

# MATEMÁTICAS

Tania MARTÍNEZ MORENTIN

*MATERIALES PARA  
EL DESARROLLO DEL  
PENSAMIENTO LÓGICO  
EN EDUCACIÓN INFANTIL*

**TFG/GBL 2014**



Facultad de Ciencias Humanas y Sociales  
Giza eta Gizarte Zientzien Fakultatea

**Grado en Maestro de Educación Infantil  
/Haur Hezkuntzako Irakasleen Gradua**



**Grado en Maestro en Educación Infantil**  
**Haur Hezkuntzako Irakasleen Gradua**

Trabajo Fin de Grado  
Gradu Bukaerako Lana

**MATERIALES PARA EL DESARROLLO DEL  
PENSAMIENTO LÓGICO EN EDUCACIÓN  
INFANTIL**

Tania MARTÍNEZ MORENTIN

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES  
GIZA ETA GIZARTE ZIENTZIEN FAKULTATEA

**UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA**  
**NAFARROAKO UNIBERTSITATE PUBLIKOA**

**Estudiante / Ikaslea**

Tania MARTÍNEZ MORENTIN

**Título / Izenburua**

Materiales para el desarrollo del pensamiento lógico en Educación Infantil

**Grado / Gradu**

Grado en Maestro en Educación Infantil / Haur Hezkuntzako Irakasleen Gradua

**Centro / Ikastegia**

Facultad de Ciencias Humanas y Sociales / Giza eta Gizarte Zientzien Fakultatea  
Universidad Pública de Navarra / Nafarroako Unibertsitate Publikoa

**Director-a / Zuzendaria**

María José ASIÁIN OLLO

**Departamento / Saila**

Departamento de matemáticas

**Curso académico / Ikasturte akademikoa**

2013/2014

**Semestre / Seihilekoa**

Primavera / Udaberrik

## Preámbulo

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, establece en el Capítulo III, dedicado a las enseñanzas oficiales de Grado, que “estas enseñanzas concluirán con la elaboración y defensa de un Trabajo Fin de Grado [...] El Trabajo Fin de Grado tendrá entre 6 y 30 créditos, deberá realizarse en la fase final del plan de estudios y estar orientado a la evaluación de competencias asociadas al título”.

El Grado en Maestro en Educación Infantil por la Universidad Pública de Navarra tiene una extensión de 12 ECTS, según la memoria del título verificada por la ANECA. El título está regido por la *Orden ECI/3854/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Maestro en Educación Infantil*; con la aplicación, con carácter subsidiario, del reglamento de Trabajos Fin de Grado, aprobado por el Consejo de Gobierno de la Universidad el 12 de marzo de 2013.

Todos los planes de estudios de Maestro en Educación Infantil se estructuran, según la Orden ECI/3854/2007, en tres grandes módulos: uno, *de formación básica*, donde se desarrollan los contenidos socio-psico-pedagógicos; otro, *didáctico y disciplinar*, que recoge los contenidos de las disciplinas y su didáctica; y, por último, *Practicum*, donde se describen las competencias que tendrán que adquirir los estudiantes del Grado en las prácticas escolares. En este último módulo, se enmarca el Trabajo Fin de Grado, que debe reflejar la formación adquirida a lo largo de todas las enseñanzas. Finalmente, dado que la Orden ECI/3854/2007 no concreta la distribución de los 240 ECTS necesarios para la obtención del Grado, las universidades tienen la facultad de determinar un número de créditos, estableciendo, en general, asignaturas de carácter optativo.

Así, en cumplimiento de la Orden ECI/3854/2007, es requisito necesario que en el Trabajo Fin de Grado el estudiante demuestre competencias relativas a los módulos de formación básica, didáctico-disciplinar y practicum, exigidas para todos los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Maestro en Educación Infantil.

En este trabajo, el módulo *de formación básica* nos ha permitido comprender los procesos de enseñanza-aprendizaje relativos al segundo ciclo de Educación Infantil, en cuanto al desarrollo del pensamiento lógico.

El módulo *didáctico y disciplinar* nos ha permitido adquirir competencias matemáticas básicas (numéricas, cálculo, geometría, etc.). Además conocer el currículo escolar de matemáticas. Analizar, explorar, manipular propuestas matemáticas. Incluso la resolución de problemas lógicos tanto en la escuela como en la sociedad. Desarrollar y evaluar contenidos del currículo mediante recursos didácticos apropiados y promover las competencias correspondientes en los estudiantes.

Asimismo, el módulo *practicum* nos ha permitido adquirir un conocimiento práctico en el aula. Dominar la situación didáctica a través de habilidades sociales para motivar a los alumnos y facilitar el proceso enseñanza-aprendizaje. Relacionar la teoría con la práctica en el aula. Controlar y hacer el seguimiento del proceso educativo y en particular el de enseñanza-aprendizaje mediante el dominio de las técnicas y estrategias necesarias. Intervenir en conflictos entre los propios niños. Participar en las propuestas por parte del centro.

## Resumen

En este trabajo se plantea materiales para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en niños y niñas del segundo ciclo de Educación Infantil, en concreto en el aula de tres años. Para ello, se ha desarrollado diferentes materiales que posteriormente se han llevado a la práctica. A través del material planteado, el objetivo principal es el desarrollo del pensamiento lógico de los niños, en el que el docente desempeña un papel clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en el cual los niños adquieren un aprendizaje significativo.

Asimismo, se presentan una serie de objetivos y cuestiones con la finalidad de conseguirlos y dar respuesta a las cuestiones, con la oportunidad de llevar a la práctica material previamente seleccionado. También la participación por parte de docentes en una encuesta relacionada con el pensamiento lógico-matemático. Llevarlo a la práctica y la participación de docentes garantiza aún más la veracidad del trabajo.

*Palabras clave:* Pensamiento lógico; Educación Infantil; materiales lógicos; matemáticas; aprendizaje.

## Abstract

From this experiment for the development of mathematical thinking in children in the second cycle of Primary Education, specifically in the classroom three years. For this, materials have been developed that have subsequently been implemented. Through the proposed material, the main objective is the development of logical thinking of children, in which the teacher plays a key role in the process of teaching and learning, in which children acquire meaningful learning.

Also, a series of objectives and issues in order to get and respond to questions with the opportunity to bring to the previously selected material practice are presented. Also the participation of teachers in a survey related to mathematical thinking. Putting it into practice and the participation of teachers further ensures accuracy of work.

*Keywords:* Logical thinking; kindergarten; logical materials; math; learning.





## Índice

### Introducción

<b>1. Antecedentes, objetivos y cuestiones</b>	<b>1</b>
1.1. Antecedentes	1
1.2. Objetivos	5
1.3. Cuestiones	7
<b>2. Marco teórico</b>	<b>8</b>
2.1. Fundamentación	8
2.1.1. Jean Piaget	8
2.2. Enfoque didáctico	15
2.3.1. Dificultades en el desarrollo del pensamiento lógico	15
2.3.2.1. Escuela	17
2.3.2.2. Sociedad	18
<b>3. Materiales y métodos propuestos para el desarrollo del pensamiento lógico</b>	<b>20</b>
3.1. Objetivos	20
3.2. Materiales propuestos	21
3.2.1. Material tradicional	21
3.2.2. Material tecnológico	35
<b>4. Experimento</b>	<b>43</b>
4.1. Información del centro escolar	43
4.2. Actividades llevadas a la práctica	44
4.2.1. Actividades	45
4.2.2. Resultados	49
4.2.3. Conclusión	52
4.3. Encuesta a docentes	53
4.3.1. Resultados	55

### Conclusiones

### Referencias

### Anexos

- A. Anexo I**
- B. Anexo II**
- C. Anexo III**
- D. Anexo IV**
- E. Anexo V**

## Introducción

Este proyecto está enfocado a contenidos que pertenecen al campo de las Matemáticas. La elección de realizar este Trabajo Fin de Grado ha sido totalmente voluntaria, una motivación personal relacionada tanto con la teoría, asignaturas cursadas durante la carrera en la Universidad Pública de Navarra, como con la práctica, los Centros Educativos donde se han llevado a cabo el *Practicum*.

En educación, en concreto en Educación Infantil, el desarrollo del pensamiento lógico es imprescindible en el futuro de los niños y niñas. Por lo tanto, el pensamiento lógico se convierte en una gran herramienta que el ser humano usa en su día a día. El desarrollo del pensamiento lógico-matemático en edades tempranas es fundamental para desempeñar un razonamiento imprescindible y alcanzar éxito en las siguientes etapas educativas, a la vez que en la vida diaria.

Durante la carrera, sobre todo tras la realización de las prácticas en este último curso, se ha podido observar la importancia que tiene en Educación Infantil el desarrollo del pensamiento lógico. Tanto la teoría como la práctica son muy interesantes, incluso se puede observar en el día a día de la sociedad. Cabe destacar la importancia de la teoría para actuar en la práctica, en los centros educativos, concretamente, en las aulas.

El tema principal de este trabajo es investigar y experimentar con materiales que ayuden al desarrollo del pensamiento lógico-matemático, en concreto, el nombre del trabajo es "*Materiales para el desarrollo del pensamiento lógico en Educación Infantil*". También, los errores y dificultades que se dan en su desarrollo, conocer por qué se dan y tras unas encuestas a unas docentes saber el uso de diferentes actividades el diseño de material en Educación Infantil.

De la misma forma, para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático es necesario el conocimiento matemático. En la mayoría de los Centros Educativos, las matemáticas se encuentran muy presentes en las aulas. En tres años puede que haya dificultad pero no es imposible llevarlo a cabo, por lo que los docentes deben darle prioridad absoluta al desarrollo del pensamiento lógico, ya que es algo necesario para que las personas en su futuro obtengan una calidad tanto profesional como personal.

A través de diferentes actividades referidas al área lógico-matemático en Educación Infantil puestas en prácticas durante el periodo de prácticas, se observa la importancia que tiene en esta etapa educativa. Este tipo de actividades serán favorables para la construcción de un aprendizaje significativo, por ejemplo, el desarrollo de las capacidades matemáticas.



## **1. ANTECEDENTES, OBJETIVOS Y CUESTIONES**

### **1.1 Antecedentes**

El currículo de Educación Infantil incluye el desarrollo de las capacidades lógicas, para ello cabe destacar dos áreas imprescindibles: lenguaje y matemáticas. Asimismo, su desarrollo se relaciona con el medio social y físico que les rodea, todo lo cercano.

El pensamiento lógico-matemático es uno de los pilares del ámbito cognitivo además del desarrollo del lenguaje. Su conocimiento es necesario para el éxito de los niños y niñas, por ello hay que darle la importancia que se merece y los docentes lo apliquen en sus aulas para el proceso de los alumnos. Por ello, los docentes deben tener dominio absoluto en este campo para lograr comprender diferentes procesos, situaciones, experiencias del día a día de los alumnos y alumnas, y también la propia construcción del aprendizaje.

Este tipo de trabajo trata de seleccionar material dirigido a niños y niñas del Segundo Ciclo de Educación Infantil, en concreto, el aula de tres años, para que a través de estos sean capaces de desarrollar el pensamiento lógico a través de las matemáticas lógicas.

Para ello, se pretende llevar a cabo una serie de objetivos específicos para niños y niñas de tres años: identificar los colores, reconocer las formas geométricas por su nombre, construir series diferenciada por colores, identificar los números 0-9, agrupar objetos teniendo en cuenta sus semejanza y sus diferencias, ordenar los números 0-9, resolver problemas lógicos-matemáticos, utilizar las nociones espaciales, relacionar los números con la cantidad y mostrar interés y gusto por el aprendizaje de conceptos y relaciones lógico-matemáticas.

Generalmente, en el Segundo Ciclo de Educación Infantil, el aprendizaje matemático está relacionado con los números y la cantidad, ligadas a las series y al orden. También, los problemas de lógica están muy presentes en las aulas, siendo actividades

fundamentales en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. Cabe destacar la importancia que tiene para este proceso la interacción con los objetos de su entorno, manipulación de objetos, la observación a la vez que la descripción de objetos.

Durante el trabajo se utilizarán diferentes conceptos que deben quedar claramente definidos. Conceptos como clasificación, seriación, asociación, numeración y conteo. Todos estos conceptos han sido seleccionados de diferentes diccionarios matemáticos.

La clasificación se define como una noción con la que el niño aprende a distinguir las formas de los objetos y a compararlos, encontrando semejanzas y diferencias, además de esto, empieza también a reconocer y comparar tamaños y superficies de figuras, colores y el grosor. En cuanto a la seriación, se define como una noción matemática básica, una capacidad que opera estableciendo relaciones comparativas entre los elementos de un conjunto. La seriación, operación lógica que a partir de un sistema de referencias, permite establecer relaciones comparativas entre los elementos de un conjunto, y ordenarlos según sus diferencias, ya sea en forma decreciente o creciente. En cuanto a la numeración, es un sistema de numeración biyectivo de base 10. Es el sistema de numeración más simple que existe para representar los números naturales. Por último, el conteo es el primer vehículo que encuentran los niños para construir el concepto de número y la base de una parte importante de sus matemáticas.

Aunque los niños y niñas con tres años no utilicen los conceptos anteriores, son capaces de llevarlos a cabo en su día a día en la escuela. Por ejemplo, cuando juegan con las figuras geométricas y hacen una clasificación según el color, el tamaño o la forma. De esta manera se van familiarizando con los conceptos, sobre todo cuando cursan etapas educativas superiores.

Asimismo, se debe tener en cuenta el desarrollo de diferentes capacidades que favorecen el pensamiento lógico-matemático, como son la observación, la imaginación, la intuición y el razonamiento lógico. Todas estas capacidades se presentan de forma diaria en situaciones escolares, cotidianas, etc. Todo ello hace

---

que los niños desarrollen sus capacidades lógicas, teniendo como resultado un pensamiento crítico, creativo, en definitiva, un pensamiento significativo.

¿Cómo desarrollar el pensamiento lógico matemático en tres años? ¿Cómo mejorar en Educación Infantil el pensamiento lógico matemático para lograr aprendizajes significativos? ¿Qué materiales son adecuados emplear en el aula de tres años para el desarrollo del pensamiento lógico? ¿Son frecuentes los errores en el desarrollo del pensamiento lógico? ¿El pensamiento lógico está presente en el día a día de las personas? ¿Conocen las docentes la importancia que tiene el desarrollo del pensamiento lógico en niños de tres años?

