el alumnado.

### 3. OBJETIVOS

Seguidamente se van a exponer los objetivos que se pretenden alcanzar en el siguiente Trabajo de Fin de Grado:

1. Realizar un análisis teórico documental para analizar los currículos de las diferentes Comunidades y Ciudades Autónomas de España en lo relativo a la aritmética informal e intuitiva en Educación Infantil.
2. Elaborar unas bases conceptuales sobre la aritmética informal e intuitiva en Educación Infantil.
3. Diseñar e implementar una situación práctica de aula para la puesta en práctica del proceso de enseñanza – aprendizaje de algunos procedimientos de la aritmética informal e intuitiva en Educación Infantil.

### 4. METODOLOGÍA

La ejecución de este Trabajo de Fin de Grado está constituida por la realización de un estudio tanto teórico como práctico para finalmente comprobar como introducir la aritmética informal e intuitiva en una clase de Educación Infantil, siempre ciñéndonos a los objetivos, que se han expuesto anteriormente, de dicho trabajo.

La primera parte consta de las bases teóricas, para lo cual se ha realizado un análisis teórico exhaustivo de diversos documentos, tanto órdenes como decretos, donde vienen recogidos los currículos de Educación Infantil de las diferentes Comunidades Autónomas, así como la Orden ECI, donde se establecen las enseñanzas mínimas de dicha etapa y por la cual se rigen las Ciudades Autónomas de España. De este modo hemos reflejado en una tabla aquellos aspectos que están relacionados con el tema a tratar en el trabajo, para finalizar con un breve comentario acerca de lo que nos hemos encontrado.

El segundo paso ha sido realizar una lectura de diferentes documentos para efectuar el análisis teórico que nos encontramos en el apartado “*marco teórico: bases conceptuales*”, donde están recogidos los aspectos más relevantes en relación con la aritmética intuitiva e informal. Primeramente, se ha realizado una búsqueda en diferentes medios para luego finalmente fusionarlos y crear así este apartado con la fundamentación teórica apropiada.

Para terminar, se ha puesto en práctica una situación de aula durante cuatro semanas, del 25 de abril hasta el 19 de mayo, en el colegio público “Gerardo Diego”. Se han planteado a los 20 alumnos de la clase de cuatro años “A” cuatro juegos diferentes, uno por cada semana, de tal forma que se han ido cumpliendo los objetivos de dicha situación práctica. Además, se han recogido todas las aportaciones de los niños mientras realizaban las actividades para una posterior conclusión fundamentada en las mismas.

## 5. MARCO CURRICULAR

### 5.1. DESCRIPCIÓN DEL MARCO CURRICULAR

A continuación, se muestra una tabla en la que se recogen literalmente los aspectos referentes al ámbito de números, cantidades y operaciones presentes en los decretos u órdenes de las Comunidades Autónomas de España, así como la orden ECI por la que se regula la ordenación de la Educación Infantil. Dichos documentos han sido extraídos de los diferentes Boletines Oficiales, o en su defecto de webs que hacían referencia a los mismos.

Se resaltarán en color morado los aspectos que tienen más relación con la aritmética, es decir, con las operaciones.

COMUNIDAD AUTÓNOMA	REFERENCIAS CURRICULARES EN ESPAÑA
<p><b>Orden ECI</b> (Orden ECI/3960/2007, de 19 de diciembre, por la que se establece el currículo y se regula la ordenación de la educación infantil.)</p>	<p><b>Áreas de la etapa de Educación Infantil.</b> <b>Área II. CONOCIMIENTO DEL ENTORNO.</b> <b>Contenidos.</b> <b>Bloque 1. Medio físico: elementos, relaciones y medida.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estimación cuantitativa exacta de colecciones y uso de números cardinales referidos a cantidades manejables. Utilización oral de la serie numérica para contar. Observación y toma de conciencia del valor funcional de los números y de su utilidad en la vida cotidiana.</li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación de etapa.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>También se observará la capacidad desarrollada para resolver sencillos problemas matemáticos de su vida cotidiana.<sup>1</sup></li> </ul>

<sup>1</sup> Hay que tener en cuenta que los problemas a los que se refiere el texto no son solo problemas aritméticos, pero sí que tienen conexión con el tema a tratar.

	<p><b>Área III. LENGUAJES: COMUNICACIÓN Y REPRESENTACIÓN.</b></p> <p><b>Introducción.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Así, cuando se aborde, por ejemplo, el conocimiento de objetos y materias que se refleja en el área Conocimiento del entorno, se trabajará al propio tiempo el lenguaje matemático que se refiere a la representación de aquellas propiedades y relaciones entre objetos que un acercamiento a la realidad activo e indagatorio, les permite ir construyendo.</li> </ul>
<p><b>Andalucía</b> (Orden de 5 de agosto de 2008, por la que se desarrolla el Currículo correspondiente a la Educación Infantil en Andalucía.)</p>	<p><b>Áreas.</b></p> <p><b>Área II. CONOCIMIENTO DEL ENTORNO.</b></p> <p><b>Introducción.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La coordinación de las acciones sobre los elementos físicos y la reflexión sobre ellas, da lugar bien pronto en las niñas y niños a habilidades y conocimientos matemáticos y lógicos. En situaciones cotidianas comparan, agrupan, ordenan, seleccionan, colocan espacialmente, <b>quitan y añaden</b> estas experiencias, originan la adquisición de determinados esquemas de pensamiento y los acercan a las nociones matemáticas básicas.</li> </ul> <p><b>Contenidos.</b></p> <p><b>Bloque 1. Medio físico: elementos, relaciones y medidas. Objetos, acciones y relaciones.</b></p> <p><b>Elementos y relaciones. La representación matemática.</b></p> <p><b>Segundo ciclo.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Es importante que se ayude a los niños y niñas a que relacionen unas acciones con otras y a que vayan descubriendo algunas de las leyes lógicas que subyacen a éstas, dando lugar a las <b>operaciones</b>. Con la intervención del maestro o maestra irán tomando conciencia, por ejemplo, de que cuando se tiene una colección y se le añaden elementos, siempre la cantidad aumenta, o si se camina tres pasos en un sentido y luego otros tres en sentido inverso, se llega al punto de partida. A medida que los niños y niñas contextualizan el uso de los números y se plantean historias inventadas o situaciones reales donde aparecen los números, se acercan a la comprensión de las operaciones numéricas y, por consiguiente, a la noción de problema.</li> </ul>

<p><b>Aragón</b> (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.)</p>	<p><b>Áreas.</b> <b>Área II. CONOCIMIENTO DEL ENTORNO.</b></p> <p><b>Introducción.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La puesta en práctica de procesos de razonamiento para resolver problemas en distintas situaciones de la vida cotidiana.</li> </ul> <p><b>Objetivos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar y aplicar el pensamiento matemático con el fin de resolver diversos problemas en situaciones cotidianas.</li> </ul> <p><b>Contenidos.</b> <b>Bloque 1. Medio físico: elementos, relaciones y medida.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• También se observará la habilidad para utilizar estrategias convencionales o no convencionales para representar e interpretar la realidad y resolver problemas de la vida cotidiana.</li> </ul>
<p><b>Cantabria</b> (Decreto 79/2008, de 14 de agosto por el que se establece el currículo del segundo ciclo de Educación Infantil en la Comunidad Autónoma de Cantabria.)</p>	<p><b>Áreas del segundo ciclo de Educación Infantil.</b></p> <p><b>Introducción.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El uso y aprendizaje de distintos recursos matemáticos permitirá al alumnado ponerse en contacto con las prácticas sociales de contar y ordenar, <b>calcular</b>, medir, diseñar, localizar y organizar información a través de situaciones didácticas significativas y funcionales, que facilitarán el desarrollo de la competencia matemática.</li> </ul> <p><b>Área II. CONOCIMIENTO DEL ENTORNO.</b></p> <p><b>Contenidos.</b> <b>Bloque 1. Medio físico: elementos, relaciones y medida.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciación a la transformación de números (descomposición y agrupamientos).<sup>2</sup></li> <li>• Diferentes maneras de <b>calcular</b>, estrategias de pensamiento personal y cooperativo.</li> </ul>

<sup>2</sup> A través de la transformación de números también se pueden trabajar algunas operaciones aritméticas, aunque aquí no esté explícito sí que se puede interpretar de esta manera.

	<p><b>Criterios de evaluación.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver sencillos problemas matemáticos de su vida cotidiana. Se tendrán en cuenta las <b>estrategias de cálculo</b> utilizadas, la evolución en el conteo y los errores más recurrentes.</li> </ul>
<p><b>Castilla La Mancha</b> (Decreto 67/2007, de 29-05-2007. Por el que se establece y ordena el currículo del segundo ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad Autónoma de Castilla – La Mancha.)</p>	<p><b>Competencias básicas al término de la educación infantil.</b></p> <p><b>COMPETENCIA MATEMÁTICA.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En esta etapa accede, mediante la manipulación y el conteo, al concepto y representación del número y al <b>inicio de las operaciones básicas de la suma como adición y de la resta como sustracción.</b></li> <li>• <b>Resolver pequeños problemas juntando y quitando.</b></li> </ul> <p><b>Áreas del segundo ciclo de la Educación Infantil.</b></p> <p><b>Área II. CONOCIMIENTO E INTERACCIÓN CON EL ENTORNO.</b></p> <p><b>Contenidos.</b></p> <p><b>Bloque 1. El acercamiento al medio natural.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La representación de la realidad desde una perspectiva matemática: conteo.</li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Resolver sencillos problemas de juntar y separar, quitar a través del conteo.</b></li> </ul>
<p><b>Castilla y León</b> (Decreto 122/2007, de 27 de diciembre, por el que se establece el currículo del segundo ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad de Castilla y León.)</p>	<p><b>Áreas del segundo ciclo de Educación Infantil.</b></p> <p><b>Área II. CONOCIMIENTO DEL ENTORNO.</b></p> <p><b>Introducción.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las acciones que realiza con los objetos (ordenar, contar, <b>juntar, repartir...</b>) para dar solución a situaciones reales o de juego simbólico ponen en marcha distintos procedimientos lógico-matemáticos que se irán perfeccionando al utilizarlos en situaciones diversificadas.</li> </ul> <p><b>Objetivos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciarse en el concepto de cantidad, en la expresión numérica y en las <b>operaciones aritméticas</b>, a través de la manipulación y la experimentación.</li> </ul>

	<p><b>Contenidos.</b></p> <p><b>Bloque 1. Medio físico: elementos, relaciones y medida.</b></p> <p><b>1.2. Cantidad y Medida.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Composición y descomposición de números mediante la utilización de diversos materiales y expresión verbal y gráfica de los resultados obtenidos.</li> <li>• <b>Realización de operaciones aritméticas, a través de la manipulación de objetos, que impliquen juntar, quitar, repartir, completar...</b></li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Resolver sencillas operaciones que impliquen juntar, quitar, expresar diferencia y repartir.</b></li> </ul>
<p><b>Cataluña</b> (Decreto 181/2008, de 9 de septiembre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil.)</p>	<p><b>Áreas.</b></p> <p><b>Área II. CONOCIMIENTO DEL ENTORNO.</b></p> <p><b>Razonamiento y representación.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de <b>estrategias de cálculo para añadir, sacar, repartir</b> y agrupar reconociendo la modificación de las cantidades y haciendo estimaciones de resultados.</li> </ul> <p><b>Área III. COMUNICACIÓN Y LENGUAJES.</b></p> <p><b>Interpretar, representar y crear.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocimiento y uso de lenguaje matemático con números, símbolos y códigos que pueden ser leídos por los otros y que tienen significados compartidos por la sociedad en contextos reales y situaciones progresivamente más complejas.</li> </ul>
<p><b>Comunidad de Madrid</b> (Decreto 17/2008, de 6 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se desarrollan para la Comunidad de Madrid las enseñanzas de la Educación Infantil.)</p>	<p><b>Áreas.</b></p> <p><b>Área II. CONOCIMIENTO DEL ENTORNO.</b></p> <p><b>Objetivos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Iniciarse en las operaciones matemáticas básicas de adición y sustracción.</b></li> </ul> <p><b>Contenidos.</b></p> <p><b>Bloque 1. Medio físico: elementos, relaciones y medida.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los números, cardinales y ordinales, y <b>las operaciones.</b></li> <li>• <b>Iniciación al cálculo con las operaciones de unir y separar por medio de la manipulación de objetos. Iniciación a la adición y</b></li> </ul>

	<p><b>sustracción con números. Resolución de problemas que impliquen operaciones sencillas.</b></p> <p><b>Criterios de evaluación.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Realizar sumas y restas sencillas.</b></li> </ul>
<p><b>Comunidad Valenciana</b> (Decreto 38/2008, de 28 de marzo, del Consell, por el que se establece el currículo del segundo ciclo de la Educación Infantil en la Comunitat Valenciana.)</p>	<p><b>Áreas.</b> <b>Área II. EL MEDIO FÍSICO, NATURAL, SOCIAL Y CULTURAL.</b></p> <p><b>Contenidos.</b> <b>Bloque 1. Medio físico: elementos, relaciones y medidas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>La resolución de problemas que impliquen la aplicación de sencillas operaciones.</b></li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer razonamientos numéricos en tareas cotidianas y en la resolución de problemas sencillos.</li> </ul>
<p><b>Extremadura</b> (Decreto 4/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el Currículo de Educación Infantil para la Comunidad Autónoma de Extremadura.)</p>	<p><b>Currículo de las áreas.</b> <b>Área II. CONOCIMIENTO DEL ENTORNO.</b></p> <p><b>Introducción.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En concreto, en ella se ponen las bases para que los niños de Educación Infantil utilicen los componentes del lenguaje matemático (manejo de cuantificadores, conteo, resolución de problemas sencillos...) para enfrentarse a aquellas situaciones de la vida cotidiana que lo requieran, rasgo especialmente significativo de la competencia matemática.</li> </ul> <p><b>Contenidos.</b> <b>Bloque 1. Medio físico: elementos, relaciones y medidas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Resolución de problemas que impliquen la aplicación de sencillas operaciones (quitar, añadir, repartir).</b></li> <li>• Apreciación de la utilidad de los números y de las <b>operaciones</b> en los juegos y problemas que se presentan en la vida cotidiana.</li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• También se observará la capacidad desarrollada para resolver sencillos problemas matemáticos de su vida cotidiana.</li> </ul>