La principal estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico es la motivación, los docentes tienen el papel principal en la enseñanza-aprendizaje de los alumnos y para ello, la motivación es pieza clave para que los niños presten atención y gusto por el aprendizaje.

En cuanto a la metodología que se emplea, cabe destacar los juegos y los problemas lógicos para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. Pero no todas las metodologías son adecuadas para todos los alumnos, se debe utilizar una metodología adaptada o teniendo en cuenta sus motivaciones. Además, también hay niños con necesidades educativas, por lo que se deben tener en cuenta y adaptar el material para ellos, ya que también son niños que tienen que desarrollar el pensamiento lógico en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En cuanto a los materiales que existen para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en tres años son muy variados, materiales tradicionales, los creados por los propios docentes, etc. Hay que tener en cuenta que en la actualidad, las Nuevas Tecnologías juegan un papel muy importante en la sociedad y sobre todo, en la educación. Por lo que también cabe destacar material tecnológico como pueden ser aplicaciones en las que tienen como objetivo el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños y niñas.

---

Por otro lado, los materiales Montessori son los más usados para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. Se destaca los “bloques lógicos”, las “regletas de Cuisenaire” y los “lotos”.

En primer lugar, los bloques lógicos es un conjunto de figuras formadas por piezas de diferentes forma, color tamaño y grosor. Los niños pueden manipular las figuras y crear nuevas y diferentes ideas, llegando a clasificarlos por su forma o el color, por su forma, etc. Les da juego para desarrollar su propio conocimiento.

En cuanto a las Regletas de Cuisenaire, se trata de prismas de diferentes colores diferenciados por colores. A través de este material, los niños pueden comprender la relación de la forma, el color y tamaño. Además de poder ordenarlos por el tamaño y su comparación.

Por otro lado, Lotto le da al niño la capacidad de desarrollar una relación entre los procesos de asociación, identificación y deducción. Existen diferentes lotos.

Todos estos materiales se encuentran presentes en la mayoría de aulas de tres años, sobre todo los bloques lógicos, material muy solicitado en el juego de los niños y niñas de tres años. Es posible que tanto las regletas como el lotto son de uso frecuente en aulas de niveles superiores, como pueden ser en cuatro o cinco años.

También está la posibilidad de la capacidad de los docentes de crear su propio material para el desarrollo del pensamiento lógico a través de materiales reciclados como pueden ser diferentes tapones de envases, papel de periódico, envases, cartón, etc., tal y como más tarde se observará en la práctica llevada a cabo en un Centro Educativo.

Además de las aplicaciones destinadas específicamente para que los niños jueguen y aprendan, en la actualidad, muchos niños tienen tablets o el propio teléfono móvil de su familia en la que juegan a diferentes juegos educativos o lúdicos. Por ello, cada vez hay más aplicaciones móviles destinadas a los niños. En algunos Centros, cuentan con



material tecnológico, tablets, que las utiliza en el taller de matemáticas como material educativo, además los niños tienen motivación para la utilización de este tipo de material. Aunque en otros centros no disponen de material tecnológico para el uso educativo de niños de edades tempranas.

Está claro, que hay materiales más fáciles y otras más difíciles, esto varía dependiendo del niño/a y su desarrollo. Pero el juego libre en el aula de tres años despierta el pensamiento lógico de los niños que se puede observar en el transcurso de los días. La realización de algún tipo de actividad más dirigida, hace que el docente pueda observar de forma más clara el desarrollo de sus alumnos.

En cuanto al papel de los docentes, hay que tener en cuenta que todos los niños/as no tienen las mismas capacidades de desarrollo, por lo que hay que adaptarse a su ritmo de maduración y aprendizaje. Se puede observar que el desarrollo del pensamiento lógico-matemático evoluciona cuando el niño es capaz de realizar diferentes funciones de forma autónoma. Además de que es un desarrollo continuo, teniendo un primer contacto en Educación Infantil, de forma didáctica.

A modo de conclusión, el desarrollo del pensamiento lógico-matemático se lleva a cabo en el día a día y para ello en el aula se debe utilizar material de calidad, actividades en las que el objetivo principal es el desarrollo del pensamiento lógico de los niños.

## **1.2 Objetivos**

En base a lo anterior, a través de los siguientes objetivos se pretende conseguir la realización de este trabajo:

Objetivos generales:

- Mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje para el desarrollo del pensamiento lógico.
- Utilizar diferentes materiales, en el que los niños puedan manipular, analizar, jugar, compartir, etc.

- 
- Integrar contenidos del área de matemáticas con los contenidos de otras áreas como humanidades, artística, educación física, tecnología entre otras.
  - Identificar materiales que tengan objetivos claros en el que los niños adquieran un aprendizaje significativo, a la vez del desarrollo del pensamiento lógico.
  - Determinar la gran importancia que tiene el proceso del desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños de Educación Infantil.
  - Motivar a los alumnos/as su gusto por el aprendizaje relacionado por las matemáticas.
- Objetivos específicos:
- Mejorar los procesos de enseñanza- aprendizaje.
  - Identificar materiales cuyo objetivo es que los niños desarrollen su pensamiento lógico matemático.
  - Elección de materiales variados y de calidad por parte de los docentes.
  - Manipular, analizar, jugar, compartir, acciones clave para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños.
  - Integrar el área de matemática en otras áreas.
  - Clasificar por colores, formas, figuras, etc.
  - Relacionar número con cantidad.
  - Fomentar el juego con materiales lógicos en el aula.
  - Motivar a los niños su gusto por el aprendizaje matemático.

### 1.3 Cuestiones

- ¿Es importante el desarrollo del pensamiento lógico matemático en el aula de tres años? ¿Por qué?
- ¿Qué materiales son adecuados para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en un aula de tres años?
- ¿Realmente existen dificultades en la adquisición del pensamiento lógico? ¿Cuáles son las causas?
- ¿Perduraran en el tiempo los problemas lógicos?

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Fundamentación

#### 2.1.1 Jean Piaget

Jean Piaget (1896-1980): la teoría piagetiana es la teoría de referencia de la Psicología del Desarrollo, aunque ha recibido críticas. A partir de las investigaciones de éste comienza a conseguir gran importancia la teoría cognitiva del aprendizaje, antes se utilizaban otras teorías. Dada la importancia de las teorías, otros investigadores las han tomado como punto de partida.

Piaget considera que influyen cuatro factores en el desarrollo: maduración, experiencia con objetos, transmisión social y equilibración. También distingue tres conocimientos según Kamii (1981), conocimiento físico, social y lógico matemático.

Esta teoría se lleva a cabo por la preocupación de Piaget sobre el origen y naturaleza del conocimiento, progresando a lo largo del desarrollo de los individuos. Piaget parte de la existencia de una conexión natural entre la biología, psicología y la epistemología. Para explicar el desarrollo Piaget, propone la epistemología genética: *“El estudio del origen o génesis del conocimiento desde el nacimiento hasta la adolescencia a partir de la acción de los objetos (no solo físicos sino también sociales)”*.

Para Piaget el desarrollo de la inteligencia está ligado al desarrollo del conocimiento. Éste intenta explicar cómo el sujeto desde el nacimiento va tomando conciencia de los objetos físicos y sociales que le rodean hasta formar estructuras lógicas de conocimiento que le permiten adaptarse al mundo. En el momento del nacimiento no existe diferenciación entre el sujeto y el objeto. Además, con el tiempo, el niño llega a diferenciar entre su propia persona del mundo exterior y sus relaciones, es entonces cuando se crean los invariantes cognitivos. Esta interacción, entre el individuo, (el niño) y el medio (los objetos), se lleva a cabo mediante dos procesos complementarios: asimilación y acomodación. El proceso de asimilación, depende de los esquemas previos del sujeto, de lo que ya conoce. Mediante dicho proceso el niño interactúa con el medio repitiendo los esquemas que ya posee por ejemplo la succión, aunque los generalice a objetos diferentes como puede ser el chupete. El medio también actúa sobre el organismo, el niño incorpora nuevos objetos que provocan ligeros cambios en

---

los esquemas que ya tiene para poder acomodarse a ellos. Tanto la asimilación como la acomodación son procesos complementarios ya que son las dos caras de un mismo fenómeno.

Para Piaget el objetivo del desarrollo cognitivo y del aprendizaje es la adaptación con el medio, el ser humano es un ser activo que se adapta al medio mediante procesos que equilibrarían y los organismos lo consiguen como resultado de dos procesos básicos en la adaptación: la asimilación y la acomodación.

Según Piaget el desarrollo cognitivo empieza cuando el niño observa, analiza y experimenta su entorno. Pero en realidad, cuándo el niño comienza el desarrollo cognitivo es en su escolarización, ya que tiene unos hábitos, se relaciona con sus iguales, experimenta con nuevos objetos, etc. Además el niño comienza a adquirir nuevos conocimientos, como los números, el conteo, los colores y formas geométricas, entre otros. Es un hecho que los niños van adquiriendo nuevos conocimientos; Piaget determina tres periodos o estadios que se irán construyendo con el paso de un estado a otro.

A continuación se explican los estadios del proceso cognitivo:

- I. Periodo sensorio motor ( 0 – 2 años)

En esta etapa, tiene lugar desde el nacimiento hasta los dos años de edad de los niños. Es entonces cuando comienzan a entender la información que perciben sus sentidos y su capacidad de interactuar con el entorno. Durante esta etapa, los niños comienzan a manipular, experimentar y analizar objetos. El niño se encuentra centrado en sí mismo, con una contracción inconsciente y todo lo relaciona con su propio cuerpo. En este estadio, existe un dualismo de sujeto-objeto, desde el que se irá desarrollando la inteligencia sensomotriz, culminando en la construcción de un universo, en el que su propio cuerpo empieza a ser considerado como un objeto más, por oposición al propio yo. Cuando el niño nace dispone de unos reflejos simples producto de la herencia genética. Estos reflejos no son pasivos y poco a poco se integran en esquemas generales.

---

El sujeto y el objeto presiden la relación cognoscitiva a todos los niveles, mediante instrumentos de mediación entre el sujeto y el objeto. Piaget requiere instrumentos de mediación cognitiva entre ambos.

Se puede concluir diciendo que se inicia la interiorización de las acciones, se hace posible la función simbólica y ambas van asociada al lenguaje.

## II. Periodo preoperacional ( 2 – 7 años)

### *Primer nivel del subperíodo preoperatorio (2 – 5 años)*

A partir de los dos años, la acción sobre los objetos cambia gracias a la función simbólica que la capacita para representar objetos y le permite la adquisición del lenguaje que posibilita: anticipar acciones futuras mediante la representación mental, la interacción social, el pensamiento y la interiorización de la acción. El pensamiento para el que capacita la función simbólica es todavía preconceptual, es decir, está basado en casos individuales. El niño no distingue entre diferentes objetos, por ejemplo, “el “balón y “los” balones. Aunque los preconceptos no tienen todavía suficiente grado de generalidad, son ya representaciones mentales: están ligados a un símbolo y no a la acción con los objetos.

Desde los cuatro años hasta los siete, el pensamiento preconceptual evoluciona hacia el razonamiento intuitivo, que permite ir construyendo leyes físicas intuitivas pero centradas en los rasgos más salientes de los objetos y además, solo puede tener en cuenta una única dimensión de ellos.

### *Segundo nivel del subperíodo preoperatorio (5– 7 años)*

Entre los seis y siete años, el niño comienza a realizar operaciones mentales, es decir, es capaz de hacer transformaciones sobre los objetos de forma virtual, son acciones interiorizadas. También se observa un progreso comparado con el nivel anterior en cuanto al desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

Piaget cree encontrar un progreso en el caso de las correspondencias lógicas a través de un experimento. El cual consiste en que el niño construya con las fichas rojas una serie y otra serie igual con fichas azules. Los niños de cinco a seis años, pueden

construir la serie, empiezan por colocar una ficha roja delante de cada ficha azul, estableciendo una comparación entre los elementos. En cuanto a niños de tres a cuatro años, ellos son capaces de construir otra serie similar pero no tienen en cuenta que ambas tengan el mismo número de elementos.

### *Tercer nivel del subperíodo de las operaciones concretas (7– 11 años)*

Desde los siete años hasta las once, Piaget habla de operaciones concretas, los niños son capaces de razonar siempre y cuando puedan manipular los objetos, siendo incapaces de razonar a partir de enunciados verbales.

La presencia de la operación de reversibilidad, junto con el progreso en la coordinación de las acciones, dará lugar a la aparición de un especial sentimiento de necesidad inferencial desconocido hasta el momento. La reversibilidad hace su aparición cuando el niño cae en la cuenta de transformaciones que hacen variar aspectos, esto supone que el juego de operaciones directas e inversas.

### III. Operaciones concretas

A partir de los once o doce años, se produce una transformación del pensamiento que permite a los adolescentes razonar de modo hipotético-deductivo, es decir, de forma abstracta sobre situaciones o enunciados verbales que no tienen conexión directa con la realidad. Para Piaget, durante este periodo se alcanza la plenitud del pensamiento.

### ***Estructuras lógico-matemáticas***

Por otro lado, en cuanto a las estructuras lógico-matemáticas constituyen un aspecto importante del conocimiento humano, por su presencia a todos los niveles del desarrollo psicogenético, desde los más elementales hasta lo más complejo.

En la concepción piagetiana del proceso constructivo de las estructuras cognitivas, nace la idea de que el conocimiento está constituido por la coordinación de las acciones. Esta coordinación general de las acciones va acompañada de coordinaciones neurofisiológicas.

Los saberes lógicos y matemáticos tienen vinculaciones innegables, en este caso, Piaget cree encontrar razones para una solución aceptable en relación con las fuentes

inmediatas de los conocimientos lógico-matemáticos, a los que reconoce caracteres que los hacen irreductibles a cualquier otro tipo de conocimiento hereditario o adquirido a través del aprendizaje.

### ***Principales problemas epistemológicos comunes a la lógica y a las matemáticas según Piaget***

Piaget no establece un análisis separado para la lógica y para las matemáticas, eso lo lleva a cabo de esta forma porque cree que existe continuidad ente ambas. Por ejemplo, Piaget habla de la naturaleza lógica del número entero. Los números ordinales no se aprenden con independencia de los cardinales, ya que tanto unos como los otros son por naturaleza inseparables. Distingue ente correspondencia “calificada” y “cualquiera”. La correspondencia calificada no supone el número y hace referencia a las operaciones de clasificación. En cuanto a cualquier correspondencia, prescindiendo de las cualidades y haciendo abstracción de ellas, Piaget considera los elementos de los dos conjuntos como unidades equivalentes, de ahí surge el concepto de número. Es decir, el niño en presencia de un conjunto de elementos en todo equivalentes, *¿cómo hará para no contar ninguno de ellos dos veces y al mismo tiempo, no olvidar alguno?*. Según Piaget, lo que el niño hace es ordenarlos y a la vez reunirlos. Para Piaget, existe una estrecha interdependencia entre las estructuras lógicas, matemáticas y geométricas de modo que se puede pasar de unas a otras.

Asimismo, las etapas de la formación de la lógica en el niño son bien conocidas por la epistemología genética y la culminación del proceso cognoscitivo en el periodo de las operaciones formales hacia los once o quince años, indicando un proceso costoso.

### ***El constructivismo lógico-matemático***

Las estructuras lógico y matemáticas no existen de algún modo preformadas en el sujeto ni se obtienen a partir de los objetos ni de la interacción actual entre sujeto-objeto, habrá que considerarlas como construcciones del sujeto a partir de sus operaciones sobre las cosas. Piaget, niega que se trate de una invención;



- 
- a) La invención en sentido estricto es toda creación de una combinación nueva y libre de elementos, que aunque conocidos previamente, no se encuentran entre así combinados.
  - b) Pero si las verdaderas lógicas y matemáticas se imponen una vez construidas. Piaget, concluye que no parece que las verdaderas lógicas y matemáticas puedan reducirse a simples descubrimientos, sino que se trata de una serie de combinaciones nuevas.
  - c) La construcción de las estructuras lógicas-matemáticas en la interpretación piagetiana constituye el resultado de un desarrollo progresivo en el que la organización de las operaciones es nueva, en cuanto a combinación, pero utilizando elementos conocidos de los niveles precedentes, que la determinan.
  - d) La construcción de las estructuras lógicas-matemáticas puede considerarse en dos niveles diferentes. El primer nivel, es el de su elaboración durante el proceso psicogenético, que se extiende desde el nacimiento comenzando por el período sensoriomotor hasta la terminación del período de las operaciones formales. El segundo nivel, está constituido por la construcción de la lógica y matemáticas por profesionales de ambas disciplinas. Ambos procesos poseen en común la propiedad de asumir las nuevas construcciones y los elementos adquiridos en niveles inferiores.

Asimismo, entre el nacimiento y la adolescencia, se producen tres grandes construcciones de estructuras, anteriormente explicadas. Las estructuras sensomotrices, se reconstruyen para ser integradas por otras más amplias que son las operaciones concretas y éstas, a su vez, mediante una reconstrucción análoga, son integradas posteriormente en las estructuras formales que son más amplias que las anteriores.

La razón explicativa de las estructuras lógicas-matemáticas ha de buscarse en el hecho de su construcción y no en ningún otro factor tanto interno como externo al sujeto.

---

### ***Los conocimientos lógicos y matemáticos, estructuras de asimilación de los datos de experiencia***

Existen algunos problemas epistemológicos comunes a los conocimientos lógico-matemáticos y de experiencia. En la lectura de los datos de experiencia muestra la necesidad de las estructuras lógico-matemáticas como instrumentos de integración de la experiencia.

En cuanto a *“la lectura de los datos de experiencia”*, Piaget defiende que nos encontramos con la dificultad inicial de disociar lo que es sensorial en la percepción y lo que es añadido por las acciones del sujeto. A esto se junta que las estructuras cognoscitivas no se presentan acabadas desde el nacimiento, se van construyendo poco a poco hasta la adolescencia; esto hace que la dificultad aumente, y por ello habría que distinguir lo que pertenece a la actividad constructiva del sujeto cognoscente en cada etapa del desarrollo.

Además, la lectura de los datos empíricos del niño preoperacional tiene que fracasar en este caso por falta de elaboración de las estructuras cognoscitivas espaciales de registro. En todos los niveles de la evolución del pensamiento, existe una labor interpretativa del sujeto, para asimilar los hechos de la experiencia.

Por otro lado, *“conocimiento experimental y estructura lógico-matemática”*, como los conocimientos lógico-matemáticos aparecen constantemente mezclado con los datos exteriores las relaciones entre ambos ordenes de conocimientos no son solo imaginarias. Es cierto que a partir de un cierto nivel del desarrollo se da un saber lógico-matemático puro y un conocimiento experimental.

Por último, *“la necesidad de las estructuras lógicas-matemáticas como instrumentos de integración de la experiencia”*, Piaget diferencia entre las acciones, instrumentos de conocimiento y la asimilación de la experiencia por medio de acciones.

A modo de conclusión, Piaget ha constituido una referencia en cuanto al proceso de enseñanza-aprendizaje en el área lógico-matemático. Esta teoría se caracteriza por un conjunto de conocimientos, capacidades, aptitudes y destrezas que configuran las

---

estructuras lógico-matemáticas cuantitativa y espacial del niño. Piaget destaca las diferentes etapas por las que pasa un ser humano hasta lograr los procesos mentales.

## **2.2 Enfoque didáctico**

### *2.2.1 Dificultades en el desarrollo del pensamiento lógico*

*“Las dificultades se originan por los obstáculos o dificultades que no son posibles de superar e impiden avanzar la construcción del nuevo conocimiento...”* (Brousseau, 1989).

En cuanto a los obstáculos didácticos, que se encuentran muy presentes en las aulas, son impedimentos en el aprendizaje porque el niño tiene dificultad temporal y no logra adquirir un aprendizaje significativo. Los obstáculos didácticos se producen por errores metodológicos, pedagógicos y conceptuales.

Son muchas las cuestiones importantes para conocer los errores didácticos que se dan en el día a día en las aulas. *¿Qué se enseña? ¿Para qué se enseña? ¿Cómo se enseña? ¿Por qué no se cambia la forma de desarrollar el pensamiento lógico matemático conociendo los errores que existen? ¿Por qué se producen este tipo de errores?* .En la escuela tradicional enseñan diferentes trucos que intentan ayudar a que los alumnos adquieran el aprendizaje. También son muy frecuentes los ejercicios repetitivos y mecánicos que llegar a dejar a los alumnos sin interés. Frecuentemente, los docentes emplean la misma metodología que emplearon con ellos como alumnos. Afortunadamente, la mayoría de docentes que terminan sus estudios dan preferencia a la metodología novedosa frente a la tradicional, teniendo una idea de enseñanza en el que los alumnos construyen su propio conocimiento llegando a adquirir un aprendizaje significativo.

En la actualidad, hay varias formas de actuar frente a estos errores didácticos. Para ello, los docentes deben ofrecer una enseñanza de calidad, dejando a un lado el aprendizaje mecánico y conseguir que los alumnos construyan su propio conocimiento, llegando así a desarrollar su pensamiento lógico-matemático.

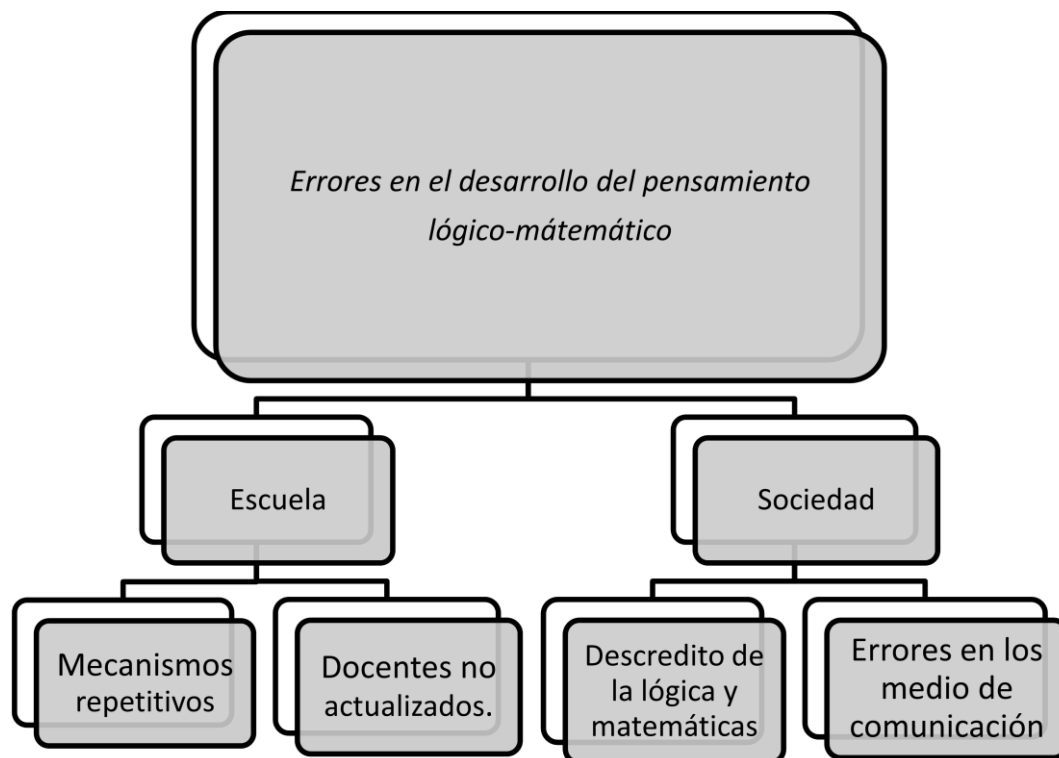
---

*“El pensamiento lógico matemático se desarrolla sobre la base del pensamiento espacial y la construcción de las estructuras lógicas y de las bases matemáticas...”*  
(Piaget, 1989).

El desarrollo del pensamiento lógico-matemático está relacionado con cualquier área que se imparte en Educación Infantil. Las matemáticas guardan gran relación con las demás áreas: “Comunicación y representación”, “Conocimiento de sí mismo y autonomía personal” y “Conocimiento del entorno”. En el área de Comunicación y Representación se observan relaciones con las matemáticas como son la comunicación, interpretación, comprensión y su significación, para que éstas sean correctamente entendidas y además el proceso enseñanza-aprendizaje sea significativo. Respecto al área de Identidad y autonomía, una persona está en constante relación con las demás. Estas acciones desarrollan la capacidad de los niños para utilizar los recursos personales, creciendo la relación entre el yo y el otro, y entre el yo y el mundo externo.

El hecho de no desarrollar el pensamiento lógico matemático en edades tempranas hace que cuando las personas adquieren una edad superior se pueden llegar a frustrar en la realización de algunas tareas. Además de tener la autoestima baja, porque no se entiende o no se sabe hacer algún tipo de actividad, incluso en la vida cotidiana. Asimismo, en la elección de un futuro profesional, ya que el pensamiento lógico está presente en la mayoría de las áreas profesionales.

Como consecuencia los errores que existen en el desarrollo del pensamiento lógico, se observan dificultades en la vida cotidiana, falta de lógica. Por ello se debe trabajar desde pequeño para que este tipo de errores no se den. Un ejemplo de ello son los exámenes que se realizan para opositar a docente, en los problemas lógicos se observa una gran falta de atención, entendimiento y capacidad de lógica para su desarrollo.



**Figura 1:** Errores en el desarrollo del pensamiento lógico.

#### 2.2.1.1 *En la escuela*

En la escuela, los niños de edades tempranas tienen su primer contacto con el pensamiento lógico, a través de diferentes juegos, manipulación de objetos, análisis, experimentación, etc. Todo ello hace que sea el alumno el que piense y construya su propio conocimiento. En cuanto a la escuela, existen varios problemas como pueden ser la repetición de actividades, los docentes utilizan mecanismos repetitivos que llegan a perder la atención de los alumnos. Del mismo modo, el docente debe adaptarse a los alumnos, estar al día en cuanto a la actualidad y conocer la aplicación de nuevas actividades, metodologías, materiales, etc. Teniendo como objetivo la enseñanza- aprendizaje pensada en los alumnos.

Además, en la gran mayoría de los centros educativos en el aula de tres años, el pensamiento lógico se trabaja de la misma forma, a través de los bloques lógicos en el juego o a través de fichas previamente diseñadas. En ocasiones, este tipo de actividades y materiales cuyo objetivo es el desarrollo del pensamiento lógico de los

niños llegan a ser poco atractivas para ellos, ya que una vez que ya no es novedoso tienden a perder la atención y adquieren un aprendizaje monótono y mecánico. El hecho de trabajar el pensamiento lógico a través de fichas de un libro determinado cabe definirlo como material repetitivo que hace que los niños lo realicen pero no pueden manipular ni analizar nada.

El pensamiento lógico en Educación Infantil está relacionado con todas las áreas del currículo, áreas que se trabajan de forma conjunta. Este trabajo pretende el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, dejando claro que también se va a trabajar el lenguaje, que es indispensable para el pensamiento lógico. Por ello, en algunos centros, se trabaja por proyectos, a través de esto se pretende trabajar un tema en el que los alumnos son los principales participantes. Trabajar por proyectos en un aula de tres años hace que los alumnos desarrollen su propio conocimiento significativo y apliquen los conocimientos previos relacionando con el tema. Además, las capacidades de manipular, experimentar, relacionar, analizar, etc...se potencia con los materiales propuestos para lograr un pensamiento lógico.

Por lo tanto, en la escuela se debe estudiar las dificultades que hoy en día se encuentran y buscar una solución en la que los niños sean los protagonistas y se encuentren motivados frente a actividades y materiales para adquirir un pensamiento lógico. Cabe destacar la importancia que tiene, sobre todo en las escuelas, ya que es el lugar donde los niños llegan a tener contacto con el pensamiento lógico-matemático.

#### 2.2.1.2 En la sociedad

En la sociedad el pensamiento lógico se encuentra presente en el día a día. Además, existen múltiples errores, como pueden verse en la comunicación, más concretamente, en los medios de comunicación, por ejemplo, anuncios televisivos. También cabe destacar el descredito de la lógica y las matemáticas.