<p><b>Galicia</b> (Decreto 330/2009, de 4 de junio, por el que se establece el currículo de la educación infantil en la Comunidad Autónoma de Galicia.)</p>	<p><b>Áreas.</b> <b>Área II. CONOCIMIENTO DEL ENTORNO.</b></p> <p><b>Introducción.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Este bloque recoge los contenidos que potencian el desarrollo del pensamiento lógico-matemático a través de los cuales la niña y el niño intentan interpretar y comprender el mundo, favoreciendo las nociones de tiempo, espacio, causalidad, cuantificación y la resolución de problemas que se presentan en su vida cotidiana.</li> </ul> <p><b>Objetivos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplear el conocimiento matemático para interpretar la vida en clave de lógica, comprendiendo situaciones y resolviendo problemas: estableciendo relaciones, explorando, ordenando, comparando, cuantificando, midiendo, pesando, etc.</li> </ul> <p><b>Contenidos.</b></p> <p><b>Bloque 1. Medio físico: elementos, relaciones y medida.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de la acción de contar como estrategia para la obtención de un dato numérico y como verificación del resultado de <b>operaciones de cálculo sencillas y funcionales.</b></li> <li>• Proposición y resolución de situaciones problemáticas sencillas de la vida cotidiana: localizar un dato numérico, <b>hacer un reparto</b>, realizar una estimación...</li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Haciendo uso de la acción de contar como estrategia para la obtención de un dato numérico y como verificación del <b>resultado de operaciones de cálculo sencillas.</b></li> </ul>
<p><b>Islas Baleares</b> (Decreto 71/2008, de 27 de junio, por el cual se establece el currículo de la educación infantil en las Islas Baleares.)</p>	<p><b>Áreas.</b> <b>Área II. CONOCIMIENTO DEL ENTORNO.</b></p> <p><b>Objetivos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciarse en las habilidades matemáticas y en su lenguaje a partir de situaciones significativas.</li> <li>• Descubrir algunas aplicaciones de la matemática en la realidad cotidiana.</li> </ul>

	<p><b>Contenidos.</b></p> <p><b>Bloque 1. Medio físico: elementos, relaciones y medida.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuantificación de colecciones.<sup>3</sup></li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar las habilidades lógico-matemáticas para investigar y comprender algunas situaciones de la realidad cotidiana.</li> </ul>
<p><b>Islas Canarias</b> (Decreto 183/2008, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación y el currículo del 2º ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad Autónoma de Canarias.)</p>	<p><b>Áreas del segundo ciclo de Educación Infantil.</b></p> <p><b>Área II. CONOCIMIENTO DEL ENTORNO.</b></p> <p><b>Introducción.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Los contenidos relacionados con ... las operaciones de unir, quitar, repartir ..., en juegos y en situaciones de la vida cotidiana.</b></li> </ul> <p><b>Contenidos.</b></p> <p><b>Bloque 1. Medio físico: elementos, relaciones y medidas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación y toma de conciencia de la utilidad de los números y <b>las operaciones (unir, quitar, separar, repartir ...) en los juegos y situaciones de la vida cotidiana.</b></li> <li>• <b>Iniciación al cálculo y a la resolución de problemas con las operaciones de unir, quitar, separar, repartir ... por medio de la manipulación de objetos.</b></li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Resolver problemas sencillos que impliquen operaciones básicas.</b></li> <li>• Con este criterio se intenta apreciar la capacidad de los niños y de las niñas para identificar situaciones en las que tengan que aplicar procedimientos y estrategias de resolución de problemas (<b>agrupar, separar</b>, etc.) y enfrentarse a ellas.</li> </ul>
<p><b>La Rioja</b> (Decreto 25/2007, de 4 de mayo, por el que se establece el Currículo del Segundo Ciclo de Educación Infantil en la Comunidad</p>	<p><b>Áreas.</b></p> <p><b>Área II. CONOCIMIENTO DEL ENTORNO.</b></p> <p><b>Contenidos.</b></p> <p><b>Bloque 1. Medio físico: elementos, relaciones y medida.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aproximación a la cuantificación de colecciones. Utilización del conteo como estrategia de estimación y uso de los números cardinales referidos a cantidades manejables.</li> </ul>

<sup>3</sup> La cuantificación de cantidades se puede relacionar directamente con la aritmética y luego realizar pequeñas operaciones con esas cantidades.

<p>Autónoma de La Rioja.)</p>	<p><b>Criterios de evaluación.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• También se observará la capacidad desarrollada para resolver sencillos problemas matemáticos de su vida cotidiana.</li> </ul>
<p><b>Navarra</b> (Decreto Foral 23/2007, de 19 de marzo, por el que se establece el currículo de las enseñanzas del Segundo Ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad Foral de Navarra.)</p>	<p><b>Áreas de la Educación Infantil.</b> <b>Área II. CONOCIMIENTO DEL ENTORNO.</b></p> <p><b>Contenidos.</b> <b>Bloque 1. Medio físico: elementos, relaciones y medida.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aproximación a la cuantificación de colecciones.</li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• También se observará la capacidad desarrollada para resolver sencillos problemas matemáticos de su vida cotidiana.</li> </ul>
<p><b>País Vasco</b> (Decreto 237/2015, de 22 de diciembre, por el que se establece el currículo de Educación Infantil y se implanta en la Comunidad Autónoma del País Vasco.)</p>	<p><b>Áreas.</b> <b>Área II. ÁMBITO DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA PROPIA IDENTIDAD Y DE LA COMUNICACIÓN Y REPRESENTACIÓN.</b></p> <p><b>Objetivos de etapa.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar en diversos contextos las posibilidades de representación matemática para describir características de los objetos e interpretar y comprender situaciones del entorno.</li> </ul> <p><b>Contenidos.</b> <b>Segundo ciclo.</b> <b>Bloque 3. Lenguaje matemático.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación y toma de conciencia del valor funcional de los números y de su utilidad en la vida cotidiana.</li> <li>• <b>Resolución de problemas que impliquen la aplicación de operaciones sencillas (quitar, añadir, repartir...).</b></li> </ul> <p><b>Criterios e indicadores de evaluación.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar diferentes estrategias matemáticas ligadas a la comprensión del mundo que le rodea.</li> </ul>

<p><b>Principado de Asturias</b> (Decreto 85/2008, de 3 de septiembre, por el que se establece el currículo del segundo ciclo de Educación Infantil.)</p>	<p><b>Áreas de Educación Infantil.</b> <b>Área II. CONOCIMIENTO DEL ENTORNO.</b> <b>Contenidos.</b> <b>Bloque 1. Medio físico: elementos, relaciones y medida.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aproximación a la cuantificación de colecciones. Utilización del conteo como estrategia de estimación y uso de los números cardinales referidos a cantidades manejables.</li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver sencillos problemas matemáticos de su vida cotidiana.</li> </ul>
<p><b>Región de Murcia</b> (Decreto número 254/2008, de 1 de agosto, por el que se establece el currículo del Segundo Ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.)</p>	<p><b>Áreas del segundo ciclo de Educación Infantil.</b> <b>Área II. CONOCIMIENTO DEL ENTORNO.</b> <b>Contenidos.</b> <b>Bloque I: Medio físico: elementos, relaciones y medida.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Iniciación al cálculo mediante operaciones de unir y separar por medio de la manipulación de objetos. Resolución de problemas que impliquen operaciones sencillas.</b></li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver sencillos problemas matemáticos de su vida cotidiana.</li> </ul>

Tabla 1: análisis de los diferentes currículos de las Comunidades y Ciudades Autónomas de España.

## 5.2. ANÁLISIS Y COMPARACIÓN DEL MARCO CURRICULAR.

En primer lugar, podemos decir que en todos estos documentos aparece, aunque no venga incluido en la tabla, un objetivo general de etapa en el que se hace mención a las habilidades lógico – matemáticas; ocurre lo mismo con los objetivos del *Área II. Conocimiento del entorno*, donde encontramos esta misma mención.

Entrando en detalle, una vez analizados los diferentes currículos de las Comunidades y Ciudades Autónomas de España, y habiendo resaltado en morado los aspectos que están estrechamente ligados con el tema a tratar en el Trabajo de Fin de Grado se puede concluir que en todos los decretos y órdenes se hace referencia a la resolución de problemas o situaciones de la vida cotidiana, excepto en el de Castilla y León y Cataluña donde no aparece explícito. Como se ha apuntado, esto no quiere decir solamente que se resuelvan a través de operaciones aritméticas ya que hay en problemas de la vida diaria que ni si quiera se emplean. Aún con todo

esto, en la mitad de las comunidades sí que se hace referencia a utilizar las operaciones aritméticas para la resolución de los mismos; siendo las siguientes Comunidades Autónomas: Andalucía, Castilla La Mancha, Comunidad de Madrid, Comunitat Valenciana, Extremadura, Islas Canarias, País Vasco y Región de Murcia.

En relación a lo que tiene más cercanía con el tema tratado, es decir, las operaciones, encontramos que en ocho lugares (orden ECI, Aragón, Comunitat Valenciana, Islas Baleares, La Rioja, Navarra, País Vasco y Principado de Asturias) no se hacen mención directamente a dicho ámbito. En el resto de Comunidades Autónomas sí que se mencionan, en algunas con más detalle que en otras. De este modo en Andalucía, Cantabria y Extremadura sólo se hace referencia a ellas como operaciones, pero en el resto sí que se explican algunas de las estrategias a trabajar para resolver dichas operaciones como pueden ser unir, separar, agrupar, juntar, quitar, sustraer, etc.; que se encuentran resaltados en la tabla correspondiente.

Siguiendo con el análisis del contenido de la tabla 1 podemos hacer mención a aquellas Comunidades o Ciudades Autónomas en las que no se ha resaltado nada en la misma ya que quizá los documentos correspondientes son muy abiertos y no mencionan el tema en concreto, si no que dan pequeñas pinceladas de lo que se puede o debe dar en Educación Infantil; siendo la Orden ECI y Aragón, Islas Baleares, La Rioja, Navarra y el Principado de Asturias, dichos lugares.

En resumen, en la tabla se han resaltado dos ideas claras, por un lado, la resolución de problemas, los cuales hay que tener en cuenta en aquellas ciudades en las que se han matizado que se deben resolver a través de operaciones aritméticas. Y, por otro lado, tenemos resaltada la idea de las operaciones, donde podemos encontrar dos niveles: el primero donde solo las menciona y el segundo nivel donde se nos especifica cuales hay que enseñar.

En cuanto al diseño y estructura de los documentos analizados podemos decir que todos son decretos, excepto la Orden ECI, para las Ciudades Autónomas, la de Andalucía y la de Aragón. Además, en algunos de estos escritos podemos encontrarnos los dos ciclos de Educación Infantil, aunque en la mayoría hay documentos diferentes para cada uno.

En los escritos curriculares de la Comunitat Valenciana y País Vasco localizamos que el nombre de las áreas varía en relación a todos los demás; y en el de Castilla la Mancha hay una ampliación del mismo. En Cataluña también encontramos ciertas diferencias en cuanto a la distribución de los apartados y sus correspondientes nombres.

En general hallamos la mayor parte de los aspectos señalados en el 2º Área de los documentos curriculares analizados, aunque en la Orden ECI y en el decreto de Cataluña sí que se hace referencia al lenguaje matemático en el Área 3.

Finalmente, en cuanto a la relación con la estructura, en la orden de Andalucía encontramos un ejemplo cuando hace referencia a las operaciones para así cerrar el círculo y dar más pistas de cómo integrarlo en Educación Infantil a los maestros. Del mismo modo en el decreto de Castilla la Mancha encontramos un apartado de competencia matemática.

En conclusión, podemos ver que hay un soporte curricular pero que no es excesivamente extenso, profundo y detallado. Esto se debe a que se hacen menciones tangenciales, es decir, no directas, para no relacionarlo con la aritmética de primaria la cual se asocia rápidamente a las operaciones con los símbolos convencionales.

Del mismo modo, aunque se aprecia que el enfoque que se da no es algorítmico, se debe trabajar en Educación Infantil; ya que a pesar de que quizá son documentos curriculares un poco abiertos, se da el soporte necesario para trabajar la aritmética informal e intuitiva en esta etapa.

## **6. MARCO TEÓRICO: BASES CONCEPTUALES**

Según Alsina (2011) haciendo hincapié en los referentes internacionales, se pone énfasis en que los programas de todas las etapas deberían enseñar y capacitar a los alumnos para:

- Comprender los números, las diferentes formas de representarlos, las relaciones entre ellos y los conjuntos numéricos.
- Comprender los significados de las operaciones y cómo se relacionan unas con otras.
- Calcular con fluidez y hacer estimaciones razonables.

Enfatizando en el aspecto del significado de las operaciones, que como decía Piaget deben ser acciones interiorizadas, y las relaciones entre los números y éstas.

En cuanto a los referentes nacionales se encuentran en la Orden ECI/3960/2007, donde se establecen los contenidos sobre los temas que se deben trabajar a lo largo de toda la Educación Infantil. Al ser una etapa globalizadora encontramos contenidos matemáticos en todas las áreas del conocimiento, pero hablando de las operaciones aritméticas, encontramos en el área 2: conocimiento del entorno, su mayor reseña.

El aprendizaje de las matemáticas se ha basado, a lo largo de los años, en enfoques que muchas veces han estado enfrentados dependiendo de las teorías en las que se sustentan y apoyan; por eso mismo, se recoge en un breve resumen a diferentes autores con la teoría que defendían como hemos podido comprobar según Ruiz (2011).

Thorndike, como aporta Ruiz (2011), propugnaba la teoría asociacionista en la que se basaron las teorías conductistas ya que defendían enseñar a través de la repetición de asociaciones de un estímulo y una respuesta, es decir, un aprendizaje pasivo; además de este modo no se debía tener una explicación general acerca de la estructura de los conocimientos. A lo cual Browell, se oponía ya que “defendía la necesidad de un aprendizaje significativo de las matemáticas cuyo principal objetivo debía ser el cultivo de la comprensión y no los procedimientos mecánicos del cálculo” (Ruiz, 2011).