En el día a día se nos presentan múltiples problemas lógicos que somos incapaces de resolver. Es posible que la falta de atención provoque una respuesta incorrecta a la pregunta. Este error es muy frecuente en la sociedad, en la escuela, en general, en el día a día.

En concreto, en la sociedad, son muchas las cuestiones lógicas que están presentes en el día a día, por ejemplo, en los medios de comunicación a través de diferentes anuncios en los que no se utiliza el pensamiento lógico. Al contrario, se da por hecho la realidad de los datos publicitarios dejando a un lado la duda o el contraste de la realidad.

Otra dificultad clave es la falta de comprensión o la poca atención frente cuando hay muchos datos. En un problema lógico en el que se ofrecen varios datos, algunos de ellos no necesarios para conseguir el resultado, suele aparecer dificultad en el uso de los mismos, ya que se usan todos y no se presta atención a la pregunta del problema. Este error es prácticamente constante.

Por otro lado, en la sociedad las matemáticas quedan plasmadas como algo difícil, cuyo desarrollo queda relegado a la escuela. En cambio, las matemáticas están claramente relacionadas con la vida cotidiana, con la ciencia en general, con la naturaleza, etc. En definitiva son una herramienta necesaria para entender hoy en día la información presente en la sociedad. Por lo tanto, el pensamiento lógico es utilizado en la vida cotidiana y las matemáticas son necesarias para comprender y analizar la información que afecta a la sociedad.

### **3. MATERIALES PROPUESTOS PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO**

El presente trabajo consiste en la aplicación y análisis de materiales para el desarrollo del pensamiento lógico. Para ello, a continuación se explicarán algunos materiales anteriormente seleccionados con el objetivo de que los niños y niñas desarrollen su pensamiento lógico, algo tan importante para crecer como personas a través de un aprendizaje significativo.

Los materiales han sido seleccionados por su carácter significativo, es decir, para que los niños construyan su propio conocimiento, a través de estos materiales los niños podrán llegar a manipular, analizar, investigar, etc.

Para este Trabajo cabe distinguir tres tipos de materiales para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático: Materiales tradicionales, materiales tecnológicos y los materiales creados por el propio docente.

#### **3.1 Objetivos**

En esta investigación, la intención será dar respuesta a:

- Identificar los problemas y dificultades en la utilización de materiales para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.
- Emplear actividades que ayuden a desarrollar el pensamiento lógico.
- Conocer nuevos materiales centrados en el desarrollo del pensamiento lógico.
- Comprobar los diferentes obstáculos que pueden aparecer en la utilización de materiales para el desarrollo del pensamiento lógico en el aula de tres años.

A través de diferentes materiales, la puesta en práctica en un aula de tres años y un cuestionario destinado a los docentes de Educación Infantil, se pretende conocer las dificultades que existen hoy en día en el desarrollo del pensamiento lógico.



### **3.2 Materiales propuestos**

Tras la selección de diferentes actividades lógico-matemáticas, teniendo en cuenta la importancia del desarrollo de los niños y niñas de tres años, se proponen actividades destinadas a niños en edades tempranas, todas estas propuestas están aplicadas para influir en el logro de competencias matemáticas a través de juegos didácticos. Cabe destacar dos tipos de materiales, el material tradicional y el tecnológico.

#### *3.2.1 Material tradicional*

Es muy común que en Educación Infantil se trabaje a través de actividades o juegos el pensamiento lógico-matemático y para ello se emplea diferentes y variados materiales para su desarrollo. En cuanto al material tradicional, destacamos los bloques lógicos, problemas lógicos, ábacos, familia de cartas, etc. Todos ellos presentes en el aula de tres años.

Tal y como se ha comentado anteriormente, también el material puede ser elaborado por el propio docente, un material adaptado a los alumnos del aula, diferente, original, creativo, que se pueda manipular, analizar, experimentar, etc. En el cual, los alumnos adquieran un aprendizaje significativo en el que ellos sean protagonistas de construir su propio conocimiento, sin dejar de lado el material tradicional.

Para la realización de este proyecto se ha seleccionado varios materiales para el desarrollo del pensamiento lógico, la mayoría de éstos, son realizados por el propio docente. También, el juego libre con material lógico despierta el desarrollo de capacidades creativas y lógicas del niño. El hecho de que los niños puedan experimentar con el material, siendo capaces de analizarlo y manipularlo, hace que sea más atractivo para ellos.

Para que el material llame la atención de los niños debe ser algo, atractivo, novedoso y motivador. Utilizar el mismo mecanismo en las actividades para el desarrollo del pensamiento lógico conlleva que los niños pierdan la atención y la motivación por aprender. Por ello, los docentes deben tener en cuenta varios factores como los colores, las texturas, la manipulación de estas, imágenes atractivas, objetos o material novedoso, entre otras. También los materiales deben de ser variados, no deben repetirse y tienen que ser adaptados a ellos.

Los niños/as pueden ser partícipes de los materiales propuestos por los docentes. Por ejemplo, en actividades en la que son necesaria tapones, los niños pueden traerlos de casa o también hacer las tarjetas de los números, etc. La idea principal de utilizar material reciclado es que los niños adquieran nuevos conocimientos.

En este trabajo se han seleccionado once materiales variados destinados a niños de tres años. Cada material está incluido en una actividad determinada, además de ser variadas, la mayoría de estas son diferentes. Hay actividades en las que los niños experimentan a través de la manipulación, en otras tienen que pensar o en otras se mezclan ambas. Sobre todo, la importancia de que el material no sea repetitivo y esté únicamente dirigido a los niños, aunque para ello, el docente tenga que realizar funciones más costosas, teniendo en cuenta que son niños de tres años.

Para la explicación de los siguientes materiales se han diseñado diferentes tablas en las que se explican de forma detallada todos los aspectos importantes. La tabla queda dividida en tres partes, sin incluir la información general del material. La primera parte está dirigida a la introducción, en segundo lugar, los objetivos didácticos en la utilización del material diseñado, y por último, las orientaciones didácticas y organizativas.

El hecho de realizar a través de tablas la exposición de los diferentes materiales es para explicar a través de la actividad concreta como se llevaría a cabo la utilización del material propuesto.

**Tabla 1.** Actividad I “*Ficha de clasificación*”

<b>Nombre</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Etapas</b>	<b>Curso</b>
Ficha de clasificación	TFG	Educación Infantil	3 años
<b>Introducción</b>			
Ficha elaborada por el docente, diseñada para los niños de 3 años. Se trata de una ficha en la que hay una tabla diferenciada por dos figuras geométricas (cuadrado y círculo), y dos colores (rojo y azul). Se les entrega cuatro gomets y deben colocarlos en su lugar, teniendo en cuenta su clasificación.			
<b>Objetivos didácticos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificar teniendo en cuenta dos aspectos (forma y color).</li> <li>- Motivar a los niños su gusto por el aprendizaje matemático.</li> <li>- Conocer las formas geométricas.</li> <li>- Desarrollar el pensamiento lógico.</li> </ul>			
<b>Orientación didáctica y organizativas</b>			
<b>Dificultad</b>	Alta		
<b>Normas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cada alumno hace su hoja, no se copia.</li> <li>- Hay que pensar.</li> <li>- Tener en cuenta que hay que clasificar teniendo en cuenta dos aspectos (forma y color).</li> </ul>		
<b>Enunciado de la actividad</b>	Completa el cuadro con los gomets teniendo en cuenta el color y la forma.		
<b>Competencias básicas</b>	Competencia para aprender a aprender y competencia matemática.		
<b>Metodología</b>	De forma individual		
<b>Materiales/Recursos</b>	Ficha y gomets		

**Tabla 2.** Actividad II “*Ficha de series*”

<b>Nombre</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Etapa</b>	<b>Curso</b>
Ficha de serie	TFG	Educación Infantil	3 Años
<b>Introducción</b>			
Ficha elaborada por la docente, diseñada para los niños de 3 años. Se trata de una ficha en la que hay una línea, tienen que seguir la serie con los diferentes gomets, anteriormente explicada.			
<b>Objetivos didácticos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los colores.</li> <li>- Seguir la serie propuesta.</li> <li>- Captar la atención.</li> </ul>			
<b>Orientación didáctica y organizativas</b>			
<b>Dificultad</b>	Media		
<b>Normas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No se puede copiar.</li> <li>- Tener en cuenta los cuatro colores, el orden que hay que llevar.</li> <li>- Se empieza por el amarillo.</li> </ul>		
<b>Enunciado de la actividad</b>	En la línea hay que poner los gomets de colores, siguiendo la serie: Amarillo, azul, verde y naranja.		
<b>Competencias básicas</b>	Aprender a aprender.		
<b>Metodología</b>	De forma individual		
<b>Materiales/Recursos</b>	Ficha y gomets.		

**Tabla 3.** Actividad III “El juego de la Oca”

<b>Nombre</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Etapa</b>	<b>Curso</b>
El juego de la oca	TFG	Educación Infantil	3 años
<b>Introducción</b>			
<p>El juego de la oca es un juego tradicional que tiene unas normas a seguir. El juego consiste en que cada niño/a tiene una ficha de color diferente y cuando le toca el turno debe tirar el dado y mover la ficha el número que le haya salido en el dado. Ganará el primero que llegue a la oca.</p>			
<b>Objetivos didácticos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender las instrucciones del juego.</li> <li>- Captar la atención.</li> <li>- Despertar el interés por el juego.</li> <li>- Fomentar actitudes de participación y colaboración en el grupo.</li> <li>- Contar correctamente lo que salga en el dado.</li> </ul>			
<b>Orientación didáctica y organizativas</b>			
<b>Dificultad</b>	Se trata de un juego tradicional.		
<b>Normas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esperar el turno.</li> <li>- Contar el número que salga en el dado.</li> <li>- Gana el que antes llegue a la gran Oca.</li> <li>- Si toca cárcel, hay que estar un turno sin jugar.</li> <li>- Si toca la oca, vas a la otra oca y tiras de nuevo.</li> </ul>		
<b>Enunciado de la actividad</b>	Cada niño tira su dado cuando es su turno. Todos empiezan en la oca primera. <i>¡Qué comience el juego de la Oca!</i>		
<b>Competencias básicas</b>	Competencia social y ciudadana, competencia en comunicación lingüística y competencia matemática.		
<b>Metodología</b>	En grupos de cinco niños.		
<b>Materiales/Recursos</b>	Tablero, fichas, dados y cubiletes.		

**Tabla 4.** Actividad IV “Problemas de lógica”

<b>Nombre</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Etapa</b>	<b>Curso</b>
Problemas de lógica	TFG	Educación Infantil	3 años
<b>Introducción</b>			
El docente enunciara diferentes problemas, los niños seguirán el problema con los dedos y el que tenga una respuesta deberá levantar la mano y compartirlo con los demás.			
<b>Objetivos didácticos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fomentar el pensamiento lógico.</li> <li>- Captar la atención.</li> <li>- Expresar un resultado.</li> <li>- Despertar el interés por las matemáticas.</li> <li>- Fomentar actitudes de participación y colaboración en el gran grupo.</li> <li>- Desarrollar un pensamiento lógico- matemático.</li> <li>- Esperar turno.</li> </ul>			
<b>Orientación didáctica y organizativas</b>			
<b>Dificultad</b>	Media		
<b>Normas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hay que esperar el turno.</li> <li>- Silencio, escuchamos a los compañeros.</li> <li>- Actuamos a la vez que los compañeros.</li> </ul>		
<b>Enunciado de la actividad</b>	Cada problema es diferente para cada alumno.		
<b>Competencias básicas</b>	Aprender a aprender, competencia matemática y competencia en comunicación lingüística.		
<b>Metodología</b>	En gran grupo		
<b>Materiales/Recursos</b>	No es necesario material		

**Tabla 5.** Actividad V “Ordenar los tapones”

<b>Nombre</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Etapas</b>	<b>Curso</b>
Ordenamos los tapones	TFG	Educación Infantil	3 años
<b>Introducción</b>			
Se les ofrece a los niños diferentes tapones (forma, color, tamaño). Hay seis diferentes que son correspondientes al número. Por ejemplo, un tapón de color verde grande, dos de color rojo pequeño, tres color marrón de forma rectangular, cuatro de color azul pequeño, etc.. Así hasta seis.			
<b>Objetivos didácticos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordenar tapones.</li> <li>- Identificar los tapones.</li> <li>- Clasificar los tapones por su forma, color y tamaño.</li> <li>- Fomentar actitudes de participación con los compañeros.</li> <li>- Compartir el material con los compañeros.</li> <li>- Realizar una clasificación correcta.</li> </ul>			
<b>Orientación didáctica y organizativas</b>			
<b>Dificultad</b>	Media		
<b>Nomas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajo en equipo.</li> <li>- Todos participan en la actividad.</li> <li>- Cuando se cree que está listo, llamar al docente.</li> </ul>		
<b>Enunciado de la actividad</b>	Los tapones están revueltos y hay que ordenarlos dependiendo de su forma, el tamaño y el color.		
<b>Competencias básicas</b>	Competencias lógicas, comunicación lingüística, competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.		
<b>Metodología</b>	En pequeños grupos		
<b>Materiales/Recursos</b>	Diferentes tapones.		