En el mismo camino, Piaget, también estaba en contra de las teorías asociacionistas, por lo que realizó la siguiente afirmación “las operaciones lógicas son un prerrequisito para construir los conceptos numéricos y aritméticos” (Piaget, citado por Ruiz, 2011). A él no le importaban los problemas del aprendizaje de dicha área, pero hoy en día aún siguen vigentes sus aportaciones.

Para terminar, mencionar a Ausubel, Bruner Gagné y Vygotsky, los cuales investigaron para ver que hacían en verdad los niños al realizar un ejercicio matemático, según se recoge en Ruiz, (2011).

## **6.1. HACIA UNA ARITMÉTICA INFORMAL E INTUITIVA EN EDUCACIÓN INFANTIL.**

En cuanto al desarrollo del pensamiento matemático tenemos dos modos de conocimiento muy acordes con el tema a tratar, por lo que sería adecuado definirlos. En primer lugar, tenemos el conocimiento intuitivo, en cuanto al sentido natural del número, que según Ruiz (2011), nos comenta que la precisión y el alcance de los más pequeños hablando del sentido numérico, es bastante limitado; ya que, aunque son capaces de distinguir entre números pequeños no lo son de ordenarlos siguiendo la magnitud.

En segundo lugar, aunque en el mismo camino, tenemos el conocimiento informal. Los niños encuentran que el conocimiento anterior, el intuitivo es insuficiente para realizar actividades cuantitativas; por lo que recurren a las técnicas de contar o numerar. Así mismo, descubren, mediante el conteo, que las etiquetas numéricas no están asociadas a las apariencias de los conjuntos y objetivos, sino que son para especificar conjuntos equivalentes. Es decir, “contar coloca el número abstracto y la aritmética informal al alcance del niño pequeño.” (Ruiz, 2011).

A continuación, se muestran los contenidos de relaciones y cambios cuantitativos de 3 a 6 años, recogidos en el capítulo de Alsina (2011), donde encontramos dentro las operaciones, es decir, el tema tratado:

1. Reconocer cantidades
  - a. Comprensión de los principales cuantificadores
  - b. Comprensión y representación de los números.
  - c. Agrupaciones de elementos por criterios cuantitativos.
2. Relacionar cantidades
  - a. Relaciones de equivalencia: clasificaciones.
  - b. Relaciones de orden: ordenaciones.
  - c. Correspondencias cuantitativas: asociaciones.
  - d. Series numéricas
3. Operar cantidades
  - a. Cambios de cantidades: composición y descomposición de cantidades discretas; añadir y quitar.

De igual modo, se muestran una serie de conceptos recogidos en Alsina (2006) para esclarecer los significados de algunas palabras matemáticas que se han hecho referencia con anterioridad; encontramos:

- **Cantidad:** el valor de la medida o la comparación de magnitudes; para expresar el resultado utilizamos los números.
- **Números:** se utilizan para designar el resultado de contar las cosas o comparar una cantidad.
- **Cálculo:** procedimientos para obtener el resultado de una operación.
- **Operación:** Se utiliza para designar un cambio o una transformación.
- **Sentido numérico:** según Alsina, (2002), es la capacidad de aplicar buenos razonamientos cuantitativos en situaciones reales.

Antes de llegar a las operaciones aritméticas, los niños tienen que adquirir la noción de número, de cantidad y de cálculo aritmético. Como opinaban Piaget e Szemisnka, la noción de número es “explicar como el niño adquiere esta noción mediante el paso de una lógica preintuitiva y egocéntrica a la coordinación racional, deductiva y experimental [...] ver de qué modo se organizan en sistemas operativos estos esquemas sensoriomotores” (Alsina, 2006). Por lo que

vamos viendo que esta idea es paralela al desarrollo del razonamiento lógico – matemático; entonces, llega un instante en el que aparecen con un sistema las operaciones aritméticas y las lógicas, ya que las primeras son una generalización de las segundas.

En cuanto a la noción de cantidad Piaget e Inhelder opinaban que cuando el niño ya tiene los conceptos de cantidad lógica y numérica, los generaliza de nuevo y los vuelve a aplicar a los aspectos físicos y materiales principales para él, como son: cantidad de materia, peso y volumen. De este modo crean dos conceptos paralelos: por un lado, la cantidad intensiva que sería el número; y, por otro lado, la cantidad extensiva que es la cuantificación de las magnitudes continuas.

Reconduciendo el tema, hay que valorar que antes de las operaciones aritméticas están las lógicas en las que los pequeños cambian las cualidades sensoriales de los objetos y preparan la mente para las operaciones aritméticas propiamente dichas.

En cuanto a las operaciones aritméticas, hay que tener en cuenta que los niños en Educación Infantil son capaces de resolver sumas y restas sencillas, e incluso multiplicaciones y divisiones, como conceptos de reunir o repartir respectivamente; teniendo en cuenta que los contextos en los que se tienen que dar estas operaciones tienen que ser reales además de ser con materiales concretos. Esto quiere decir que los niños pueden realizar dichas operaciones con los conceptos de reunir, juntar, añadir, quitar, separar, repartir...; siendo innecesaria la utilización de los símbolos formales que se asocian, generalmente, a estas operaciones.

Según Alsina (2011) se recogen tres aspectos fundamentales en este camino:

- Aspecto comprensivo: el niño debe entender que realizar una operación significa realizar una transformación, en la que la cantidad inicial será diferente a la final.
- Aspecto funcional: descubrir cuando se necesitan aplicar dichas operaciones aritméticas, es decir, para qué sirven.
- Aspecto técnico: aunque no es necesario en Educación Infantil, implica el conocimiento de los símbolos asociados a cada operación.

Ya Gréco ponía de manifiesto que desde pequeños se pueden apreciar las transformaciones de aumento y disminución que realizamos a una colección, lo cual está relacionado con la teoría de Vergnaud, de los campos conceptuales, por dos motivos: porque el número y las transformaciones que ocurren con la suma y la resta pertenecen al mismo campo conceptual, y para que el niño comprenda la noción de número es necesario partir de contextos y situaciones donde ocurran transformaciones de colecciones discretas.

Hay que tener en cuenta, “la construcción por parte de los niños de relaciones de complejidad creciente entre la serie numérica, el conteo y las significaciones cardinales de los nombres de los números, requiere coordinaciones, y son justamente estas las que van a permitir resolver situaciones de adición y de sustracción.” (Fuson, citado por Chamorro, 2005).

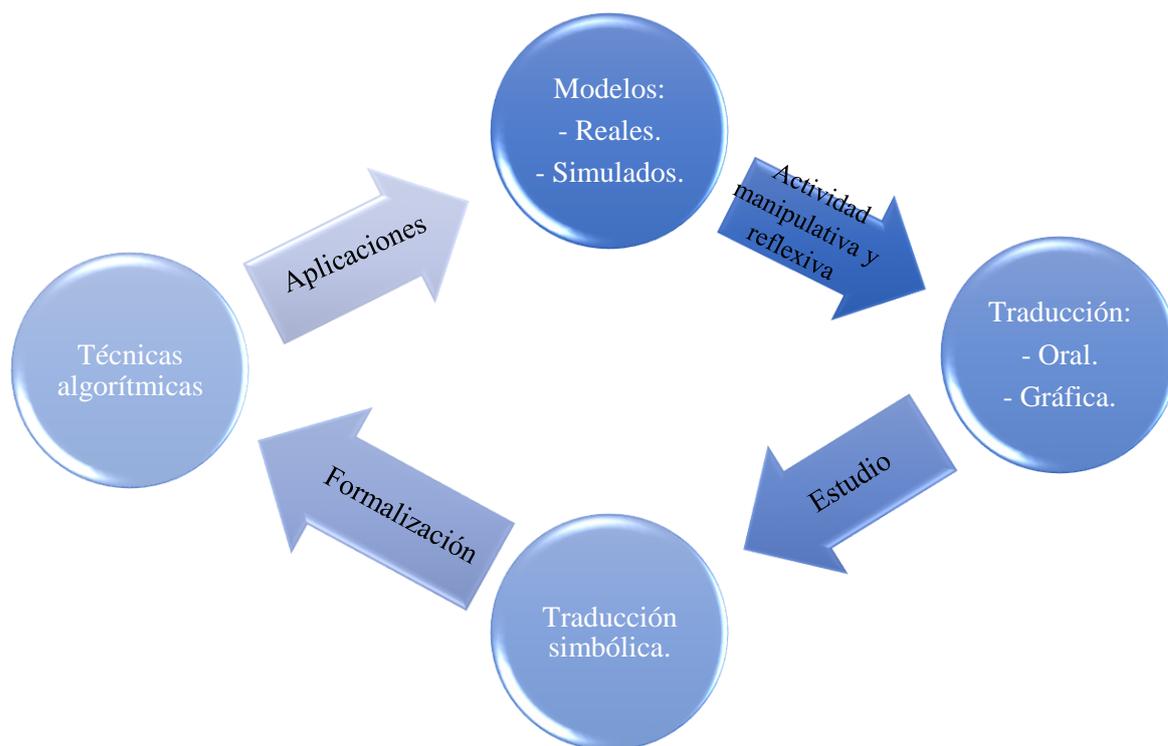
Cuando la serie numérica ha pasado por todos los niveles y se encuentra en el último, los niños son capaces de establecer una relación entre diferentes situaciones como por ejemplo término/término/suma, y así utilizan diversas estrategias que les conducirán a una resolución más sencilla de las sumas y restas; aunque siempre teniendo en cuenta que tienen que adquirir lo primero de todo el sentido cardinal del número.

### **6.1.1. Operaciones básicas**

La comprensión de las operaciones básicas es la base del conocimiento matemático, por lo que para la aplicación de éstas hay que tener en cuenta estos cuatro componentes como recoge Luceño (2012):

1. Reconocer en situaciones del mundo real las condiciones que indican que en dichas situaciones sería útil una operación determinada.
2. Percatarse de los modelos y de las propiedades de las operaciones.
3. Ver las relaciones que existen entre las operaciones.
4. Hacerse una idea del efecto que una operación tiene sobre un par de números.

Sin olvidarnos de los pasos que hay que tener en cuenta en dicho proceso de enseñanza – aprendizaje para dichas operaciones, como se recoge en la adaptación del esquema de L.J. Blanco Nieto y M.A. Calderón Trujillo (1994):



*Ilustración 1: Gráfico extraído de Luceño (2012).*

### **La suma y la resta.**

En primer lugar, hay que tener en cuenta que tanto la adicción como la sustracción tienen mucho valor social y cultural; ya que uno de los lugares donde los niños se familiarizan con este tema es en la compraventa de “sus necesidades” que ellos mismos pueden llevar a cabo.

“Existen transformaciones que cambian la cantidad frente a otras que la deja invariante. Las primeras son las transformaciones cuantitativas y las segundas son las cualitativas. Cuando las cantidades que se están tratando son cantidades discretas esas transformaciones tienen un reflejo en las operaciones aritméticas.” (Naito y Miura, citados por Fernández y Domínguez, 2015).

Para Dickson y otros (1991), “el paso previo hacia la cuantificación por tanto el inicio de las operaciones, es el principio de cardinalidad. Cuando el niño toma conciencia de que el proceso de recuento se puede usar para obtener el número de elementos de una colección, estará iniciando el camino adecuado para cuantificar el número de objetos que se añade o se quita a una colección.” (Fernández y Domínguez, 2015).

De esta forma se exponen una serie de estrategias para la suma y para la resta siguiendo a Castro (2016):

	<b>SUMA</b>	<b>RESTA</b>
<b><i>Modelado directo con objetos</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Construyendo dos colecciones de objetos contando los objetos de ambas, juntando o no todos los objetos.</li> <li>✓ Construyendo una colección correspondiente al primer sumando y aumentándola en tantos objetos como indique el segundo sumando.</li> <li>✓ Construyendo una colección correspondiente al mayor sumando y aumentándola en tantos objetos como indique el menos sumando.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tomar tantos objetos como indique el minuendo e ir quitando tantos objetos como indique el sustraendo.</li> <li>✓ Tomar tantos objetos como indique el minuendo e ir quitando objetos hasta que queden tanto como indica el sustraendo.</li> <li>✓ Formar un conjunto que representa el sustraendo y añadir objetos hasta obtener el minuendo.</li> <li>✓ Emparejar los objetos que representan el minuendo y los objetos que representan el sustraendo y contar los objetos no emparejados para obtener el resultado.</li> </ul>
<b><i>Secuencias de recuento</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Contando todos os objetos que indican los sumandos.</li> <li>✓ Contando a partir del primero de los sumandos.</li> <li>✓ Contando a partir del mayor de los sumandos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Contar hacia atrás desde el minuendo tantas veces como indique el sustraendo.</li> <li>✓ Contar hacia atrás desde el minuendo hasta alcanzar el sustraendo, siendo el número de pasos dados el resultado.</li> <li>✓ Contar desde el sustraendo hasta el minuendo.</li> </ul>
<b><i>Datos numéricos recordados</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Combinaciones numéricas como idea de doble o suma.</li> <li>✓ Sumas de números iguales.</li> <li>✓ Sumas que dan diez.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Utilizan algún hecho numérico que conozcan.</li> </ul>

Tabla 2: Elaboración propia extraída de De Castro (2016)

## **Multiplicación y división.**

Según Clements y Sarama la trayectoria del aprendizaje tiene tres componentes: un objetivo, una progresión para alcanzar dicho objetivo, y actividades o tareas asociadas a cada nivel de pensamiento. Todas las estrategias se deben basar en estas trayectorias, de este modo los niños de Educación Infantil pueden realizar operaciones del tipo repartir o reunir, es decir, dividir o multiplicar, a pesar de la corta edad que tienen.

En cuanto a las actividades de estructura multiplicativa, es necesario que los números sean de bajo tamaño; de este modo facilitamos que puedan resolver las tareas con la utilización de sus dedos.

En cuanto a la división se refiere, damos por correcta cualquier descomposición del número correspondiente que dé el niño; aunque se observa una gran tendencia hacia los repartos equitativos. Además, hay que tener en cuenta que hay que llevar cuidado cuando repartamos colecciones ya que si no dan un resultado exacto podemos crear al niño un conflicto al no entender este concepto.