**Tabla 6.** Actividad VI “¿Dónde hay más monedas? ¿por qué?”

<b>Nombre</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Etapas</b>	<b>Curso</b>
¿Dónde hay más monedas? ¿Por qué?	TFG	Educación Infantil	3 Años
<b>Introducción</b>			
Se trata de una actividad muy frecuente que incluye seriación y noción de número. En el juego hay veinte monedas colocadas en dos filas. En la primera fila hay diez monedas juntas, se cuentan con los niños. En la segunda fila hay diez monedas pero no están juntas, también se cuentan con los niños. Se le pregunta al niño ¿en qué fila hay más? ¿por qué?			
<b>Objetivos didácticos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fomentar atención y participación.</li> <li>- Contar monedas</li> <li>- Relacionar el espacio con la cantidad.</li> <li>- Argumentar argumentos en las cuestiones</li> </ul>			
<b>Orientación didáctica y organizativas</b>			
<b>Dificultad</b>	Alta		
<b>Normas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación de la actividad.</li> <li>- Estar muy atentos.</li> <li>- Contar.</li> </ul>		
<b>Enunciado de la actividad</b>	Tras contar las dos filas se les pregunta ¿en qué fila hay más? ¿por qué?		
<b>Competencias básicas</b>	Competencia en comunicación lingüística, matemática, en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y aprender a aprender.		
<b>Metodología</b>	En gran grupo		
<b>Materiales/Recursos</b>	Veinte monedas		



**Tabla 7.** Actividad VII “La huevera”

<b>Nombre</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Etapas</b>	<b>Curso</b>
La huevera	TFG	Educación Infantil	3 años
<b>Introducción</b>			
Se trata de una actividad novedosa para los niños, estos deberán estar atentos en el conteo. Se trabaja con material reciclado.			
<b>Objetivos didácticos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contar los objetos.</li> <li>- Identificar los números con la cantidad.</li> <li>- Compartir material con los compañeros.</li> <li>- Realizar correctamente el conteo.</li> <li>- Desarrollar el pensamiento lógico matemático.</li> </ul>			
<b>Orientación didáctica y organizativas</b>			
<b>Dificultad</b>	Medio		
<b>Normas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esperar turno.</li> <li>- Tener en cuenta el número y la cantidad.</li> </ul>		
<b>Enunciado de la actividad</b>	A cada niño le corresponden dos números y deberá relacionarlos con los objetos, en este caso legumbres.		
<b>Competencias básicas</b>	Aprender a aprender, competencia matemática, conocimiento y la interacción con el mundo y competencia social.		
<b>Metodología</b>	En gran grupo		
<b>Materiales/Recursos</b>	Una huevera, nueve gomets de diferentes colores y legumbres.		

**Tabla 8.** Actividad VIII “Verde y no verde”

<b>Nombre</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Etapa</b>	<b>Curso</b>
“Verde y no verde”	TFG	Educación Infantil	3 años
<b>Introducción</b>			
El docente clasifica el aro verde y el negro. En el aro verde introduce una tarjeta de color verde y en el aro negro una tarjeta verde tachada. Los niños elegirán diferentes objetos del aula y los tendrán que clasificar como verdes o no verdes.			
<b>Objetivos didácticos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificar los objetos correctamente.</li> <li>- Conocer colores.</li> <li>- Identificar los objetos en cuanto al color, verde o no verde.</li> <li>- Fomentar actitudes de participación.</li> <li>- Captar la atención.</li> </ul>			
<b>Orientación didáctica y organizativas</b>			
<b>Dificultad</b>	Media		
<b>Normas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tener en cuenta: color verde y no verde.</li> <li>- Esperar el turno.</li> <li>- Estar atento cuando les toca a los compañeros.</li> </ul>		
<b>Enunciado de la actividad</b>	El niño coge un objeto de la clase y lo pone en el aro que debe estar el objeto dependiendo de si es verde o no lo es.		
<b>Competencias básicas</b>	Competencia para aprender a aprender, competencia matemática, competencia en comunicación lingüística e iniciativa personal.		
<b>Metodología</b>	En gran grupo		
<b>Materiales/Recursos</b>	Dos tarjetas y dos aros, verde y negro.		

**Tabla 9.** Actividad IX “Dominó de figuras geométricas”

<b>Nombre</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Etapas</b>	<b>Curso</b>
“Dominó de figuras geométricas”	TFG	Educación Infantil	3 años
<b>Introducción</b>			
La actividad consta de diferentes figuras geométricas, de diferentes tamaños y colores. El juego es el dominó. El material es simple, son las formas geométricas que en este caso se utilizan para jugar al dominó, por ello los niños tienen que centrarse en el juego.			
<b>Objetivos didácticos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Captar la atención.</li> <li>- Participar de forma activa en la actividad.</li> <li>- Despertar el interés por el juego.</li> <li>- Conocer las figuras geométricas.</li> <li>- Identificar las figuras geométricas.</li> <li>- Conocer los colores.</li> <li>- Fomentar actitudes de participación y colaboración en el grupo.</li> <li>- Conocer la dinámica del juego.</li> </ul>			
<b>Orientación didáctica y organizativas</b>			
<b>Dificultad</b>	Medio		
<b>Normas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esperar el turno.</li> <li>- Estar atentos.</li> </ul>		
<b>Enunciado de la actividad</b>	Cada niño pone una figura a la derecha o a la izquierda de las que ya están colocadas. En el caso de que no tenga para poner, el niño pasara su turno. Ganará el que antes se quede sin figuras.		
<b>Competencias básicas</b>	Competencia para aprender a aprender y competencia matemática.		
<b>Metodología</b>	División en dos grupos		
<b>Materiales/Recursos</b>	Figuras geométricas		

**Tabla 10.** Actividad X “*Ordena los números y pon los tapones*”

<b>Nombre</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Etapas</b>	<b>Curso</b>
Ordena los números y pon los tapones	TFG	Educación Infantil	3 años
<b>Introducción</b>			
La actividad consiste en ordenar los números del 1 al 10 y poner los tapones correspondientes. Se lleva un orden: primero ordenar las tarjetas del 1 al 10 y después se coloca en cada tarjeta el número de tapones correspondiente al de la tarjeta.			
<b>Objetivos didácticos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordenar los números del 1 al 10.</li> <li>- Contar del 1 al 10.</li> <li>- Identificar los números del 1 al 10.</li> <li>- Asignar objetos a los números.</li> <li>- Fomentar el trabajo en grupo.</li> <li>- Participación activa.</li> <li>- Compartir el material con los compañeros.</li> </ul>			
<b>Orientación didáctica y organizativas</b>			
<b>Dificultad</b>	Alto		
<b>Normas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comenzar en ordenar los números.</li> <li>- Empezar con el número 1, siguiendo el orden.</li> <li>- No pasar al siguiente número si creen que los tapones no son los correctos.</li> <li>- Cuando creen que ya lo han realizado llamar a la docente.</li> </ul>		
<b>Enunciado de la actividad</b>	Ordenar los números y seleccionar los tapones correspondientes al número.		
<b>Competencias básicas</b>	Competencia para aprender a aprender, comunicación lingüística y competencia matemática.		
<b>Metodología</b>	División en dos grupos		
<b>Materiales/Recursos</b>	Los números en tarjetas y varios tapones		

**Tabla 11.** Actividad XI “¿Traes...?”

<b>Nombre</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Etapas</b>	<b>Curso</b>
¿Traes...?	TFG	Educación Infantil	3 años
<b>Introducción</b>			
Se trata de una actividad en la que son importante los objetos que componen el aula de tres años, también el material, en definitiva, lo cercano para ellos.			
<b>Objetivos didácticos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Captar la atención.</li> <li>- Conocer e identificar los números del 1 al 10.</li> <li>- Conocer la localización de los objetos en el aula.</li> <li>- Desarrollar el pensamiento lógico matemático.</li> <li>- Contar del 1 al 10.</li> <li>- Fomentar actitudes de participación y respetar a los compañeros su turno.</li> <li>- Relacionar el número con la cantidad.</li> </ul>			
<b>Orientación didáctica y organizativas</b>			
<b>Dificultad</b>	Media		
<b>Normas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contar el material pedido por el docente una vez cogido.</li> <li>- Pensar antes de actuar.</li> <li>- Estar atentos.</li> </ul>		
<b>Enunciado de la actividad</b>	Tras ordenar los números del 1 al 10, pedir uno a uno que traigan; “Traes un rotulador rojo”, traes cinco lapiceros”....en el caso de traiga de más o de menos, les pedimos que los vuelvan a contar y que lo arreglen.		
<b>Competencias básicas</b>	Competencia social y ciudadana, competencia para aprender a aprender y competencia matemática.		
<b>Metodología</b>	En gran grupo		
<b>Materiales/Recursos</b>	Los números en tarjetas del 1 al 10 y material del aula		

**Tabla 12.** Actividad XII *“Identificar número y cantidad”*

<b>Nombre</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Etapas</b>	<b>Curso</b>
<i>Identificar número y cantidad</i>	TFG	Educación Infantil	3 años
<b>Introducción</b>			
Ficha elaborada por el docente, diseñada para los niños de 3 años. Se trata de una ficha en la que hay una tabla con diferentes números y tienen que relacionar los números con los gomets.			
<b>Objetivos didácticos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Motivar a los niños su gusto por el aprendizaje matemático.</li> <li>- Relacionar los números con la cantidad.</li> <li>- Desarrollar el pensamiento lógico.</li> </ul>			
<b>Orientación didáctica y organizativas</b>			
<b>Dificultad</b>	Media		
<b>Normas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cada alumno hace su hoja, no se copia.</li> <li>- Hay que pensar.</li> <li>- Tener en cuenta que hay que identificar el número con la cantidad.</li> </ul>		
<b>Enunciado de la actividad</b>	Completa el cuadro con los gomets teniendo en cuenta los números.		
<b>Competencias básicas</b>	Competencia para aprender a aprender y competencia matemática.		
<b>Metodología</b>	De forma individual		
<b>Materiales/Recursos</b>	Ficha y gomets		

### 3.2.2. Material tecnológico

Por otro lado, el material tecnológico se encuentra realmente en el día a día de la sociedad y, del mismo modo, también se encuentran en el aula. Por ello, es importante su utilización, ya que implica nuevos planteamientos para el desarrollo de capacidades y habilidades en la enseñanza de la construcción del aprendizaje. Cada vez son más las Nuevas tecnologías que hay a nuestro alcance, tanto en el hogar como en los Centros Educativos. En varios centros los niños de tres años tienen como actividad clase de informática, en la que tienen sus primeros contactos con los ordenadores, o con las tabletas digitales. Existen múltiples juegos y actividades didácticas para el uso de las Nuevas Tecnologías en Educación Infantil, por ejemplo, “Tu mismo con tu cubismo”, “Uno, dos o ninguno”, “Tangram”, etc. Para Educación Primaria existe infinidad de material didáctico dirigido a las diferentes asignaturas y de mayor calidad.

Para este trabajo, se llevará a cabo una aplicación titulada “*Mi taller de matemáticas*”, se trata de una aplicación destinada al desarrollo del pensamiento lógico-matemático para niños y niñas de Educación Infantil. En esta aplicación se podrán encontrar diferentes juegos en los que los niños deberán ir superando los niveles, de lo sencillo a lo complejo. Además tiene como tema principal el circo, es decir, las imágenes y las actividades están relacionadas con éste. He elegido este tema porque creo que es algo divertido, que les gusta y que puede ser un aspecto que les motive en la utilización de la aplicación.

En las escuelas, la utilización de las Tics son muy frecuentes hoy en día, pero en Educación Infantil, no tanto. Las docentes deben tener en cuenta la importancia que éstas tienen para formar y preparar a los alumnos en edades tempranas. Las Tics se deben ver como un instrumento cotidiano con el único fin educativo. Los alumnos y alumnas se encuentran inmersos en la cultura tecnológica, por ello se debe modificar el proceso de enseñanza tradicional, dejando que los niños interactúen en el proceso enseñanza-aprendizaje con las Nuevas Tecnologías.

Son muy frecuentes los usos de las Tics en Educación Infantil, en concreto en el aula de cuatro y cinco años. Por ejemplo, manejo del ordenador y el ratón de forma autónoma, posibilidad de ver películas en el aula, observar imágenes digitales, jugar a

---

juegos digitales, utilizar programas didácticos digitales, unidades didácticas, proyectos, etc. Cabe destacar las diferentes posibilidades que se pueden desarrollar con la utilización de las Nuevas Tecnologías.

Además, las Tics, permiten el trabajo de búsqueda, análisis, experimentación, observación, identificación, diferenciación, etc. Todo esto ayuda a que los niños sean capaces de llevar a cabo un aprendizaje constructivista, en el cual el niño construye su propio conocimiento. A los niños les motiva realizar actividades en las que sean protagonistas, es decir, desarrollar el papel de pequeños investigadores que experimentan con su entorno, con el medio, y en definitiva con lo que los rodea, relacionándolo con su pensamiento.

Aunque existen múltiples aplicaciones relacionadas con las matemáticas, no están dirigidas al desarrollo lógico de los niños. Las escuelas no pueden dejar de lado las Nuevas Tecnologías, al contrario, hay que utilizarlas haciendo partícipe de ello a los alumnos, ya que se encuentran inversos en las Nuevas tecnologías día a día.

En cuanto a esta aplicación, está destinada al segundo ciclo de Educación Infantil. Se pueden observar seis actividades diferentes, todas ellas tienen como objetivo el desarrollo del pensamiento lógico-matemático de los niños. Con la utilización de este tipo de material los niños adquieren una motivación muy diferente a la que proporciona otro tipo de material como pueden ser las fichas, aunque se debe utilizar todo tipo de material en el proceso de aprendizaje de nuevos conocimientos. Por ejemplo, el hecho de utilizar material digital hace que los niños adquieran ciertos conocimientos informáticos, pero también realizar una ficha los niños desarrollan el grafismo.

A continuación incluyo las tablas que explican las actividades lógico-matemático a través de soporte digital.



**Tabla 13.** Actividad I “Clasificar las figuras”

<b>Nombre</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Etapas</b>	<b>Curso</b>
“Clasificar las figuras”	TFG	Educación Infantil	3 años
<b>Introducción</b>			
Se trata de una actividad en la que hay que completar la tabla, teniendo en cuenta dos aspectos, el color y el objeto. Además, se ofrecen los objetos, los cuales deban ser correctamente seleccionados.			
<b>Objetivos didácticos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los colores y los objetos.</li> <li>- Clasificar teniendo en cuenta los objetos y los colores.</li> <li>- Desarrollar el pensamiento lógico matemático.</li> <li>- Desarrollar destrezas motricidad fina.</li> <li>- Fomentar el gusto por las Nuevas Tecnologías.</li> <li>- Adquirir conocimientos digitales.</li> </ul>			
<b>Orientación didáctica y organizativas</b>			
<b>Dificultad</b>	Alta		
<b>Enunciado de la actividad</b>	Completa la tabla, teniendo en cuenta el color y los objetos.		
<b>Metodología</b>	De forma individual.		
<b>Materiales/Recursos</b>	Tablet		
<b>Posible dificultad</b>	No ser capaz de realizar la clasificación correctamente.		