Es muy importante que en las actividades de ambos tipos se utilicen materiales manipulativos, ya que así les facilitaremos la resolución de los problemas que les planteemos. En conclusión, se observa que los niños para alcanzar el resultado utilizan estrategias informales sin asimilar que están realizando diferentes operaciones aritméticas; pero siempre teniendo en cuenta que el tamaño de los números no sea desproporcionado.

## **Resolución de problemas aritméticos.**

Empezaremos con la definición de problema: “Planteamiento de una situación cuya respuesta desconocida debe obtenerse a través de métodos científicos.” (RAE, 2017). Siendo un problema aritmético “cuando implica el conocimiento de conceptos, técnicas y algoritmos matemáticos para su resolución.” (Luceño, 2012).

Para la resolución de problemas es preciso saber que hay que partir de la búsqueda de un equilibrio entre distintos tipos de experiencias. Además de tener los componentes de los mismos claros, como recoge Luceño (2012):

- Información que nos pueda ser conocida y accesible.
- Información que desconocemos y que queremos encontrar.
- Factores que nos delimitan el campo en el que nos queremos desenvolver.

Siguiendo esta línea nos centramos en la clasificación, que ha realizado Carpenter (1999) acerca de los problemas que les podemos plantear a los más pequeños con las correspondientes estrategias a utilizar para la resolución de los mismos:

	<b>PROBLEMAS</b>	<b>ESTRATEGIA</b>
<i>SUMA Y RESTA</i>	Cambio creciente (cantidad final desconocida).	Juntar todos.
	Cambio creciente (cantidad de cambio desconocida).	Añadir hasta.
	Cambio decreciente (cantidad final desconocida).	Quitar.
	Cambio decreciente (cantidad de cambio desconocida).	Quitar hasta.
	Comparación.	Correspondencia uno a uno.
	Cambio creciente (cantidad inicial desconocida).	Ensayo y error.
<i>MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN</i>	Multiplicación.	Agrupamiento.
	División agrupamiento (medida).	Medida.
	División reparto.	Reparto.

*Tabla 3: extractada de De Castro y Escorial (2007).*

A continuación, se muestran las orientaciones que da Luceño (2012) para la enseñanza - aprendizaje de la resolución de problemas:

- Partir de los intereses reales de los alumnos en la resolución de problemas.
- No realizar ninguna operación desgajada del problema que tiene que resolver.
- Respetar las fases manipulativas, gráficas y simbólicas.

En resumen, la resolución de problemas está ligada a la realización de operaciones aritméticas para dar significado a éstas últimas. Además, como dice él, encontramos beneficios a la hora de resolver problemas: por un lado, los niños comprenden situaciones reales y por otro, ven la estructura matemática de diferentes problemas.

## 7. SITUACIÓN PRÁCTICA DE AULA

### 7.1. CONTEXTO

La situación práctica que se va a llevar a cabo está desarrollada en el colegio público “Gerardo Diego”. El centro se encuentra en la urbanización de Camaretas, perteneciente al término de Golmayo; municipio que se encuentra a unos tres kilómetros de la capital soriana. Dicha urbanización está en constante crecimiento debido a que la mayoría de familias que se instalan en ella son, normalmente, familias jóvenes y por lo tanto aumenta el número de sus miembros. Del mismo modo, el nivel socio – económico de estas familias es medio – alto.

El colegio acoge dos etapas educativas, Educación Infantil de 3 a 6 años, y Educación Primaria de 6 a 12 años. Cuenta, además, con 17 unidades, de tal forma que hay dos vías en todos los cursos, tanto en Educación Infantil como en Educación Primaria; excepto en sexto que sólo hay una vía. Esto se debe al crecimiento de dicho centro por la demanda de las familias del barrio de Las Camaretas.

El curso 2016 – 2017 ha acogido a unos 320 alumnos. Los niños y niñas que acuden a este centro, en su mayoría, provienen del barrio donde se encuentra el mismo. De todos los alumnos, solamente una veintena proceden de núcleos de población cercanos al colegio, como: Fuentetoba, Villabuena, Nafría Lallana, Carbonera, Pedrajas y Cidones; sin olvidar los que provienen de Golmayo.

El colegio “Gerardo Diego” está formado por una plantilla de 27 profesores con su especialidad correspondiente más la orientadora. Además de estos especialistas, el centro cuenta con un Equipo de Orientación Educativa y Psicopedagógica formado por una psicóloga, que se comparte con el colegio Infantes de Lara, y una trabajadora social. Añadir el Auxiliar Técnico Educativo, ATE, y la fisioterapeuta que acude tres horas a la semana.

El centro “Gerardo Diego” cuenta con **dos entradas**, una para primaria y otra para infantil, en la primera nos encontramos con el **hall**, en el pasillo de enfrente a la puerta principal se encuentran dos **clases de primaria**, el **aula de informática** y el **aula de música**, junto a los **baños**; este pasillo nos lleva a la entrada de Educación Infantil. Si seguimos el otro pasillo de la entrada de primaria tenemos **dirección** y la **biblioteca**, en frente de ésta nos encontramos los baños de profesores, y continuando recto la **sala de profesores** que está al final de dicho pasillo,

mientras que pasamos por cuatro aulas, dos destinadas a los **despachos** de la directora y del A.M.P.A. y otras para los **especialistas** de A.L. y P.T.

Si giramos a la izquierda tenemos un pasillo con el **departamento de inglés** y el **aula de AL**, así como las escaleras que nos conlleva a la planta baja en la que tenemos dos **aulas de Educación Primaria**, el **comedor** y la **cocina**.

Si continuamos recto el pasillo anterior, llegamos al **hall de la entrada de Educación infantil** donde también se encuentra la sala de **usos múltiples**. A la izquierda, en otro pasillo en “L” tenemos las **dos clases de tres años y las dos de cuatro**, junto a un baño ya que hay una de las clases que no cuenta con baño propio.

Desde el hall, si continuamos a la derecha tenemos las **aulas de Educación Primaria**; y si continuamos recto y seguimos a la derecha tenemos las **aulas de cinco años** y de **primero** de Educación Primaria, así como el **gimnasio** que se encuentra al final de éste.

Además, desde el hall de Educación Infantil, continuando recto se sale al **patio** de Educación Primaria, ya que el de Educación Infantil está separado por una valla porque se accede por las distintas clases, excepto los de cinco años y primero que sí que entraran por esta puerta.

Justo en la entrada tenemos un pequeño patio vallado, con una puerta que nos conlleva a otro similar, donde se encuentran unas **clases portátiles** que serán las aulas de los más mayores de Educación Primaria, ya que el centro está en constante crecimiento.

Una vez descrito el centro, nos vamos a centrar en el aula de infantil de cuatro años “A”, la cual se encuentra pasada la entrada de Educación Infantil en un pasillo dedicado exclusivamente a las cuatro clases de 3 y 4 años; exactamente girando a la izquierda del mismo, al final.

El aula en sí tiene forma cuadrada. Según entramos, nos encontramos con la **pizarra digital** seguido del **ordenador**. Aquí hay una estantería con diversos juegos y libros que nos sirven para reflejar el rincón de la biblioteca. Seguido hay una puerta que nos comunica con la clase de tres años y en la otra pared, haciendo esquina con ésta, la puerta que nos conlleva al patio de Educación Infantil. Al lado de ésta nos encontramos la mesa de la profesora y unas estanterías donde se encuentran las **bandejas con fichas** de los niños y algo de material para que esté a disposición de los niños y bien ordenado.

Seguido a este estante está el rincón de la cocinita con todo su material. Y a continuación, haciendo una separación, nos encontramos un armario donde se guardan diversas fichas, así como material para los profesores de otras asignaturas que entran al aula.

El espacio que separa dicho armario es la **alfombra** y la **pizarra convencional**, es decir, donde se realiza la asamblea. Al final del mismo nos encontramos una pequeña repisa donde hay diferentes **juegos de construcciones** y un pequeño **lavabo**. Además, este espacio también hace la función del rincón de las construcciones.

Seguido a esto encontramos el **baño**, que cuenta con dos inodoros, un lavabo y una bañera.

A la salida del baño encontramos una puerta que nos conlleva a la clase de cuatro años “B”, la cual es muy funcional ya que se hacen muchas actividades conjuntas y esto permite una mayor compenetración.

Después de la puerta encontramos una estantería donde están los **juegos de lógica** ya que aquí es donde se desarrolla el rincón de lógica. Y aquí nos encontramos otra vez la puerta de entrada, por lo que ya hemos hecho un recorrido de toda la clase.

No nos podemos olvidar que en el centro de la clase se encuentran las **mesas** de los niños. Están dispuestas de tal forma que hay dos mesas grandes donde se sientan cuatro alumnos más cerca de la pizarra digital y luego otros dos bloques con tres mesas, en las que se sientan seis alumnos en cada uno.

El aula en el que se ha puesto en práctica las diferentes actividades cuenta con 20 alumnos, de tal forma que la mitad son chicas y la otra mitad chicos, hay un equilibrio en cuanto a diferencia de sexo se refiere.

Después de haber descrito el centro y el aula nos vamos a centrar en los procesos de enseñanza – aprendizaje que se siguen en este centro. La metodología seguida es a través de proyectos de ciclo, los cuales involucran a toda la etapa de Educación Infantil; también, a veces, realizan pequeños proyectos de nivel en los que están inmersos las clases de cada nivel. Dentro del aula se siguen unas rutinas: en primer lugar, se hace una pequeña asamblea, luego se trabaja en el proyecto correspondiente, tanto de nivel como de ciclo, después hacen rincones y, por último, entran los especialistas a impartir las asignaturas correspondientes.

En el tercer trimestre el proyecto a trabajar era “Numancia”, un proyecto de ciclo en el que además de todos los cursos de Educación Infantil, también están involucradas las familias de todos los niños. Los profesores han pensado trabajar Numancia, ya que era una población celtíbera, ya desaparecida, situada en Garray, municipio situado a siete kilómetros de Soria capital. Además de ser un tema muy atractivo para los niños y tener multitud de recursos para enseñarles acerca de este tema, en el año 2017 se están realizando actividades relacionadas con Numancia; lo cual viene estupendamente para acercarnos a este yacimiento.

Al poner en práctica mi situación didáctica en el tercer trimestre me parecía interesante ambientarla sobre Numancia, para seguir así la línea del proyecto de ciclo y que no se quedase colgado, ya que a los niños les iba a resultar más cómodo y más llamativo.

## 7.2. OBJETIVOS

A continuación, se van a mostrar los objetivos que se pretenden alcanzar con la situación práctica llevada a cabo:

- Aprender los números del 1 al 12 asociándolos a su grafía y a la cantidad que representan.
- Realizar pequeñas operaciones aditivas mediante la unión de objetos.
- Aproximar a los niños al cálculo mental a través de pequeñas sumas.
- Quitar objetos a una cantidad inicial a través de la resta.
- Agrupar objetos de dos en dos en torno al cuadrado para introducirles en el concepto de la multiplicación.
- Repartir de forma equitativa cantidades pares de objetos como primeros conceptos de la división.
- Trabajar las operaciones aritméticas en torno a actividades lúdicas como principio de la etapa de Educación Infantil mediante el trabajo cooperativo.

## 7.3. CONTENIDOS

Seguidamente se muestran los contenidos que se pretenden trabajar divididos en dos grupos:

- Contenidos de campo cognitivo:
  - Números del 1 al 12 asociando su grafía y la cantidad que representan.
  - Operaciones aditivas a través de la unión de objetos.
  - Cálculo mental a través de pequeñas sumas.
  - Iniciación a la resta a través de quitar objetos de una cantidad.
  - Agrupación de objetos de dos en dos para alcanzar el concepto de multiplicación.
  - Repartición equitativa de cantidades pares.
- Contenidos de campo no cognitivo:
  - Actividades lúdicas.
  - Enfoque globalizador.
  - El trabajo cooperativo.

## 7.4. METODOLOGÍA

Para la puesta en práctica de la situación didáctica que se está desarrollando se ha utilizado el recurso del juego ya que es un aspecto fundamental en la Educación Infantil. El juego es una necesidad básica para el buen desarrollo de la inteligencia del niño, pero también de las aptitudes y habilidades; es decir, es el medio por el cual comprende cómo es el mundo y se integra y relaciona con él. Siguiendo esta línea se han desarrollado cuatro juegos diferentes ambientados en Numancia.

Se ha trabajado un juego cada semana, por lo que la situación práctica ha durado del 25 de abril hasta el 19 de mayo; de tal forma que han sido cuatro semanas al principio del tercer trimestre. Los juegos se han llevado a cabo cuatro días en semana, por diversas causas como por ejemplo fiestas de la capital o la realización de la excursión de fin de curso.

Las sesiones se trabajan en el rincón de lógico – matemática; ya que tanto a la profesora de aula como a mí nos parecía lo más idóneo al tratarse de un tema totalmente inmerso en este rincón. Cada día se dedican cuarenta minutos para jugar en los diferentes rincones, de los cuales he empleado veinticinco minutos para mis actividades.

Al principio de semana la maestra distribuye a los niños y niñas para que pasen a lo largo de toda la semana por los cinco rincones, de tal forma que yo trabajaba cada semana cuatro veces el mismo juego, pero iban pasando niños diferentes, según el grupo que tocaba. Además, en ninguna de las cuatro semanas se ha repetido el mismo grupo de alumnos, por lo que la variedad era inmensa.

Durante mi práctica se ha notado un gran absentismo, por lo que muchos días no tenía al grupo completo de alumnos que debía pasar por mi rincón a realizar los juegos propuestos. Esto se debía a enfermedades o consultas médicas, en general.

Los juegos llevados a cabo han sido de lo más diversos, había tanto juegos activos como más relajados, de esta forma se contrarrestaba y trabajaba con ellos de diferentes formas. De este modo en la primera y en la última sesión los niños trabajan en parado, pero en las sesiones intermedias entraba en juego las habilidades físicas ya que eran juegos de movimiento; estos últimos muy aceptados por los niños ya que necesitan el movimiento en su día a día.

## 7.5. SESIONES

A continuación, se van a mostrar los cuatro juegos que se han realizado durante las semanas que ha durado la situación práctica con su correspondiente explicación y reflexión; del mismo modo se recogen los comentarios de los niños al realizar dichas actividades, ya que de esta forma las conclusiones se fundamentan a partir de esto.

Hay que tener en cuenta que dichos juegos están ambientados en Numancia, como se ha explicado con anterioridad, ya que he pretendido introducir los juegos dentro del proyecto de ciclo que se está llevando a cabo durante el tercer trimestre en el colegio “Gerardo Diego”.

### 7.5.1. Sesión 1: Máquina de sumar numantina.

#### Objetivos:

- ✓ Diferenciar los números del 1 al 12.
- ✓ Iniciarse en el mecanismo de la suma a través de la cuantificación de cantidades.
- ✓ Realizar pequeñas operaciones aditivas hasta 12.
- ✓ Manipular objetos para la realización de sumas.

#### Contenidos:

- ✓ Diferenciación de los números del 1 al 12.
- ✓ Iniciación en la suma mediante la cuantificación de cantidades.
- ✓ Operaciones aditivas hasta 12.
- ✓ Manipulación de objetos como estrategia para la suma.

#### Desarrollo:

Para la introducción de esta primera actividad les contaba una pequeña historia:



*“Los numantinos no querían ser conquistados, entonces habían construido una pequeña muralla donde colocaron unas grandes torres para vigilar. Pero cuando se iban a dormir, los romanos aprovechaban e intentaban entrar por ahí. Lo que los romanos no sabían era que los numantinos les habían tendido una trampa, y si intentaban entrar por las torres a su pueblo caían a un recinto donde había numantinos escondidos para luchar contra los romanos. Así, los echaban fuera de su pueblo porque los romanos no se lo esperaban. De esta forma, los romanos fueron expulsados y tuvieron que pensar otra táctica para conquistar a los numantinos.”*

Después de la historia, les explicaba que había dos tipos de números, los que estaban en los círculos eran para colocar en los dos primeros espacios que corresponderían a los soldados que tendríamos que introducir por cada torre; mientras que los números de los cuadrados eran los resultados que íbamos a obtener, es decir el número total de soldados que caerían en la trampa.

Una vez explicado el juego nos disponíamos a jugar. La primera vez que jugaban eran ellos mismos los que elegían los números que iban a poner y, por ende, los soldados que iban a introducir; aunque para el resultado era yo la que le hacía la pregunta correspondiente:

*“¿Cuántos soldados has metido en total?”*

En la segunda parte les guiaba yo en todo momento. Primero les decía los números que tenían que elegir, aunque ellos eran los que metían los soldados correspondientes, y luego les volvía a hacer la misma pregunta que en el apartado anterior.



De este modo, se recogen los comentarios que han realizado los alumnos durante el juego en las siguientes tablas:

Día 1	
<b>1ª Parte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Alumno 9:</b> elige el 4 y el 3, aunque este último lo coloca al revés; a la hora de sumar no sabe y le pido que los cuente para así saber el número de color azul que debíamos buscar; es decir el resultado.</li> <li>• <b>Alumno 6:</b> elige los dos 6 (6+6), posiblemente porque eran los números más grandes; pero a la hora de sumar tampoco ha sabido y los tiene que contar.</li> <li>• <b>Alumno 15:</b> ha escogido el 6 y el 1, y esta vez sí que ha sabido resolver la suma sin necesidad de contarlos, aunque luego le pido la comprobación con este método.</li> <li>• <b>Alumno 10:</b> Ha hecho una imitación del <u>alumno 6</u>, siguiendo la misma estrategia. No ha estado atento con su compañero y me dice que el resultado es 10, aunque otra compañera le dice que es 12; lo comprueba contando para ver quién llevaba razón.</li> </ul>
<b>2ª Parte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Alumno 9:</b> <math>4+1=5</math>, cuenta con los dedos el resultado, pero lo hace bien.</li> <li>• <b>Alumno 6:</b> <math>1+3=4</math>, lo piensa y lo hace bien.</li> <li>• <b>Alumno 15:</b> <math>1+5=6</math>, lo hace perfectamente; mientras el <u>alumno 9</u> lo estaba contando con los dedos.</li> <li>• <b>Alumno 10:</b> <math>2+3=5</math>, lo hace contando con los dedos.</li> </ul>

<b>Observaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Alumno 15</b> se ha pasado todo el rato ordenando los números en los turnos de sus compañeros.</li> <li>❖ <b>Alumno 4</b> faltó.</li> </ul>
----------------------	---

*Tabla 4: Sesión 1, comentarios de los alumnos día 1.*

Día 2	
<b>1ª Parte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Alumno 8:</b> <math>1+2=3</math>; al preguntarle cuántos soldados ha metido en total me dice ella sola que 3.</li> <li>• <b>Alumno 1:</b> <math>4+5=9</math>. Quería poner el 6 directamente. Lo cuenta y dice nueve, aunque ha parado de contar en el 6.</li> <li>• <b>Alumno 5:</b> <math>1+2=3</math>. Me ha puesto en el resultado el 12 y me dice que hay que quitar un soldado. Le digo que cuántos es uno más dos y me dice que cuatro y luego dice que tres; entonces, le digo que qué tiene que cambiar y quita el 12 para poner el 11. Le explico que solo hay tres soldados y lo entiende.</li> <li>• <b>Alumno 17:</b> <math>4+5=9</math>. Me dice que son seis, así que le digo que los cuente y ve que hay nueve, pero pone el 11 en el resultado. Se lo tengo que explicar tres veces para que lo entienda.</li> <li>• <b>Alumno 14:</b> <math>4+2=6</math>, dice que hay cinco soldados, pero al comprobarlo contándolos ve que hay 6.</li> </ul>
<b>2ª Parte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Alumno 8:</b> <math>2+2=4</math>; le digo que cuantos ha metido en total y me dice que 2 y 2 son cuatro. Además, me dice que sabe que estamos sumando.</li> <li>• <b>Alumno 1:</b> <math>3+2=5</math>. No sabe el resultado, así que me pide contar.</li> <li>• <b>Alumno 5:</b> no quiere hacerlo.</li> <li>• <b>Alumno 17:</b> <math>3+1=4</math>. Me dice que son 4, él ha hecho la operación en su cabeza y lo comprueba.</li> <li>• <b>Alumno 14:</b> <math>1+2=3</math>. Le digo que cuantos ha metido en total y me dice que 1 y 2. Le digo que lo sume y no sabe así que contamos los soldados.</li> </ul>

*Tabla 5: Sesión 1, comentarios de los alumnos día 2.*

Día 3	
<b>1ª Parte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Alumno 20:</b> <math>6+5=11</math>. Él ya sabía cómo se jugaba porque se lo había dicho el <u>alumno 6</u>. Me dice que solo ha faltado por meter uno. Le digo que cuantos hay y me dice que es muy difícil que quiere contarlos. Me dice que son 11 y me repite que ha dejado solo uno por meter.</li> <li>• <b>Alumno 3:</b> <math>4+3=7</math>. Cuenta los soldados para saber el resultado, aunque coge el 9 y le ayudan a coger el siete. Mientras el <u>alumno 20</u> ya había hecho la operación.</li> <li>• <b>Alumno 11:</b> <math>2+4=6</math> ¿Cuántos has metido en total? Me dice que quiere contar.</li> <li>• <b>Alumno 2:</b> <math>6+5=11</math>. Me dice también que sobra uno, la <u>alumna 11</u> también lo dice y el <u>alumno 20</u> dice que lo ha hecho como él. Ha intentado contar con los dedos, pero al ser un número tan grande no sabe, así que me pide contarlos. Luego coge el 11 y el 12 porque sabe que son los más grandes, pero al final elige el correcto, el 11.</li> </ul>
<b>2ª Parte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Alumno 20:</b> <math>1+3=4</math>. El <u>alumno 2</u> le pone los dedos al <u>alumno 20</u>, pero le pido que le deje pensarlo a él solito. Así que, le digo que si sabe cuántos ha metido en total, me dice que cuatro y lo comprueba. Mientras el <u>alumno 2</u> hace una suma de <math>4 + 4 = 8</math>.</li> <li>• <b>Alumno 3:</b> <math>1+1=2</math>. Todos lo han contado porque les ha resultado muy fácil me han dicho.</li> <li>• <b>Alumno 11:</b> <math>2+3=5</math>. Pone mal el tres, pero se da cuenta; aunque con la ayuda de sus compañeros. ¿Cuántos hemos metido en total? Mientras lo piensa el <u>alumno 20</u> y el <u>alumno 2</u> lo hace con los dedos, finalmente el <u>alumno 11</u> me pide contarlos.</li> <li>• <b>Alumno 2:</b> <math>3+2=5</math>. El <u>alumno 20</u> y él cuentan con los dedos sin ni siquiera hacerle la pregunta correspondiente.</li> </ul>
<b>Observaciones</b>	❖ Falta <b>Alumno 7</b> .

Tabla 6: Sesión 1, comentarios de los alumnos día 3.

Día 4	
1ª Parte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Alumno 13:</b> <math>5+3=8</math>. Pone el tres al revés. ¿Cuántos has metido en total? No sé, lo comprobamos. Mientras el <u>alumno 19</u> dice que ocho es más que cinco.</li> <li>• <b>Alumno 12:</b> <math>4+6=10</math>. El <u>alumno 16</u> dice que sólo han quedado dos soldados sin meter. He metido 6 y 4 me ha dicho que 24, pero le he dicho que lo comprobábamos. Ha contado del 1 al 9 y luego ha dicho 30, pero sus compañeros le han corregido.</li> <li>• <b>Alumno 18:</b> <math>1+6=7</math>. Le he preguntado que cuántos ha metido y me ha dicho 1 y 6, le he dicho 1 más 6 y su respuesta ha sido 40. Lo hemos comprobado y me ha dicho que siete.</li> <li>• <b>Alumno 16:</b> <math>1+2=3</math>. ¿Cuántos hemos metido? Me ha contestado que 3, le he dicho que lo comprobábamos y el <u>alumno 19</u> dice que solo hemos metido 2; cuando lo hemos comprobado ya se da cuenta de que no, que hay tres.</li> <li>• <b>Alumno 19:</b> <math>5+4=9</math>. ¿Cuántos hay? No lo sé, me dice que cree que 6 pero que lo vamos a comprobar. El <u>alumno 16</u> dice que sabe que son tres, al comprobarlo todos se dan cuenta que el resultado correcto es nueve.</li> </ul>
2ª Parte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Alumno 13:</b> <math>3+1=4</math>. Otra vez pone el tres mal puesto. ¿Cuántos hay? No lo sé me dice, así que me pide comprobarlo y me dice que hay cuatro.</li> <li>• <b>Alumno 12:</b> <math>1+3=4</math>. Cuando le pregunto me dice que no lo sabe, que quiere contar.</li> <li>• <b>Alumno 18:</b> <math>2+3=5</math>. También pone el tres mal puesto y me dice que no lo sabe. Lo comprobamos y me dice que 5.</li> <li>• <b>Alumno 16:</b> <math>2+2=4</math>. ¿Cuántos hemos metido? 4, le digo que lo compruebe.</li> <li>• <b>Alumno 19:</b> <math>1+2=3</math>. Hemos metido uno y luego 2, ¿cuántos hay? No lo sé vamos a contar, son tres.</li> </ul>

Tabla 7: Sesión 1, comentarios de los alumnos día 4.

### Reflexiones:

Una vez realizada la práctica con todos los niños saqué en conclusión que al principio les llamó mucho la atención porque era un juego muy vistoso y manipulable, además de ser algo nuevo para ellos y que no se lo esperaban. Pero cuando estábamos realizando la actividad sí que

noté que algunos niños, en especial a los que no les llama la atención la lógico – matemática, se aburrían y a veces incluso no lo querían hacer. Recapacitando, creo que al estar trabajando sólo un niño y los demás mirando, esperando a que llegase su turno, se aburrían; ya que al ser el tiempo del rincón ellos lo tienen asociado a estar jugando todo el tiempo, a estar haciendo cosas y no a estar mirando como los demás estaban realizando el juego.

### 7.5.2. Sesión 2: Empalizada numantina.

#### Objetivos:

- ✓ Realizar sumas hasta 8.
- ✓ Iniciar a los niños en la sustracción quitando objetos.
- ✓ Acercar la noción de multiplicación a los más pequeños a través de la reunión de objetos alrededor de un cuadrado.

#### Contenidos:

- ✓ Las sumas hasta 8.
- ✓ Iniciación a la sustracción de objetos.
- ✓ Acercamiento a la multiplicación mediante la reunión de objetos.

#### Desarrollo:

Este segundo juego requería más movimiento, pero también comenzaba con una pequeña historia:

*“Los numantinos habían construido una pequeña muralla para no ser conquistados por los romanos. Los numantinos tenían que vigilar, pero a veces les entraba el sueño y sin querer se quedaban dormidos; era en ese momento cuando los romanos aprovechaban a quitarles los palos de la empalizada para que luego cuando atacasen les fuese más fácil sobrepasar esa muralla a la que le faltaban palos. Así que los numantinos cada vez que se despertaban tenían que ir mirando toda la empalizada para reponer los palos que les habían quitado los romanos para que no les invadiesen.”*



Una vez metidos en el juego repartía los roles, unos eran numantinos y otros romanos; esto iría cambiando en cada juego para que todos pasasen por ambas posiciones. Esta vez realizamos la actividad tres veces, es decir lo hicieron tres veces, pero cambiando los papeles.

Antes de ponernos manos a la obra, les formulaba tres preguntas:

*¿Cuántos palos hay en la muralla?*

*¿Cuántos lados tiene la muralla?*

*¿Cuántos palos hay en cada lado?*

Al realizar el juego nos encontramos con la siguiente recopilación de comentarios que realizaron los alumnos.