**Tabla 14.** Actividad II “Series”

<b>Nombre</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Etapa</b>	<b>Curso</b>
“Series”	TFG	Educación Infantil	3 años
<b>Introducción</b>			
Actividad en la que únicamente habrá una línea y tendrán que seguir una serie, la que realicen con las formas y colores que se les proporcionan.			
<b>Objetivos didácticos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los colores y las formas geométricas.</li> <li>- Conocer las formas geométricas.</li> <li>- Realizar una serie.</li> <li>- Fomentar la creatividad en su creación.</li> <li>- Desarrollar el pensamiento lógico matemático.</li> <li>- Desarrollar destrezas motricidad fina.</li> <li>- Fomentar el gusto por las Nuevas Tecnologías.</li> <li>- Adquirir conocimientos digitales.</li> </ul>			
<b>Orientación didáctica y organizativas</b>			
<b>Dificultad</b>	Media		
<b>Enunciado de la actividad</b>	Realizar una serie.		
<b>Metodología</b>	De forma individual.		
<b>Materiales/Recursos</b>	Tablet		
<b>Posible dificultad</b>	Equivocarse en la elección de un color o de una forma geométrica.		

**Tabla 15.** Actividad III “*Problemas lógicos*”

<b>Nombre</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Etapa</b>	<b>Curso</b>
“Problemas lógicos”	TFG	Educación Infantil	3 años
<b>Introducción</b>			
<p>Los problemas lógicos serán llevados a cabo a través de audio. Habrá diferentes problemas, comenzara con un nivel sencillo y pasara a tener más dificultad. Únicamente se tendrá que prestar atención y seleccionar la opción correcta, solo habrá dos opciones.</p>			
<b>Objetivos didácticos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguir el problema para conseguir la respuesta correcta.</li> <li>- Escuchar el problema atendiendo los datos.</li> <li>- Seleccionar la respuesta correcta.</li> <li>- Desarrollar el pensamiento lógico matemático.</li> <li>- Desarrollar destrezas motricidad fina.</li> <li>- Fomentar el gusto por las Nuevas Tecnologías.</li> <li>- Adquirir conocimientos digitales.</li> <li>- Superar los diferentes niveles.</li> </ul>			
<b>Orientación didáctica y organizativas</b>			
<b>Dificultad</b>	Media		
<b>Enunciado de la actividad</b>	Seleccionar la respuesta correcta, tras escuchar el problema		
<b>Metodología</b>	De forma individual.		
<b>Materiales/Recursos</b>	Tablet		
<b>Posible dificultad</b>	No prestar atención suficiente al audio.		

**Tabla 16.** Actividad IV “¿Cuántas canicas hay en total?”

<b>Nombre</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Etapas</b>	<b>Curso</b>
¿Cuántas canicas hay en total?	TFG	Educación Infantil	3 años
<b>Introducción</b>			
Actividad en la que para obtener el resultado correcto habrá que sumar las canicas de un círculo y las del otro. Habrá diferentes actividades e irá aumentando su nivel de dificultad.			
<b>Objetivos didácticos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer la respuesta correcta.</li> <li>- Contar los objetos.</li> <li>- Identificar los objetos con el número.</li> <li>- Desarrollar el pensamiento lógico matemático.</li> <li>- Desarrollar destrezas motricidad fina.</li> <li>- Fomentar el gusto por las Nuevas Tecnologías.</li> <li>- Adquirir conocimientos digitales.</li> <li>- Superar los diferentes niveles.</li> </ul>			
<b>Orientación didáctica y organizativas</b>			
<b>Dificultad</b>	Alta		
<b>Enunciado de la actividad</b>	Obtener una respuesta correcta tras contar las canicas que hay en los dos círculos.		
<b>Metodología</b>	De forma individual.		
<b>Materiales/Recursos</b>	Tablet		
<b>Posible dificultad</b>	Contar únicamente las canicas que hay en un círculo, olvidándose del otro.		

**Tabla 17.** Actividad V “*Ordena los números del 0 al 10*”

<b>Nombre</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Etapa</b>	<b>Curso</b>
Ordena los números del 0 al 10	TFG	Educación Infantil	3 años
<b>Introducción</b>			
Los números están en la parte posterior y los niños deberán seleccionar los números siguiendo un orden. Primero del 1 al 10 y después del 10 al 1.			
<b>Objetivos didácticos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordenar los números del 1 al 10.</li> <li>- Conocer los números del 1 al 10.</li> <li>- Desarrollar el pensamiento lógico matemático.</li> <li>- Desarrollar destrezas motricidad fina.</li> <li>- Fomentar el gusto por las Nuevas Tecnologías.</li> <li>- Adquirir conocimientos digitales.</li> </ul>			
<b>Orientación didáctica y organizativas</b>			
<b>Dificultad</b>	Alta		
<b>Enunciado de la actividad</b>	Ordena los números del 1 al 10 y del 10 al 1.		
<b>Metodología</b>	De forma individual.		
<b>Materiales/Recursos</b>	Tablet		
<b>Posible dificultad</b>	Ordenar del 10 al 1, puede que haya algún tipo de dificultad.		

**Tabla 18.** Actividad VI “Dibújate”

<b>Nombre</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Etapa</b>	<b>Curso</b>
Dibújate	TFG	Educación Infantil	3 años
<b>Introducción</b>			
Se trata de una actividad en la que se deja que vuele la creatividad de los niños con diferentes herramientas, muy fáciles de usar. Éstos, podrán realizar diferentes dibujos usando colores, formas, la gorma, e tc...			
<b>Objetivos didácticos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fomentar la creatividad en el dibujo.</li> <li>- Desarrollar destrezas motricidad fina.</li> <li>- Fomentar el gusto por las Nuevas Tecnologías.</li> <li>- Adquirir conocimientos digitales.</li> <li>- Utilizar diferentes herramientas digitales.</li> </ul>			
<b>Orientación didáctica y organizativas</b>			
<b>Dificultad</b>	Media		
<b>Enunciado de la actividad</b>	Utiliza estas herramientas para dibujar lo que más desees.		
<b>Metodología</b>	De forma individual.		
<b>Materiales/Recursos</b>	Tablet		
<b>Posible dificultad</b>	Desconocimiento del uso de las herramientas en el primer contacto con la actividad.		

## **4. Experimento**

Para conocer la realidad del tema en el aula de tres años, se llevó a cabo una investigación con la realización de diferentes actividades para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. El objetivo principal de este experimento es conocer los materiales utilizados en el aula de tres años destinados para el desarrollo del pensamiento lógico. Además el experimento permite conocer, tras una práctica real con materiales no comunes para ellos sus capacidades lógicas- matemáticas.

Esta práctica trata de siete actividades lógico-matemáticas llevada a cabo en un aula de veintisiete niños y niñas de tres años. Tres actividades son realizadas en gran grupo, asamblea, y las otras seis en rincones. Para ello el aula queda dividida en seis rincones y en cada rincón se realiza una actividad diferente. En cada rincón trabaja un grupo de aproximadamente cinco niños, las actividades son variadas y utilizan diferentes materiales.

### **4.1. Información del Centro Escolar**

La práctica, se ha llevado a cabo en un Colegio privado, ubicado en el centro de Pamplona. Se trata de un Centro Educativo bilingüe, cada nivel escolar se divide en cuatro aulas. En este caso, la práctica se desarrolla en una aula de tres años, compuesto por veintisiete niños y niñas. Son alumnos que trabajan tanto en inglés como en castellano todas las áreas. Además, las matemáticas lógicas están muy presentes a través de fichas, series, el juego del dominó, bloques lógicos las figuras geométricas, etc... Además, en este centro se utiliza el libro en el proceso enseñanza-aprendizaje con el que se trabaja las áreas de matemática y de lenguaje.

Durante las prácticas pude observar diferentes actividades destinadas al desarrollo del pensamiento lógico. Una de las actividades que se llevaban a cabo de forma diaria era el conteo, ya que cada uno tenía un número del 1 al 27, y los recordaban. También, actividades de series eran usuales en el aula. Por otro lado, los materiales que más empleaban eran los bloques y las figuras geométricas. Estas últimas las utilizaban en la clasificación según la forma y el color.

#### **4.2. Actividades llevadas a la práctica**

Tal y como se ha dicho, las matemáticas lógicas están presentes en el día a día en el aula de estos niños/as, ya que es un aspecto importante para trabajar desde el punto de vista del Centro Educativo. Es posible que la forma de trabajar sea diferente a esta práctica, ya que trabajan a partir de un libro, el cual trabaja las diferentes áreas.

En primer lugar, para la puesta en práctica se seleccionaron varias actividades, unas más sencillas que otras. Todas ellas novedosas para los niños, ya que no habían realizado este tipo de actividades con anterioridad. Todos mostraban interés por la sesión, y participaron de forma muy activa. La sesión consistía en una asamblea en la que se les contó el “Cuento del 1”, se presentó un problema lógico a cada niño y también se realizó una actividad de correspondencia. Después se explicaron las diferentes actividades a todos los niños y niñas del aula, al azar se agruparon los niños en cada rincón y se entregó a cada rincón el material necesario para llevar a cabo la actividad. A modo de evaluación, se llevó a cabo una pequeña asamblea para conocer la opinión de los niños y niñas en cuanto a la sesión, las dificultades que habían podido tener en los rincones o si les había gustado. En definitiva, la evaluación se realizó para conocer la opinión de los niños, y en el caso de que hubiera algo para mejorar, tenerlo en cuenta en futuras sesiones.

He de decir, que la sesión “los rincones lógico-matemáticos”, la he representado a través de una tabla en la que se explican de forma detallada todas las actividades que se desarrollaron en una única sesión en el aula de tres años.

A continuación se observan las actividades realizadas durante las prácticas:



## 4.2.1. Actividades

**Tabla 19.** “Los rincones lógico-matemáticos”

<b>Título de la Sesión</b>	<b>Etapas</b>	<b>Edad</b>
Los rincones lógico – matemáticos	Educación Infantil	3 años
<b>Objetivos Didácticos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajar el desarrollo del pensamiento lógico a través de las matemáticas.</li> <li>- Captar la atención.</li> <li>- Despertar el interés por el aprendizaje.</li> <li>- Manipular, experimentar y analizar el material.</li> <li>- Clasificar los objetos teniendo en cuenta la cantidad.</li> <li>- Conocer las figuras geométricas.</li> <li>- Fomentar actitudes de participación y colaboración en el grupo.</li> <li>- Ordenar los números del 1 al 10.</li> <li>- Realizar una serie.</li> <li>- Conocer los colores.</li> <li>- Desarrollar destrezas motricidad fina.</li> <li>- Fomentar el gusto por las Nuevas Tecnologías.</li> <li>- Adquirir conocimientos digitales.</li> <li>- Utilizar diferentes herramientas digitales.</li> </ul>		
<b>Metodología</b>		
Información de Interés	La sesión va a consistir en realizar una asamblea en la que introduzca el tema y cinco actividades distribuidas en rincones.	
<b>Fase</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aspectos a destacar</b>
	“El cuento del 1”	Los niños escuchan el cuento muy atentos y se identifican con los personajes.
	Problemas lógico- matemáticos	Se les plantea a cada niño/a un problema de carácter sencillo, aunque aumenta su

Introducción (Asamblea)			dificultad.
	¿Me puedes traer...?		Se trata de una actividad en la que en primer lugar, los niños ordenan los números del 1 al 10. Después, de forma individual, se les pide que traigan un número determinado de objetos. Los objetos serán familiares para ellos, como por ejemplo el material del aula.
Los rincones	<i>Rincón I</i>	<p><i>Ordenar los tapones</i></p> <p>Se les ofrece a los niños diferentes tapones (forma, color, tamaño). Por ejemplo, un tapo de color verde grande, dos de color rojo pequeño. Así hasta seis.</p>	Realmente, la actividad fue correcta. Los niños se organizaron cada uno para clasificar los tapones y lo hacen sin problemas.
	<i>Rincón II</i>	<p><i>Serie</i></p> <p>Se trata de una ficha en la que hay una línea, tienen que seguir la serie con los diferentes</p>	En esta ficha no hubo ningún problema. Todas las series son correctas.

		gomets, ya hecha.	
	<i>Rincón III</i>	<p><i>Clasificación según color y forma</i></p> <p>Se trata de una ficha en la que hay una tabla diferenciada por dos figuras geométricas y dos colores. Se les entrega cuatro gomets y deben clasificarlos.</p>	<p>En esta actividad, la dificultad aumenta, ya que son dos aspectos a tener en cuenta en la clasificación. Hubo gran dificultad en su elaboración, ya que no tenían muy claro dónde poner los gomets.</p>
	<i>Rincón IV</i>	<p><i>Ordenar números 1-10 y relación del número con la cantidad</i></p> <p>La actividad costa de ordenar los números del 1 al 10 y poner los tapones correspondientes.</p>	<p>La dificultad se pudo observar en la relación entre el número y la cantidad, sobre todo del número 6 al 10. En estos números ponían muchos tapones sin saber poner el número de tapones correspondientes al número de la ficha.</p>
	<i>Rincón V</i>	<p><i>Identificar número y cantidad</i></p> <p>Se trata de una</p>	

		ficha en la que hay una tabla con números y hay que poner los gomets dependiendo del número.	En esta ficha no hay ningún problema. Lo entendieron perfectamente y así lo plasmaron en la ficha.
	<i>Rincón VI</i>	<p><i>“Mi taller de matemáticas”</i></p> <p>Este rincón trata de realizar diferentes actividades para el desarrollo del pensamiento lógico matemático a través de la aplicación.</p>	Falta de conocimiento en cuanto al uso de las Nuevas Tecnologías, en un principio. Una vez que ya conocen el uso, no hay problema.
Evaluación	Para saber si les ha parecido interesante les realizo preguntas: <i>¿os ha gustado realizar esta actividad? ¿Por qué?, ¿os hubiera gustado hacer otra actividad?, ¿Cuál?, ¿Qué habéis aprendido?</i>		
Aspectos relevantes			
A modo general, la sesión fue muy positiva, ya que todos participaron muy positivamente y cada uno se centró en el rincón que le había tocado.			

#### 4.2.2. Resultados

Tal y como se había mencionado, los niños no estaban acostumbrado a realizar este tipo de actividades, los rincones, pero es cierto que el resultado es muy positivo.

Las actividades realizadas en la asamblea fueron interesantes porque tanto en una como en otra los niños tenían gran interés y estaban muy atentos para responder de forma correcta. El cuento fue una pequeña introducción para que los niños conocieran de qué trataría la sesión, en general, los cuentos son una actividad muy motivadora para los niños de tres años. En cuanto a la primera actividad, los problemas lógicos, fueron muy pocos los que respondieron de forma errónea, en este caso, influyo el número, ya que utilizar el 9 o el 10 se les hace difícil, igualmente números tan elevados. Los problemas los siguen con las manos, lo que les dificulta conseguir un resultado correcto cuando el número es grande, es cierto que del 1 al 5 no tienen ningún problema. En cuanto a la segunda actividad, la dificultad fue la misma. El orden de los números del 1 al 10 fue correcto, también la correspondencia del número y objeto del 1 al 6, pero del 7 al 10, traen “muchos”, no el número exacto. Cuando se les pide que lo vuelva a contar frente al número, se dan cuenta de que han traído de más y se les pide que lo arreglen, para los niños la dificultad de corregir el error aumenta pero, con la ayuda de los dedos, la mayoría de los niños consiguen su objetivo.

En cuanto a los rincones, en un principio, pude observar falta de reacción, tenían dudas respecto a algunos rincones. Por ello, se volvió a repetir el enunciado de los rincones de forma clara y concisa, de forma más individual.

El rincón más motivador fue el de la tablet, ya que a todos les gusta su utilización y su uso fue correcto. Al principio no conocían el funcionamiento pero se hicieron con él muy rápido. Las actividades las superaron con cierta dificultad algunas y otras con más facilidad.

La ficha de la serie fue realizada con algunas dificultades en la mayoría de los casos, ya que antes no habían hecho series de cuatro colores, por lo que hubo ciertas equivocaciones en la realización de ésta.

La ficha de identificar el número con la cantidad hubo pequeños obstáculos en los números más elevados pero en pocos niños, la mayoría no mostraron dificultades en la realización de esta.

En cuanto a la ficha de clasificación según color y forma desde el principio mostraron dificultad en su realización, clasificar dos variantes diferentes es complicado para niños de tres años. Finalmente los resultados fueron positivos ya que todos completaron correctamente.

Los rincones de los tapones fueron muy motivadores porque podían manipularlos trabajar en equipo, estos rincones se lo tomaron como un juego y se podía observar que se divertían en ambos casos. En cuanto al rincón de ordenar números del 1 al 10 y la relación del número con la cantidad, los niños mostraron dificultades en los números elevados y ponían “muchos” tapones. En el otro rincón, en el que tenían que ordenar los tapones me sorprendieron lo rápido que lo realizaron, además sin copiar la forma de clasificar que yo les había enseñado en la explicación del rincón.

En general los resultados de los rincones fueron positivos, puede que el rincón en el que más dificultad se mostró fue en la clasificación según color y forma. El trabajo por rincones, en este caso lógico-matemáticos, fomenta el trabajo en grupo, la relación con los compañeros, compartir material, la comunicación, la solución frente a los conflictos, etc. Además pude observar cómo se ayudaban entre ellos.

En cuanto a la evaluación, me gustó conocer lo que ellos pensaban de la sesión, quede sorprendida, aunque eran actividades matemáticas, les encantaron y pedían hacer más. Es cierto, que no había tiempo suficiente para que todos hicieran todos los rincones, como me hubiera gustado a mí y a ellos. Creo que a partir de esta sesión se pueden utilizar materiales diseñados por el propio docente, que les motiven y con los que aprendan jugando, y sobre todo, adaptados a los niños de estas edades.

Tras la realización de la práctica he observado la capacidad de los niños para llevar a cabo diferentes actividades propuestas por los docentes. Les parecía un juego, en vez de una actividad, ya que están acostumbrados a realizar fichas y no a jugar

aprendiendo. Por lo que la motivación era máxima, incluso los rincones en los que tenían que hacer fichas.

También, como docente en prácticas, me gustaría hacer una autoevaluación de mi papel en la sesión. Aunque creo que los resultados fueron tal y como se había previsto, he querido aprender de mis errores para mejorar como persona y sobre todo en mi carrera profesional como futura docente. Para ello he elaborado una tabla de autoevaluación con diferentes ítems.

**Tabla 20.** "Autoevaluación"

<b>FICHA DE AUTOEVALUACIÓN</b>	
<b>Ítems</b>	<b>Descripción</b>
<i>Organización y gestión de la sesión</i>	La sesión ha sido organizada correctamente. Es cierto, que en los rincones los niños reclamaban más atención al ser algo novedoso para ellos.
<i>Utilización del lenguaje</i>	El lenguaje empleado durante la sesión ha sido sencillo, claro y muy conciso. En la explicación de los rincones o en la explicación de los problemas el lenguaje no era complejo. En tres años es muy común decir alguna palabra incorrecta, por lo que empleaba el feed-back.
<i>Material utilizado</i>	El material utilizado ha sido muy variado, tapones variados, gomets de diferentes formas y colores, tarjetas con los números del 1 al 10 y diferentes fichas elaboradas.
<i>Implicación personal en las actividades</i>	La implicación en las actividades ha sido muy satisfactoria. En todas las actividades he llevado a cabo un papel como docente. Me ha gustado mucho la idea de llevar o dirigir un aula.

<i>Puntos fuertes</i>	Como punto fuerte destaco la capacidad de adaptar las actividades a los niños del aula. También, la organización de las actividades. Otro punto fuerte es la capacidad de escucha e interés por los alumnos/as.
<i>Puestos débiles</i>	Falta de confianza en mí misma y en la capacidad de llevar a cabo una sesión de forma autónoma.

#### 4.2.3. Conclusión

A modo de conclusión, agradecimiento al centro escolar por la oportunidad de realizar la sesión en el aula de tres años. Ya que desde el primer momento se vieron muy sorprendidos por el material empleado en algunos de los rincones, ya que en el Centro únicamente trabajan el desarrollo del pensamiento lógico-matemático a partir de fichas y la utilización de materiales lógicos. Tras la realización de la práctica se puede establecer y determinar diferentes conclusiones reales.

Cabe destacar la participación activa por parte de los alumnos del aula de tres años y su motivación por la realización de la sesión. Tras la práctica se puede observar la importancia que tiene el material que los niños pueden manipular, analizar y experimentar. Este material contribuye a que los niños se motiven y fomenten sus ganas de adquirir nuevos conocimientos. Por otro lado, las actividades novedosas para ellos, hacen que quieran conocer más sobre la sesión, les gusta lo nuevo. Tanto las actividades de fichas como las de manipulación han sido realizadas de forma satisfactoria. Sorprende la capacidad de niños de tan solo tres años, se observa que si se trabaja de forma motivadora, a través de juegos o actividades que gustan a los niños, éstos son capaces de llevarlas a cabo correctamente y desarrollando así el pensamiento lógico-matemático.



El uso de los diferentes materiales físicos que se les plantean a los niños, facilita la correspondencia de las cantidades en la identificación del número en las diferentes actividades, por lo tanto, la utilización de material hace que facilite la correspondencia de cantidad con el número.

Es posible que la dificultad se presente ante una clasificación en la que hay dos componentes a tener en cuenta. En este caso, la dificultad aumenta, ya que no es clara la clasificación y suelen equivocarse o utilizar el azar como forma de clasificación. También, un error frecuente observado en la práctica es la correspondencia entre el número y la cantidad, sobre todo en números elevados, del 6 al 10. En este caso, eligen “muchos” objetos, y no el número exacto. Aunque utilicen el conteo como herramienta, no son capaces de realizarlo correctamente. Todas estas dificultades disminuyen en un proceso de enseñanza-aprendizaje en el que los niños van asimilando y adquiriendo su pensamiento lógico-matemático, que les capacita para realizar este tipo de actividades sin dificultades.

Es evidente que para algunos alumnos el aprendizaje puede resultar más costoso, por lo que el docente debe tenerlo en cuenta y adaptar actividades para que, aunque el proceso dure más, los niños sean capaces de realizarlas y, sobre todo y más importante, adquieran el pensamiento lógico-matemático.

Queda claro, el papel del docente, sus estrategias para motivar a los niños en el proceso enseñanza-aprendizaje. El docente debe enunciar de forma concisa y sencilla los puntos importantes de la actividad para conseguir que los niños logren realizarla utilizando el pensamiento lógico-matemático. El docente tiene un papel fundamental, motivar a los alumnos y conseguir fomentar el gusto por el aprendizaje constructivo y autónomo.

#### **4.3. Encuestas a docentes**

Con el objetivo de conocer la opinión de docentes en aulas de tres años de distintos centros, tanto públicos como privados, se ha realizado una encuesta en la que se pretende conocer la importancia que los docentes dan al desarrollo del pensamiento lógico. También cómo lo ven desde el punto de vista de la sociedad.

La encuesta consta de varias preguntas, todas ellas dirigidas a docentes que actualmente se encuentra trabajando en aulas de tres años.

#### *4.3.1. Resultados de las encuestas*

Tras la realización de la encuesta a diferentes docentes que se encuentran trabajando en la actualidad en aulas de niños y niñas de tres años, cabe destacar la respuesta a la primera pregunta con una afirmación rotunda.

Todos los docentes que han realizado la encuesta le dan importancia a trabajar el pensamiento lógico en Educación Infantil. Además muchos muestran una idea actual en la que llama la atención alguna respuesta como: *“se deben propiciar experiencias, actividades, juegos y proyectos que permitan a los niños desarrollar su pensamiento lógico mediante la observación, la exploración, la comparación y la clasificación de los objetos”*. Se trata de unas respuestas actuales, en las que se piensa en los niños y niñas.

En cuanto a: *¿Lo trabajas en el aula?, ¿Cómo lo haces?*, la respuesta más repetida por la mayoría de los docentes es que sí lo trabajan en el aula. Muchos docentes lo hacen a través de material, como pueden ser los bloques. Llama la atención la respuesta de un docente que trabaja a partir de los hábitos, es decir, después de jugar, los niños tienen que recoger cada juguete en el lugar correcto.

Las actividades que se emplean para el desarrollo del pensamiento lógico- matemático son muy variadas. Muchos utilizan fichas, ábacos, bloques, figuras geométricas, puzles, tangram etc. Cabe destacar que en ninguna encuesta los docentes dicen utilizar material tecnológico o actividades realizadas por ellos mismos para el desarrollo del pensamiento lógico. Aunque me gustó una actividad que propone un docente en la que se trata de realizar una tienda en el aula en la que los objetos cuestan *“dinero”*, gomets, y a los niños se les da *“dinero”* y con el que tienen que comprar lo que ellos quieren, siempre y cuando tengan dinero suficiente.

En cuanto a los principales problemas que se pueden dar en el aula para el desarrollo del pensamiento lógico, las respuestas son muy variadas. Algunos docentes coinciden en afirmar que es frecuente encontrar diferentes problemas y que observan que a los

niños les cuesta comprender y emplear la lógica en el día a día. Otros docentes, defienden la idea de que si hay problemas es porque los docentes no están desempeñando un papel correcto en el aula. Coincide en que trabajar en el aula de tres años es más costoso por la falta de atención de los niños y por la necesidad de motivarlos.

De forma más personal, los docentes coinciden en que el pensamiento lógico se encuentra siempre presente en su día a día. Muchos muestran desinterés por las matemáticas, aludiendo que desde pequeños no se les ha dado muy bien. Pero también muestran interés en los problemas lógicos cotidianos y hacen referencia a los problemas presentes en la actualidad. Todos dan gran importancia a los problemas lógicos y manifiestan las dificultades para resolverlos en su vida cotidiana.

Tras el análisis de los resultados de las encuestas, llama la atención que los docentes coincidan en la mayoría de las respuestas. Sobre todo, cabe destacar la importancia que dan al desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños y niñas de tres años. Por otro lado, se constata falta de creatividad en la propuesta de actividades para el desarrollo del pensamiento lógico, destaca la utilización de materiales tradicionales por parte de la mayoría de los docentes. También muestran las respuestas las dificultades para utilizar el pensamiento lógico en la vida cotidiana de los docentes.

A modo de conclusión, me gustaría agradecer la participación de todos los maestros y maestros que han realizado la encuesta y han ayudado en la realización de este apartado.

## CONCLUSIONES

La realización de este trabajo ha hecho que adquiriera nuevos conocimientos relacionados con el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. Tras algunas asignaturas cursadas durante la carrera, conocía la teoría pero quería contrastarla con la práctica. Por lo tanto, mi objetivo principal era llevarlo a la práctica, y así ha sido, ya que he tenido la oportunidad de llevar a la práctica una sesión con varias actividades.

Además, me he dado cuenta de la importancia que tiene el pensamiento lógico en los niños, y sobre todo en los niños de edades tempranas. El hecho de realizar las prácticas en el aula de tres años, me ha hecho más consciente de la necesidad de educar el pensamiento lógico en niños y niñas de esta edad. Aunque es posible que la dificultad en la realización de actividades o en la utilización de materiales sea mayor en niños tan pequeños el docente debe adaptarlo a ellos. Cabe destacar la importancia que tienen los docentes frente al desarrollo del pensamiento lógico de los niños y niñas de estas edades, ya que se debe emplear material en el que el niño sea protagonista y adquiriera un aprendizaje significativo. Es posible que en tres años, los materiales sean sencillos o más limitados que en niveles superiores, pero eso no quiere decir que hay que no son capaces, ya que se puede emplear en actividades en la que están presentes los hábitos.

He podido conocer la opinión de otras docentes que me han aportado nuevos argumentos y cuestiones que me han hecho discutir, y finalmente, llegar a un acuerdo utilizando como arma los argumentos e ideas de cada docente. Además, la experiencia de los maestros me ha aportado acceso a nuevas actividades que funcionan para desarrollar el pensamiento lógico-matemático en el segundo ciclo de Educación Infantil, en concreto, en tres años.

En cuanto a los materiales, hay que destacar que no solo podemos emplear los tradicionales, por ejemplo, *María Montessori*, ya que los docentes también son capaces de diseñar su propio material adaptado a los niños. Incluso se puede utilizar material tecnológico, a través de tablets. Son muy variados los materiales que se pueden emplear con niños de tres años, no deben utilizarse siempre los mismos porque esto puede llevar a los niños a perder su interés.