DÍA 1	
<b>Preguntas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuántos palos hay en la muralla? No me contestan así que les hago la siguiente pregunta.</li> <li>• ¿Cuántos lados tiene la muralla? El <b>alumno 9</b> contesta que cuatro inmediatamente.</li> <li>• ¿Cuántos palos hay? El <b>alumno 17</b> dice que dos, ya que sólo ha contado los de un lado, pero luego van contando de uno en uno y dicen que en total hay ocho palos.</li> </ul>
<b>Juego 1</b>	<p><b>Alumno 17 era numantino y los alumnos 12 y 9 romanos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le pregunto al <u>alumno 17</u> ¿cuántos palos te han quitado? Me dice que todos, luego me dice que muchos y que menos de tres. Mientras tanto los <u>alumnos 12 y 9</u> cuentan los que han quitado y dicen que ellos tienen 5.</li> </ul>
<b>Juego 2</b>	<p><b>Alumno 9 numantino y los alumnos 17 y 12 romanos.</b></p> <p>Al principio el <u>alumno 9</u> quita de uno en uno, pero se da cuenta de que si los quita de dos en dos, quita más.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuántos te han quitado? Ha intentado contar los que tenía el <u>alumno 17</u> y dice que ocho. El <u>alumno 12</u> dice que sólo han dejado dos.</li> <li>• Les pregunto, ¿cuántos habéis quitado? El <u>alumno 17</u> contesta que cinco y el <u>alumno 12</u> me pide que le deje contar y cuenta seis.</li> </ul>
<b>Juego 3</b>	<p><b>Alumno 12 numantino y los alumnos 9 y 17 romanos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuántos te han quitado? Me han quitado cuatro y me han dejado 2</li> <li>• ¿Cuántos les habéis quitado? Cuentan seis y el <u>alumno 9</u> dice que sólo quedan dos, como a él.</li> </ul>
<b>Observaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Alumno 3</b> estaba en el médico y <b>Alumno 15</b> faltó</li> </ul>

Tabla 8: Sesión 2, comentarios de los alumnos día 1.

DÍA 2	
<b>Preguntas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al hacerles las preguntas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cuántos palos hay en la muralla?</li> <li>¿Cuántos lados tiene la muralla?</li> <li>¿Cuántos palos hay en cada lado?</li> </ul> </li> <li>El <b>alumno 16</b> me contesta directamente que hay ocho porque hay dos en cada lado. El <b>alumno 6</b> dice que hay cuatro lados.</li> </ul>
<b>Juego 1</b>	<p><b>Alumnos 6 y 16 numantinos y los alumnos 2 y 4 romanos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El <u>alumno 6</u> dice que todos, ha contado los huecos. El <u>alumno 16</u> dice que seis que les han faltado dos de quitarles.</li> <li>Los <u>alumnos 2 y 4</u> dicen que cinco y hemos tenido que contar dos veces los tres juntos.</li> </ul>
<b>Juego 2</b>	<p><b>Alumnos 2 y 4 numantinos y alumnos 6 y 16 romanos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><u>Alumno 2</u> cuenta los huecos.</li> <li><u>Alumna 4</u> dice que solo les ha faltado 1.</li> </ul>
<b>Juego 3</b>	<p><b>Alumna 4 sólo romana y alumnos 2, 6 y 16 numantinos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><u>Alumno 6</u> dice que lleva cuatro.</li> <li><u>Alumna 2</u> dice que cinco.</li> <li>Mientras el <u>alumno 4</u> cuenta 3 porque dos se habían caído.</li> </ul>
<b>Observaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Al <u>alumno 4</u> casi no le daba tiempo a pensar y por eso he hecho un juego en el que estaba ella sola.</li> <li>❖ <b>Alumno 1</b> faltó.</li> </ul>

Tabla 9: Sesión 2, comentarios de los alumnos día 2.

DÍA 3	
<b>Preguntas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A la pregunta de decir cuántos palos hay el <u>alumno 11</u> cuenta ocho y el <u>alumno 8</u> dice que hay dos en cada lado.</li> </ul>
<b>Juego 1</b>	<p><b>Alumnos 14 y 20 son Numantinos y alumnos 8 y 11 romanos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><u>Alumno 20</u>: se han llevado ocho, queda uno; al instante rectifica: se han llevado siete y queda uno.</li> <li>Los <u>alumnos 8 y 11</u> dicen que se han llevado siete porque los han contado y el <u>alumno 11</u> dice que son siete porque sólo queda uno.</li> </ul>

<b>Juego 2</b>	<p><b>Alumnos 8 y 11 numantinos y alumnos 14 y 20 romanos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Alumno 11</u> dice que se han llevado todos.</li> <li>• Les pregunto a los numantinos que cuantos han quedado y me dicen que ninguno.</li> <li>• Cuando vienen los romanos les pregunto qué cuantos se han llevado y me contestan que ocho.</li> </ul>
<b>Juego 3</b>	<p><b>Alumnos 8 y 11 numantinos y alumnos 14 y 20 romanos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le pregunto a los <u>alumnos 14 y 20</u> que cuántos se han llevado; el primero contesta que ocho y a la pregunta que por qué y el <u>alumno 20</u> contesta que porque no hay ninguno.</li> <li>• Cuando vienen los romanos me dicen que el <u>alumno 8</u> tiene cuatro y le pregunta al <u>alumno 11</u> que cuantos tiene él, pero cuenta todos los que tienen entre los dos.</li> </ul>
<b>Observaciones</b>	<p>❖ <b>Alumno 18</b> faltó.</p>

Tabla 10: Sesión 2, comentarios de los alumnos día 3.

#### DÍA 4

<b>Preguntas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuántos palos hay? Los <u>alumnos 5 y 7</u> cuentan, el primero dice que seis y el <u>alumno 7</u> dice que diez.</li> <li>• Luego les pregunto qué cuántos lados hay y me dicen que cuatro.</li> <li>• Les pregunto qué cuanto hay en un lado, todos me dicen que dos.</li> </ul> <p><u>Alumno 5</u> vuelve a contar todos los palos y me dice que ocho.</p>
<b>Juego 1</b>	<p><b>Alumnos 5 y 7 romanos y alumnos 10 y 13 numantinos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuántos se han llevado? El <u>alumno 10</u> me dice que todos, pero el <u>alumno 13</u> le contesta que no que falta uno. Entonces, cuentan los huecos, y el <u>alumno 13</u> dice que se han llevado siete.</li> <li>• Cuando vienen los romanos les pregunto qué cuántos se han llevado</li> <li>• El <u>alumno 5</u> dice que ella ha cogido cuatro y el <u>alumno 7</u> tres, pero les pregunto qué cuántos en total, entonces el <u>alumno 5</u> los cuenta y me dice que ocho.</li> </ul>
<b>Juego 2</b>	<p><b>Alumnos 10 y 13 numantinos y alumnos 5 y 7 romanos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuántos se han llevado? El <u>alumno 7</u> cuenta siete.</li> <li>• ¿Cuántos os habéis llevado? Cuentan seis, pero el <u>alumno 13</u> sigue contando y dice que siete.</li> <li>• Al final todos dicen que siete y contamos todos juntos.</li> </ul>

<b>Juego 3</b>	<p><b>Alumnos 5 y 13 numantinos y alumnos 7 y 10 romanos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuántos se han llevado? Cuentan siete huecos.</li> <li>• Ellos van contando mientras lo ponen. El <u>alumno 7</u> dice que siete.</li> </ul>
<b>Observaciones</b>	❖ <b>Alumno 19</b> médico.

Tabla 11: Sesión 2, comentarios de los alumnos día 4.

### Reflexiones:

Con la realización de este juego pude comprobar que a través del movimiento los niños aprenden con más facilidad y que además están más motivados; por lo que era una cosa que tenía que tener siempre en cuenta, motivarles desde el primer momento para que luego me respondiesen como yo esperaba y que no se aburriesen como me había ocurrido en el juego anterior.

Por otro lado, también me di cuenta de que recurren a contar las cosas de uno en uno para no caer en el error y así se aseguran hacerlo bien; esto empecé a verlo en el juego de la máquina numantina, pero con este juego lo corroboré.

### 7.5.3. Sesión 3: escudos numantinos.

#### Objetivos:

- ✓ Asociar la representación de los números del 1 al 6 a su significado.
- ✓ Realizar mentalmente pequeñas sumas dándoles los resultados.
- ✓ Comprender que la suma es el resultado de dos números.

#### Contenidos:

- ✓ Representación de los números del 1 al 6 asociándolos con su significado.
- ✓ Pequeñas sumas mentales proporcionándoles el resultado.
- ✓ Comprensión de la suma como resultado de dos números.

#### Desarrollo:

Durante la tercera semana se me ocurrió ambientar el juego en una de las armas numantinas, los escudos, ya que era lo que estaban dando en el proyecto de ciclo y así les serviría después para los disfraces numantinos.



Les expliqué que había seis escudos en los que se encontraban los números del uno al seis, además se incluían los números escritos con las letras numantinas que lo habían trabajado la semana anterior.

Esta vez les dije que íbamos a hacer una competición en la que según iban ganando las carreras irían sumando puntos, realmente era para motivarles y captar la atención de los niños durante todo el juego.



Les expliqué que cuando yo dijese la suma en alto, deberían pensarlo y entonces salir corriendo a poner la mano encima del escudo que correspondiese con el resultado de dicha suma.

El juego lo realizaríamos cuatro veces, aunque la primera sería de prueba para que lo entendiesen bien y poder realizar las siguientes veces bien.

A continuación, se encuentran los comentarios de los niños mientras realizábamos el juego:

Día 1	
<b>Juego 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1+2, todos fueron corriendo al uno y al dos; hasta que lo expliqué con los dedos y según se iban dando cuenta iban al 3.</li> </ul>
<b>Juego 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3+2; el <b>alumno 2</b> cuenta y va bien al cinco. Los <b>alumnos 7 y 20</b> cuentan y van al cuatro, aunque el <u>alumno 7</u> está muy indeciso y al final se cambia al cinco. El <b>alumno 9</b> lo hace por imitación.</li> </ul>
<b>Juego 3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3+1; todos van al cuatro, pero el <b>alumno 2</b> es la primera (cabe la duda si los demás fueron al mismo escudo por imitación).</li> </ul>
<b>Juego 4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4+2, el <b>alumno 2</b> va muy rápido al seis los demás han contado y van después al seis; excepto el <b>alumno 9</b> que lo hace también por imitación.</li> </ul>
<b>Observaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El <b>alumno 19</b> faltó.</li> </ul>

Tabla 12: Sesión 3, comentarios de los alumnos día 1.

Día 2	
<b>Juego 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1+1, <b>alumno 16</b> va a al 2 y todos van detrás. Aunque el <b>alumno 13</b> dice que no y empieza a contar hasta el 11 pero hasta que no le explico yo con los dedos no lo entiende.</li> </ul>
<b>Juego 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2+1, <b>alumno 12</b> dice 21 y cada uno se coloca en un escudo diferente: <b>alumno 14</b> al 4, <b>alumno 13</b> al 5, <u>alumno 12</u> al 1 y <b>alumno 16</b> al 3.</li> <li>Les pregunto que si han pensado; el <u>alumno 16</u> contesta que sí, pero el <u>alumno 12</u> me dice que 21.</li> <li>Lo hacemos con los dedos, pero al <u>alumno 12</u> le ha costado entenderlo.</li> </ul>
<b>Juego 3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1+3, <b>alumno 16</b> dice cuatro en alto así que todos van al cuatro.</li> </ul>
<b>Juego 4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2+4, <b>alumno 16</b> va al cinco y todos van al mismo por imitación. Para comprobarlo le pido al <b>alumno 12</b> que ponga en una mano dos dedos y en la otra cuatro y que el <u>alumno 16</u> los cuente, en cuanto se dan cuenta se cambiaron al seis todos.</li> </ul>
<b>Observaciones</b>	❖ El <b>alumno 4</b> sale al especialista.

Tabla 13: Sesión 3, comentarios de los alumnos día 2.

Día 3	
<b>Juego 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 +1, <b>alumno 6</b> dice 11 y dice que la mano tiene que ir a poner la mano encima del 1, el <b>alumno 3</b> le contesta diciéndole que el dos y el <b>alumno 18</b> dice que 3. El <b>alumno 8</b> dice que va al cuatro porque era el que tenía en su línea.</li> </ul>
<b>Juego 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1+5, <b>alumno 3</b> corre al cinco porque es el último número que he dicho. Los <b>alumnos 8 y 18</b> le imitan. Pero el <b>alumno 6</b> va al seis, pregunto que quién lleva razón y me dice que si llevo 5 más uno es seis y el <u>alumno 3</u> rectifica y los otros le imitan.</li> </ul>
<b>Juego 3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2+3, el <b>alumno 6</b> cuenta con los dedos y los demás salen corriendo sin saber a dónde van cuando el <u>alumno 6</u> ha salido corriendo.</li> <li>Los <b>alumnos 8 y 18</b> rectifican, el <b>alumno 3</b> va al 4 contando con los dedos.</li> <li>El <u>alumno 6</u> vuela a contar se cambia. Al final les pongo los dedos y el <u>alumno 8</u> cuenta, todos corren al cinco.</li> </ul>

<b>Juego 4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3+1, <b>alumno 3</b> sale al cinco porque todos han salido. Luego cuenta con los dedos y va al cuatro.</li> <li>• El <b>alumno 6</b> va al cuatro contando con los dedos. El <b>alumno 18</b> va al tres, pero le llama el <u>alumno 6</u>. El <b>alumno 8</b> cuenta y al final con los dedos porque estaba en el uno que era el último que he dicho.</li> </ul>
<b>Observaciones</b>	❖ El <b>alumno 10</b> faltó.

Tabla 14: Sesión 3, comentarios de los alumnos día 3.

Día 4	
<b>Juego 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1+1, la primera vez no lo entienden.</li> <li>• La segunda vez el <b>alumno 17</b> va al seis y el <b>alumno 11</b> al 2, y los demás salen corriendo.</li> <li>• El <b>alumno 1</b> va al 3 porque me dice que se ha equivocado.</li> </ul>
<b>Juego 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2+3, el <b>alumno 17</b> va al cuatro y los <b>alumnos 1 y 11</b> van al tres.</li> <li>• El <u>alumno 11</u> pone dedos y el <u>alumno 1</u> cuenta, justo cuando acaba el <u>alumno 17</u> va corriendo al cinco. Todos detrás.</li> </ul>
<b>Juego 3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1+5; el <b>alumno 5</b> va al cinco, pero luego va al 6. El <b>alumno 17</b> cuenta con los dedos. Al final todos al seis.</li> </ul>
<b>Juego 4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1+3, el <b>alumno 17</b> va al cuatro y explica a sus compañeros con los dedos. El <b>alumno 11</b> va al uno, el <b>alumno 5</b> al seis y el <b>alumno 1</b> al tres.</li> <li>• Le pido al <u>alumno 5</u> que ponga dedos y dice cuatro. Le pregunto al <u>alumno 11</u> qué si está bien y me dice que no, que tiene que ir al cuatro.</li> </ul>
<b>Observaciones</b>	❖ El <b>alumno 15</b> faltó.

Tabla 15: Sesión 3, comentarios de los alumnos día 4.

### Reflexiones:

Para empezar este juego busqué motivar a los niños diciéndoles que íbamos a hacer una carrera y la verdad que me salió muy bien ya que estaban todos en tensión, a pesar de que otros alumnos les podían distraer, ellos estaban muy pendientes del juego.

Sí que tengo que decir que al principio les resultó costoso y por eso tuve que añadir el primer juego de prueba, ya que quizá la explicación se quedase corta o ellos no lo entendían muy bien; pero en cuanto realizábamos la primera con mi ayuda, el resto salía rodado.

Por último, en cuanto al juego de los escudos tengo que decir que quizá la imitación de unos compañeros a otros estaba muy presente, ya que entra el juego la rapidez del alumnado; por eso algunas de las veces les realizaba preguntas o les hacía poner los dedos para ver si lo habían entendido o también para explicárselo.

#### 7.5.4. Sesión 4: armario numantino.

##### Objetivos:

- ✓ Reconocer la grafía de los números del 1 al 6.
- ✓ Asociar los números del 1 al 10 a la cantidad que representan.
- ✓ Realizar pequeñas sumas juntando objetos.
- ✓ Restar pequeñas cantidades quitando objetos de una inicial de 10 elementos.
- ✓ Introducir el concepto de división como reparto equitativo de objetos.

##### Contenidos:

- ✓ Grafía de los números del 1 al 6.
- ✓ Asociación de los números del 1 al 6 con la cantidad que representan.
- ✓ Realización de sumas mediante la estrategia de juntar objetos.
- ✓ Inicio de la resta a través de ir quitando objetos de una cantidad inicial de 10 elementos.
- ✓ Introducción del concepto de división como repartición equitativa.

##### Desarrollo:

Para la realización del último juego pensé que iba a ser un poco más tranquilo, pero teniendo en cuenta la experiencia del primer juego. Para lo cual creé un armario en el que los numantinos utilizaban para guardar vasijas, ya que la semana en la que yo iba a trabajar este juego estaban trabajando este tema y, además, iban a realizar ellos mismos una vasija personal con arcilla; por lo que me pareció buena idea trabajar en esta línea.



Con este juego pretendía trabajar el concepto de la suma, juntar, el de la resta, quitar, y el de la división, repartir. Por lo que realizamos tres juegos, de la siguiente forma:

1. Juego 1: dos niños cogían dos números y el tercero sumaba las dos cantidades.
2. Juego 2: ponía 10 vasijas en el armario y tenían que quitar el número que les saliese.

3. Juego 3: ponía un número de vasijas, 4, 6 u 8, y entre dos se tenían que poner de acuerdo para repartir y que tuviesen el mismo número.

En este caso trabajábamos todos juntos, es decir, realizábamos el juego de tal forma que cada uno hacía una cosa diferente. De este modo, los comentarios recogidos fueron los siguientes:



Día 1	
<p><b>Juego 1:</b> Números bocabajo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El <b>alumno 17</b> saca el número 5 y coge 5 vasijas. El <b>alumno 14</b> saca el tres y también coge tres vasijas. El <b>alumno 20</b> es el que suma que cuenta ocho.</li> <li>• El <b>alumno 4</b> saca el 4 y el <b>alumno 8</b> el 4, también. El <b>alumno 17</b> suma 4 y 4, cuenta ocho. El <u>alumno 20</u> mientras también ha dicho cuatro y cuatro y los <u>alumnos 4 y 14</u> están contando con los dedos.</li> </ul>
<p><b>Juego 2:</b> Con 10 vasijas dentro del armario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El <b>alumno 14</b> quita cinco y le pregunto qué cuantas quedan. Cuenta y me dice que cinco.</li> <li>• El <b>alumno 20</b> quita una vasija. Le pregunto qué cuantas quedan me dice que nueve porque solo ha cogido una y que no había contado.</li> <li>• El <b>alumno 17</b> quita tres, le hago la pregunta y me dice que siete. Cuenta las vasijas con el dedo y pone los dedos según las líneas de las vasijas. Además, el <u>alumno 20</u> le dice que es verdad.</li> <li>• El <b>alumno 4</b> quita seis y me contesta que quedan cuatro, ha contado sin dedos.</li> <li>• El <b>alumno 8</b> también quita una, pero ella cuenta con dedos.</li> </ul>
<p><b>Juego 3:</b> Repartir.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A los <b>alumnos 14 y 17</b> les he puesto 6 vasijas. Les digo que tienen que repartir las vasijas y que tienen que tener el mismo número cada uno. Me dicen que tres, así tenemos iguales.</li> <li>• A los <b>alumnos 4 y 20</b>, les he puesto cuatro. El <u>alumno 20</u> se queda con una porque el <u>alumno 4</u> ha cogido tres. Les digo que si tienen las mismas vasijas me dicen que no y les digo que qué tendrán que hacer. Me dice el <u>alumno 20</u> que el <u>alumno 4</u> le tiene que dar una, así tendrán dos cada uno.</li> <li>• <b>Alumno 8</b> y yo, hay 6. Me dice que yo me quede con tres y que así tenemos las dos iguales.</li> </ul>

Tabla 16: Sesión 4, comentario de los alumnos día 1.

Día 2	
<b>Juego 1:</b> Números bocabajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>El <b>alumno 11</b> coge 2 vasijas y el <b>alumno 10</b> cuatro, el <b>alumno 18</b> es el que suma para lo que le pregunto qué cuántas han puesto entre los dos. El <u>alumno 11</u> le dice que cuente y me dice que seis.</li> <li>Ahora el <b>alumno 18</b> coge el 3 y el <b>alumno 11</b> el 5, el <b>alumno 10</b> es el que suma, al principio me dice que cuatro, le pregunto qué cuánto es en total y me dice que ocho después de contar.</li> </ul>
<b>Juego 2:</b> Con 10 vasijas dentro del armario.	<ul style="list-style-type: none"> <li>El <b>alumno 11</b> quita cuatro y le pregunto qué cuantos quedan en el armario, los cuenta y la primera vez me dice que cinco, pero luego cuenta una segunda vez y me dice que seis.</li> <li>El <b>alumno 10</b> quita seis y cuenta que quedan siete.</li> <li>El <b>alumno 18</b> quita una y me dice que quedan 11, el <u>alumno 10</u> es el que le dice que ha contado mal y entonces vuelve a contar y me dice que nueve.</li> </ul>
<b>Juego 3:</b> Repartir.	<ul style="list-style-type: none"> <li>A los <b>alumnos 10 y 11</b>, les pongo 6. Cogen los dos las mismas, tres cada uno.</li> <li>Para el <b>alumno 18</b> y para mí, pongo 4. Me dice que cuatro sin decirle nada, entonces le digo que cuantas me da para tener igual y me da cuatro, luego me dice que tres y luego que dos. Lo hemos tenido que hacer cuatro veces. ¿Si me das cuatro tú tienes? Ninguno. ¿Tenemos igual? No. ¿Entonces cuantas me das? Hasta que a la cuarta vez lo ha entendido.</li> </ul>
<b>Observaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faltaron los <b>alumnos 3 y 7</b>.</li> </ul>

Tabla 17: Sesión 4, comentarios de los alumnos día 2.

Día 3	
<b>Juego 1:</b> Números bocabajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>El <b>alumno 19</b> pone dos y el <b>alumno 5</b> también, el <b>alumno 12</b> es el que suma y al hacerle la pregunta el <u>alumno 19</u> me dice que cuatro y el <u>alumno 12</u> cuenta y me dice también que cuatro.</li> <li>El <b>alumno 12</b> coge uno y el <b>alumno 9</b> cuatro, el <b>alumno 5</b> suma y me dice contando que hay cinco en total.</li> </ul>
<b>Juego 2:</b> Con 10 vasijas dentro del armario.	<ul style="list-style-type: none"> <li>El <b>alumno 19</b> quita tres, le hago la pregunta y me dice que siete porque los ha contado.</li> <li>Al <b>alumno 5</b> le vuelve a tocar el tres, así que le digo que si quiere coja otro número. Coge el 6, los quita, y me dice cuatro. Sin contar.</li> <li>El <b>alumno 12</b> quita cinco y me dicen que quedan cinco también.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>El <b>alumno 9</b> quita uno y después de hacerle una pregunta, ha contado y me dice que nueve.</li> </ul>
<b>Juego 3:</b> Repartir.	<ul style="list-style-type: none"> <li>A los <b>alumnos 5 y 19</b>, les dejo seis. El <u>alumno 19</u> dice que le da uno y les pregunto que si tienen las mismas y me dice que sí; se lo tengo que explicar contando dos veces.</li> <li>A los <b>alumnos 5 y 12</b> tienen 4 y se quedan dos y dos porque me dicen que tiene igual.</li> </ul>
<b>Observaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faltó el <b>alumno 13</b> por un viaje familiar.</li> </ul>

Tabla 18: Sesión 4, comentario de los alumnos día 3.

Día 4	
<b>Juego 1:</b> Números bocabajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>El <b>alumno 16</b> pone uno y el <b>alumno 1, 5</b>. El <b>alumno 6</b> suma y dice que seis y ha contado sin el dedo. Mientras que el <u>alumno 16</u> ha contado con el dedo.</li> <li>El <b>alumno 15</b> ha puesto 3 y el <b>alumno 2</b> ha puesto 2. El <b>alumno 16</b> está contando antes de que le pregunte y me dice que cinco. Está contando sin dedo.</li> </ul>
<b>Juego 2:</b> Con 10 vasijas dentro del armario.	<ul style="list-style-type: none"> <li>El <b>alumno 16</b> quita dos y cuenta con el dedo los que le quedan y contesta que ocho. Y el <u>alumno 15</u> también ha contado 8.</li> <li>El <b>alumno 6</b> quita 4 y cuenta sin dedo siete, pero le digo que vuelva a contar y lo hace con dedo y dice que seis.</li> <li>El <b>alumno 15</b> quita 5 le pregunto y cuenta sin dedo cinco.</li> <li>El <b>alumno 2</b> quita tres y cuenta sin dedo siete.</li> </ul>
<b>Juego 3:</b> Repartir.	<ul style="list-style-type: none"> <li>A los <b>alumnos 1 y 16</b> les dejo seis. Cogen dos y dos, pero los <u>alumnos 2 y 15</u> les dicen que tienen que coger otro para cada uno. Al final se lo dicen ellos, pero no lo entienden.</li> <li>A los <b>alumnos 6 y 15</b>, les pongo ocho. El <u>alumno 6</u> coge 3 y el <u>alumno 15</u> coge 5. Luego se dan cuenta de las que tienen cada uno y se las reparten bien.</li> <li>Para el <b>alumno 2</b> y para mí, dejo cuatro. Me reparte directamente dos y ella se queda dos.</li> </ul>

Tabla 19: Sesión 4, comentario de los alumnos día 4.

### Reflexiones:

Una vez terminado este juego observé que el problema no estaba en que fuesen actividades de movimiento o que requieran habilidades físicas, si no que tenía que motivar a todos los niños e involucrarlos a todos o a casi todos.

Esta vez, en cuanto veía que alguno de los niños se aburría, le daba un papel; que quizá no tenía importancia, pero para ellos sí que era relevante por ejemplo guardar las vasijas que no se estaban utilizando o ayudarme a mí a sujetar el armario. Son cosas que he ido aprendiendo y que yo creo que procedí por el buen camino; es decir, supe captar la atención de todos ellos y mantenerla durante toda la sesión, que eso era lo que me había fallado en el primer juego.

## 8. CONCLUSIONES

Una vez concluido el trabajo a continuación se reflejan las conclusiones y reflexiones que han surgido a lo largo de la realización del mismo.

En cuanto a los currículos de Educación Infantil de las diferentes Comunidades y Ciudades Autónomas he podido comprobar que existen diferencias a la hora de establecer los contenidos a trabajar en la etapa de Educación Infantil. Teniendo en cuenta esas diferencias se podrían clasificar los currículos en tres grandes bloques, en el primer bloque tendríamos aquellos en los que no se menciona nada acerca del tema que hemos tratado como por ejemplo puede ser Aragón. En el segundo bloque estarían los que dan algún matiz acerca de este tema, pero sin mojarse mucho en cuanto a las técnicas que hay que abordar, como por ejemplo es Andalucía. Y ya, finalmente, tendríamos aquellos que sí especifican un poquito más, sobre todo en cuanto a estrategias para abordar diversas situaciones como por ejemplo unir, juntar, separar...; como es el caso de las Islas Canarias.

Si nos centramos en el tema que nos atañe, la aritmética, he encontrado documentos donde se recogen currículos del 2º ciclo de Educación infantil en los que no se especificaba nada acerca de esto, dejaban totalmente abierto a los maestros de dicha etapa. En los documentos curriculares que encontramos algunos aspectos hemos visto que se han tratado de forma tangencial, ya que quizá cuando hablamos de aritmética lo asociamos directamente a operaciones con símbolos convencionales y creemos que no es propio de la Educación Infantil; pero como hemos comprobado a lo largo del trabajo la aritmética se debe trabajar en dicha etapa, pero siempre de forma informal e intuitiva como se ha mostrado.

En referencia al análisis de los diferentes currículos he concluido que, si se pudiera elegir un lugar, o un decreto, en referencia a la aritmética, en mi caso escogería la Comunidad de Madrid, ya que a mi parecer es la más explícita en referencia a este tema. Por lo que resulta más fácil a la hora de saber los contenidos que debes enseñar a los más de pequeños de la etapa de Educación Infantil.

A través del análisis de diversos documentos se ha corroborado la idea de que es necesario enseñar aritmética en Educación infantil ya que debemos incluir a los más pequeños en la resolución de ciertas situaciones que además pueden encontrarse en su vida diaria que tengan que ser resueltas a través de operaciones aritméticas, y eso sí que está recogido de diversas formas, pero similares, en todos los currículos de 2º ciclo de Educación Infantil de España.

Así mismo, al enseñar la aritmética de informal e intuitiva también estamos ayudando a desarrollar tanto la creatividad como la autonomía personal ya que ellos mismos buscan diversas estrategias para la resolución de operaciones y toman ellos sus propias decisiones, unas más acertadas que otras; nosotros tendremos que llevarles por el camino correcto al darles diversas estrategias, como se han mostrado para que obtengan el resultado que se espera.

En la misma línea, hay que tener en cuenta que los números que se deben emplear para la resolución de operaciones aritméticas deben ser acordes a su edad, es decir, no hay que utilizar una gran cantidad de números ya que es posible que los niños sepan el nombre, incluso la grafía, de muchos números como una cantidad, pero lo que realmente nos interesa a nosotros a la hora de impartir el tema de la aritmética es que comprendan el significado de los números que utilizan, así como que esos números representan una cantidad; en este caso va a ser una cantidad de objetos, manipulativos a ser posible, ya que así estamos favoreciendo el aprendizaje de esta materia.

Para finalizar, una vez que se habían pasado las cuatro semanas y realizado los diferentes juegos he sacado, en conclusión, que muchas veces se tiene una idea de lo que crees que va a ocurrir, pero realmente cuando lo llevas a la práctica no sabes cómo van a reaccionar los niños.

Así mismo, cuando las cosas no salen como quieres hay que aprender a buscar cómo mejorar en lo que has fallado y corregir los errores para aprender ya que así lo puedes emplear en lo que va a venir más adelante para ir mejorando siempre, ya que nadie nace aprendido. Esto es lo que me pasó en el primer juego, en la máquina de sumar numantina, yo creía que les iba a gustar muchísimo y que se iban a entretener, pero realmente como sólo trabajaban cuando les llegaba su turno; se aburrían y así me lo hicieron saber, ya que los niños no se callan nada. Lo que me sirvió para el último juego, el armario numantino, que busqué los recursos necesarios para darle a cada

niño una función y que así todos tuviesen un papel en el juego y que no se sintiesen que no formaban parte del mismo.

Por otro lado, también quise hacer juegos que requiriesen movimiento, ya que creo que a los más pequeños esto les motiva mucho y también es beneficioso para la adquisición de saberes. Además, si les das un puntito de competitividad a los juegos, creo que provocas en los niños una tensión que hace que no pierdan la atención del juego. Con la competitividad siempre hay que tener cuidado, ya que en el extremo no es buena para los niños ya que podemos crear inseguridades y que no se sientan a gusto realizando las actividades, y nosotros tenemos que buscar que los niños disfruten haciendo lo que hacen ya que es lo primordial en esta etapa, disfrutar.

Para concluir, he de decir que en cuanto a la integración de los juegos en el proyecto no ha sido muy complicada ya que había muchas vertientes y me ha resultado bastante sencillo a la hora de pensar el juego, pero a la vez ha sido una costosa realización de los mismos, aunque ha valido la pena ya que a los niños les ha gustado mucho y les ha motivado, que eso es muy importante. Hay que decir que estas actividades se pueden realizar en cualquier otro contexto, basta con cambiar la decoración, aunque la puesta en práctica sea la misma; quizá la segunda sesión, la empalizada romana, sí que es más propia de Numancia, pero si le diésemos una vueltecita más seguramente se pueda aplicar a muchos otros contextos.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alsina, A. (2006). Los números y el cálculo. *Cómo desarrollar el pensamiento matemático de 0 a 6 años. Propuestas Didácticas. Colección recursos*, 66 (pp. 79 – 132). Barcelona, España: editorial Octaedro – Eumo.
2. Alsina, A. (2011). Relaciones y cambio cuantitativos. *Educación matemática en contexto: de 3 a 6 años. Cuadernos de Educación*, 62 (pp. 63 – 102). Barcelona, España: editorial Horsori.
3. Cañadas, M. y Molina, M. (2016). Pensamiento numérico. En Castro, E. (coord.) *Enseñanza aprendizaje de las matemáticas en Educación Infantil. Colección pedagogía y didáctica* (pp. 173 – 194). Madrid, España: Ediciones pirámide.

4. Chamorro, M.<sup>a</sup> del C. (coord.) (2006). Aritmética informal. *Didáctica de las matemáticas. Colección didáctica Infantil* (pp. 221 – 254). Madrid, España: Editorial Pearson Prentice Hall.
5. De Castro, C. y Escorial, B. (2007). Resolución de problemas aritméticos verbales en la Educación Infantil: Una experiencia de enfoque investigativo. *Indivisa, Boletín de Estudios e Investigación*, 9, pp. 23 – 47. Recuperado de: [http://eprints.ucm.es/12643/1/De\\_Castro\\_%26\\_Escorial\\_PNA\\_2007.pdf](http://eprints.ucm.es/12643/1/De_Castro_%26_Escorial_PNA_2007.pdf)
6. Decreto 4/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el Currículo de Educación Infantil para la Comunidad Autónoma de Extremadura. DOE, núm. 12, 2008, 18 de enero. Recuperado de: <http://sid.usal.es/leyes/discapacidad/12434/3-2-2/decreto-4-2008-de-11-de-enero-por-el-que-se-aprueba-el-curriculo-de-educacion-infantil-para-la-comunidad-autonoma-de-extremadura.aspx>
7. Decreto 17/2008, de 6 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se desarrollan para la Comunidad de Madrid las enseñanzas de la Educación Infantil. *BOCM, núm. 12, 2008, 12 de marzo*. Recuperado de: [http://www.madrid.org/wleg\\_pub/secure/normativas/contenidoNormativa.jsf;jsessionid=D1B7E044CE1F135932CB5BE38541B378.p0313335?opcion=VerHtml&nmnorma=4922&cdestado=P#no-back-button](http://www.madrid.org/wleg_pub/secure/normativas/contenidoNormativa.jsf;jsessionid=D1B7E044CE1F135932CB5BE38541B378.p0313335?opcion=VerHtml&nmnorma=4922&cdestado=P#no-back-button)
8. Decreto 25/2007, de 4 de mayo, por el que se establece el Currículo del Segundo Ciclo de Educación Infantil en la Comunidad Autónoma de La Rioja. *BOR, núm. 62, 2007, 8 de mayo*. Recuperado de: <http://www.larioja.org/educacion/es/normativa-educativa/habitual-informacion/normativa-educacion-infantil>
9. Decreto 38/2008, de 28 de marzo, del Consell, por el que se establece el currículo del segundo ciclo de la Educación Infantil en la Comunitat Valenciana. *Diario oficial de la Comunitat Valenciana, núm. 5723, 2008, 3 de abril*. Recuperado de: <http://www.ceice.gva.es/web/ensenanzas-en-lenguas/curriculo>
10. Decreto 67/2007, de 29 – 05 – 2007, por el que se establece y ordena el currículo del segundo ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad Autónoma de Castilla – La Mancha. *D.O.C.M., núm. 116, 2007, 1 de junio*. Recuperado de: <http://www.educa.jccm.es/es/sistema-educativo/decretos-curriculo/normativa-vigente-educacion-infantil>

11. Decreto 71/2008, de 27 de junio, por el cual se establece el currículo de la educación infantil en las Islas Baleares. *BOIB*, núm. 177, 2008, 2 de julio. Recuperado de: <http://sid.usal.es/leyes/discapacidad/12950/3-2-2/decreto-71-2008-de-27-de-junio-por-el-cual-se-establece-el-curriculo-de-la-educacion-infantil-en-las-islas-baleares.aspx>
12. Decreto 79/2008, de 14 de agosto por el que se establece el currículo del segundo ciclo de Educación Infantil en la Comunidad Autónoma de Cantabria. *BOC*, núm. 164, 2008, 25 de agosto. Recuperado de: <https://boc.cantabria.es/boces/verAnuncioAction.do?idAnuBlob=137944>
13. Decreto 85/2008, de 3 de septiembre, por el que se establece el currículo del segundo ciclo de Educación Infantil. *Boletín Oficial del Principado de Asturias*, núm. 212, 2008, 11 de septiembre. Recuperado de: <http://asturias.feteugt.es/normativa-asturiana-infantil-8363236920150116>
14. Decreto 122/2007, de 27 de diciembre, por el que se establece el currículo del segundo ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad de Castilla y León. *B.O.C.Y.L.*, núm. 1, 2008, de enero. Recuperado de: <http://www.educa.jcyl.es/es/curriculo/curriculo-segundo-ciclo-educacion-infantil>
15. Decreto 181/2008, de 9 de septiembre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil. *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya*, núm. 5216, 2008, 16 de septiembre. Recuperado de: [http://dogc.gencat.cat/es/pdogc\\_canals\\_interns/pdogc\\_resultats\\_fitxa/index.html?action=\\_fitxa&documentId=516475&newLang=es\\_ES](http://dogc.gencat.cat/es/pdogc_canals_interns/pdogc_resultats_fitxa/index.html?action=_fitxa&documentId=516475&newLang=es_ES)
16. Decreto 183/2008, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación y el currículo del 2º ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad Autónoma de Canarias. *Boletín Oficial de Canarias*, núm. 163, 2008, 14 de agosto. Recuperado de: <http://sid.usal.es/leyes/discapacidad/13136/3-2-2/decreto-183-2008-de-29-de-julio-por-el-que-se-establece-la-ordenacion-y-el-curriculo-del-2-ciclo-de-la-educacion-infantil-en-la-comunidad-autonoma-de.aspx>
17. Decreto 237/2015, de 22 de diciembre, por el que se establece el currículo de Educación Infantil y se implanta en la Comunidad Autónoma del País Vasco. *Boletín Oficial del País Vasco*, núm. 9, 2016, 15 de enero. Recuperado de: <http://www.euskadi.eus/gobierno-vasco/-/decreto/decreto-2372015-de-22-de->

[diciembre-por-el-que-se-establece-el-curriculo-de-educacion-infantil-y-se-implanta-en-la-comunidad-autonoma-del-pais-vasco/](#)

18. Decreto 330/2009, de 4 de junio, por el que se establece el currículo de la educación infantil en la Comunidad Autónoma de Galicia. *Diario Oficial de Galicia*, núm. 121, 2009, 23 de junio. Recuperado de: [http://avepss.traballoebenefar.xunta.es/documentacion/decreto\\_330\\_2009\\_curriculum\\_educacion\\_infantil\\_gal.pdf](http://avepss.traballoebenefar.xunta.es/documentacion/decreto_330_2009_curriculum_educacion_infantil_gal.pdf)
19. Decreto Foral 23/2007, de 19 de marzo, por el que se establece el currículo de las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil en la Comunidad Foral de Navarra. *Boletín Oficial de Navarra*, núm. 51, 2007, 25 de abril. Recuperado de: <http://www.lexnavarra.navarra.es/detalle.asp?r=29391>
20. Decreto número 254/2008, de 1 de agosto, por el que se establece el currículo del Segundo Ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. *Boletín Oficial de la Región de Murcia*, núm. 182, 2008, 6 de agosto. Recuperado de: [http://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=21258&RASTRO=c792\\$m3993&DTIPO=100](http://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=21258&RASTRO=c792$m3993&DTIPO=100)
21. Fernández Escalona, C. M. y Domínguez Fernández, N. (2015). La suma y la resta en la educación infantil. *Tendencias Pedagógicas*, 26, 319 – 330. Recuperado de: <https://repositorio.uam.es/handle/10486/668116>
22. Grégoire, J., Noël, M. y Van Nieuwenhoven, C. (2004). *Tedi-Math: Test Diagnostique des Compétences de Base en Mathématiques*. Bruselas, Bélgica: Editorial TEA. Recuperado de: [http://www.web.teaediciones.com/Ejemplos/TEDI-MATH\\_Extracto\\_web.pdf](http://www.web.teaediciones.com/Ejemplos/TEDI-MATH_Extracto_web.pdf)
23. Luceño, J. L. (2012). La enseñanza/aprendizaje de las competencias aritméticas. LibrosEnRed. Recuperado de: [http://files.uao.es/biblioteca/La\\_ense%C3%B1anza\\_aprendizaje\\_de\\_las\\_competen-1.pdf](http://files.uao.es/biblioteca/La_ense%C3%B1anza_aprendizaje_de_las_competen-1.pdf)
24. Orden de 5 de agosto de 2008, por la que se desarrolla el Currículo correspondiente a la Educación Infantil en Andalucía. *BOJA*, núm. 169, 2008, 26 de agosto. Recuperado de: <http://www.juntadeandalucia.es/boja/2008/169/3>

25. 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. *BOA*, núm. 43, 2008, 14 de abril. Recuperado de: <http://benasque.aragob.es:443/cgi-bin/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=261765895252>
26. Orden ECI/3960/2007, de 19 de diciembre, por la que se establece el currículo y se regula la ordenación de la educación infantil. *BOE*, núm. 5, 2008, sábado 5 de enero. Recuperado de: <https://www.boe.es/boe/dias/2008/01/05/pdfs/A01016-01036.pdf>
27. Ramírez García, M. y De Castro Hernández, C. (2014). Trayectorias de aprendizaje de la multiplicación y la división de cuatro a siete años. *Épsilon: Revista de Educación Matemática*, 31(88), 3. Recuperada de: <http://eprints.ucm.es/29950/>
28. Real Decreto 861/2010 de 2 de julio. Recuperado de: [http://www.uva.es/export/sites/uva/2.docencia/2.01.grados/2.01.02.ofertaformativagrad os/\\_documentos/edinfpa\\_competencias.pdf](http://www.uva.es/export/sites/uva/2.docencia/2.01.grados/2.01.02.ofertaformativagrad os/_documentos/edinfpa_competencias.pdf)
29. Real decreto 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación infantil. *BOE*, núm. 4, 2007, 4 de enero. Recuperado de: [https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2007-185](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2007-185)
30. Ruiz, Y. M. (2011). Aprendizaje de las matemáticas. *Temas para la educación*, 14. Recuperado de <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd8451.pdf>