También hay que tener en cuenta las dificultades que se dan tanto en la escuela como en la sociedad de hoy en día. En la escuela se puede destacar, a veces, el mecanismo repetitivo por parte de los docentes que hace que los niños pierdan interés y lleguen a aburrirse. En cuanto a las dificultades de la sociedad, una gran dificultad es la poca capacidad de atención frente a diferentes datos, es decir, no nos paramos a pensar.

Finalmente, como futura docente, me gustaría destacar el papel del maestro en el proceso enseñanza-aprendizaje en el desarrollo del pensamiento lógico de los alumnos. La metodología que se debe tener en cuenta en niños de edades tempranas es la motivación.



## REFERENCIAS

Baroody, A. J., (1988). El Pensamiento matemático de los niños. Madrid.

Batenero, C.; Cid, E.; Godino, J. (2004). *Didáctica de las matemáticas para maestros*. Granada.

Brousseau, G. (1980). *Los obstáculos epistemológicos y los problemas en matemáticas*”.

Castorina, J.A; Dora, G. (1982). Introducción a la lógica operatoria de Piaget. Barcelona.

Piaget, J. (1982). Estudios sobre Lógica y Psicología, Alianza Editorial.

Piaget, J. (1983) *La psicología de la inteligencia*. Barcelona. Editorial Crítica

Piaget, J. (2000-2004) Aportaciones del padre de la Psicología Genética.

Lawrence, E.; Theakston, T.R; Isaacs, N. (1982). *La comprensión del número y la educación progresiva del niño según Piaget*. Londres.

Lorenzo, J. (1975). Origen biológico de los saberes lógico-matemáticos. Salamanca.

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

Ley orgánica 1393/2007, de 29 de octubre, del real Decreto, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, relativo a la memoria para la solicitud de verificación de títulos oficiales. *Boletín Oficial del Estado*, 29 de diciembre de 2007, núm. 312.





# **ANEXOS**

Anexo I: Materiales

Figura 1. "Ficha de clasificación"

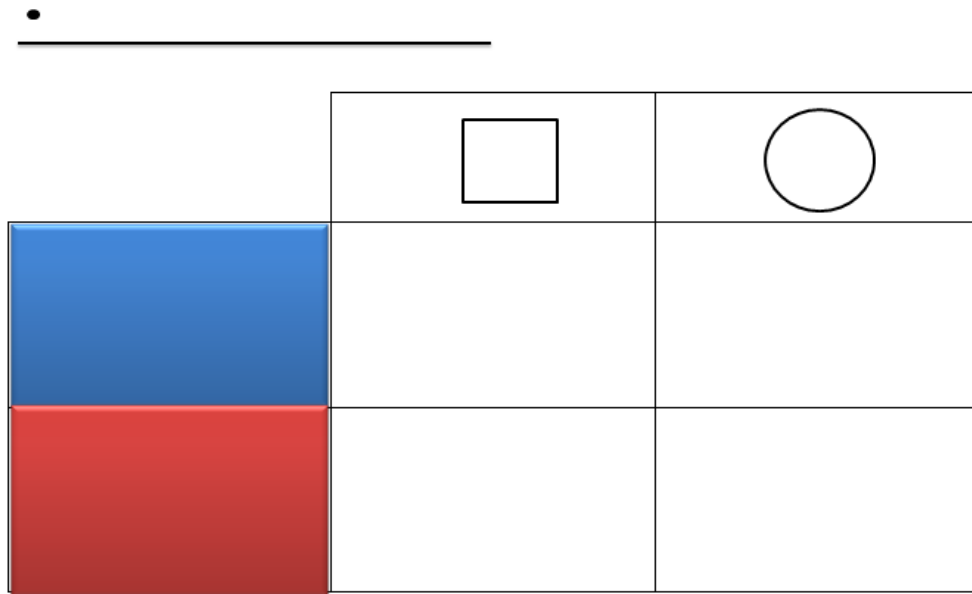


Figura 2. "Ficha de serie"

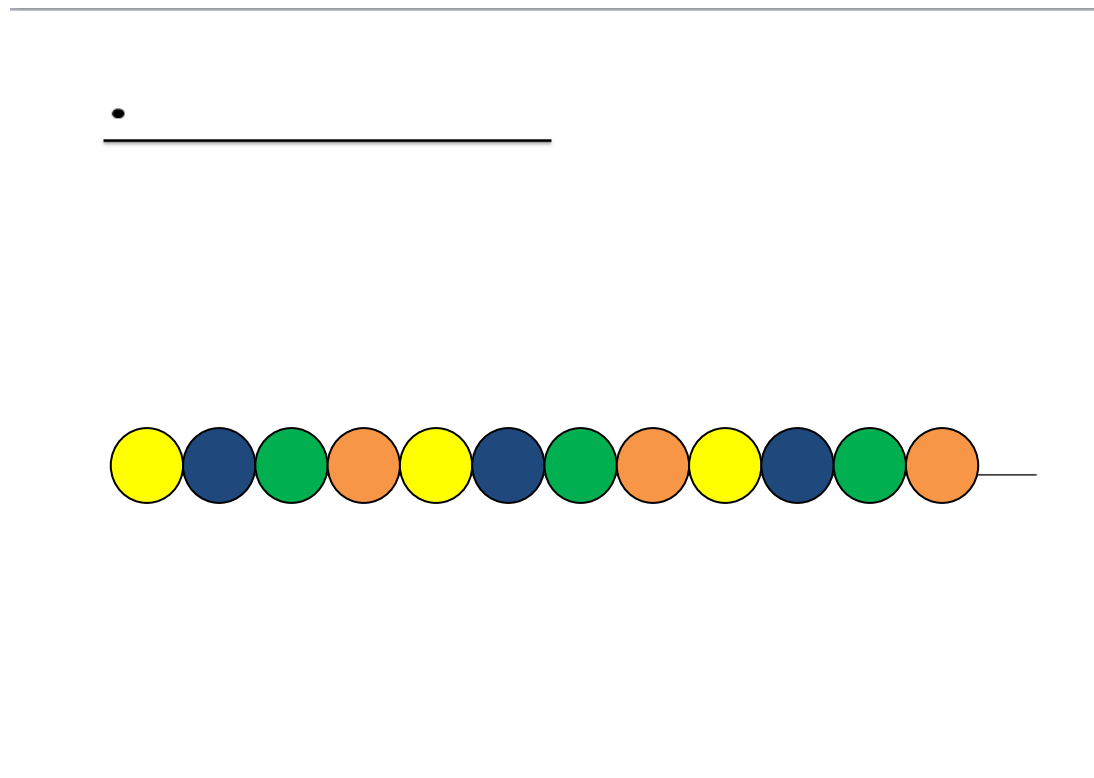


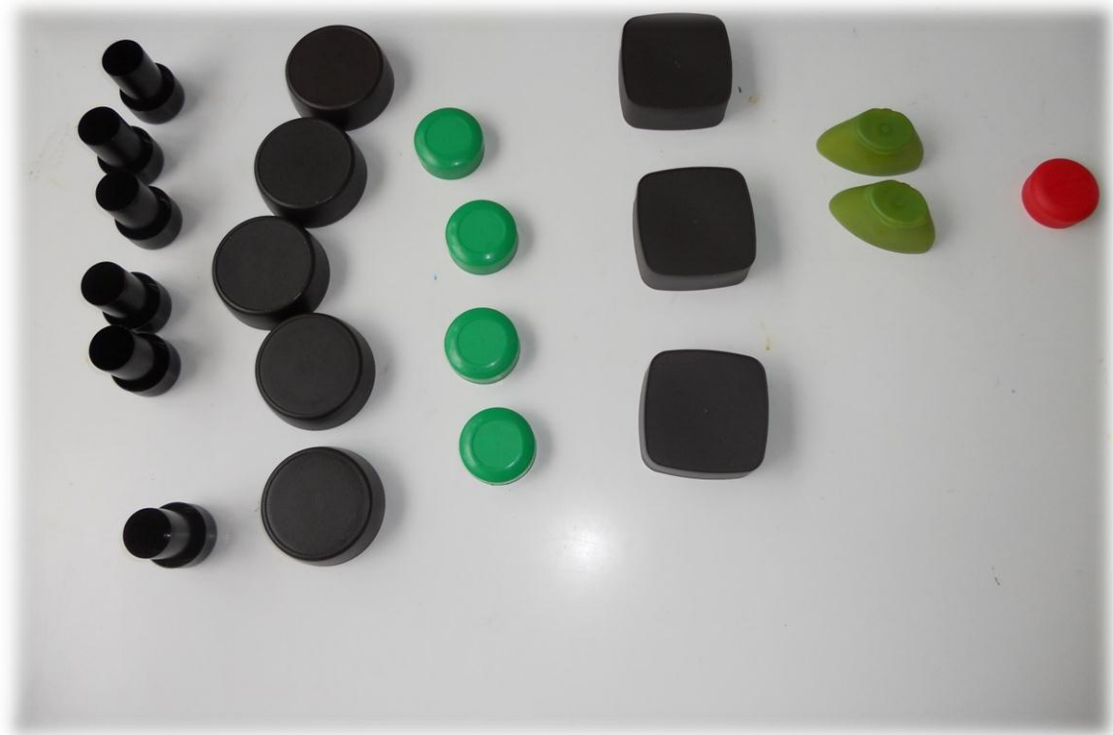
Figura 3. "El juego de la Oca"



Figura 4. "Problemas de lógica"

- Si tengo 2 caramelos, pero le doy uno a mi padre, ¿Cuántos me quedan?.
- Tengo 5 rotuladores de muchos colores, mi amiga María me da 2 más, ¿Cuántos rotuladores tengo?.
- Mi madre me regala 1 balón pero estoy jugando con mis amigos y traen otro balón, ¿Cuántos balones tenemos?.
- Roberto tiene 4 bocadillos, 1 le da a Patricia, otro le da a Miguel y otro a Anne, ¿Cuántos bocadillos le quedan?.
- Raquel tiene 2 galletas, su abuela le da 2 más, pero su hermano tiene mucha hambre y se come 1 galleta, ¿Cuántos galletas le quedan a Raquel?.
- Héctor tiene 10 cromos, le da 5 a su amigo Pablo y 2 a Javier, ¿Cuántos cromos le quedan?.

**Figura 5.** *“Ordena los tapones”*



**Figura 6.** *“¿Dónde hay más monedas?”*

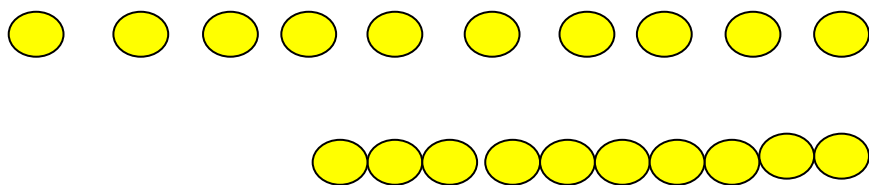
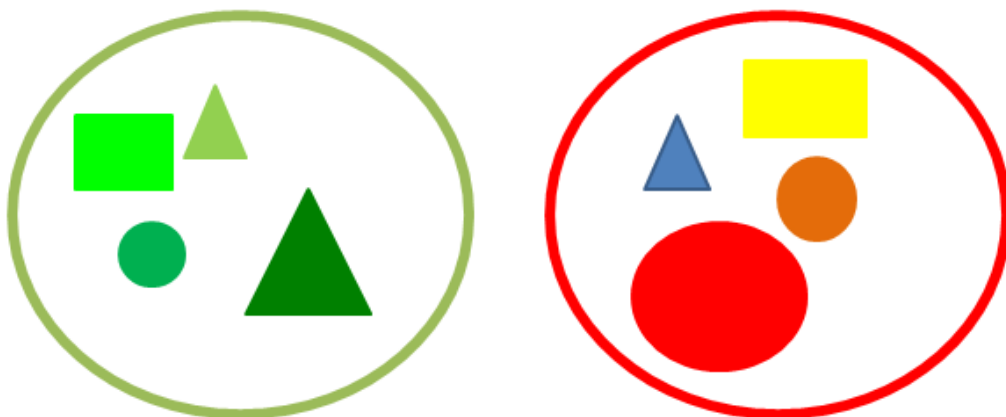


Figura 7. "La huevera"



Figura 8. "Verde o no verde"



**Figura 9.** “Dómino figuras geométricas”



**Figura 10.** “Ordena los números y los tapones”



Figura 11. "¿Traes...?"

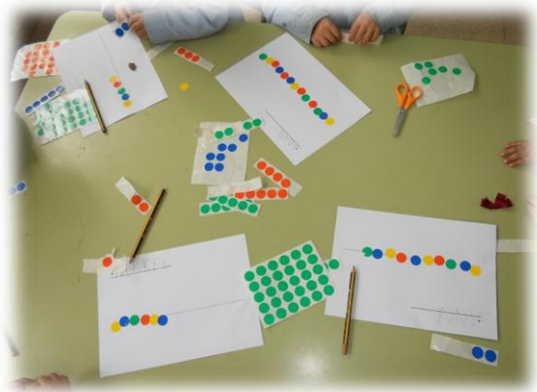
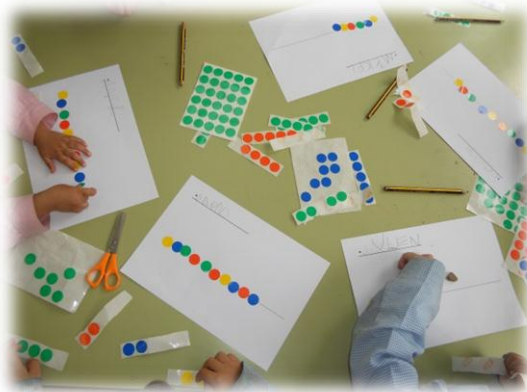


**Anexo II: "Los rincones lógico-matemáticos"**

**Rincón I: "Ordena los tapones"**



**Rincón II: "Ficha serie"**



**Rincón III: "Ficha de clasificación según color y forma"**





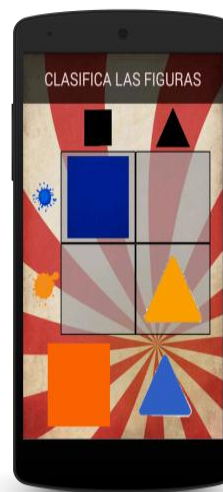
**Rincón VI: "Ordena los números del 1 -10 y relaciona el número con la cantidad"**



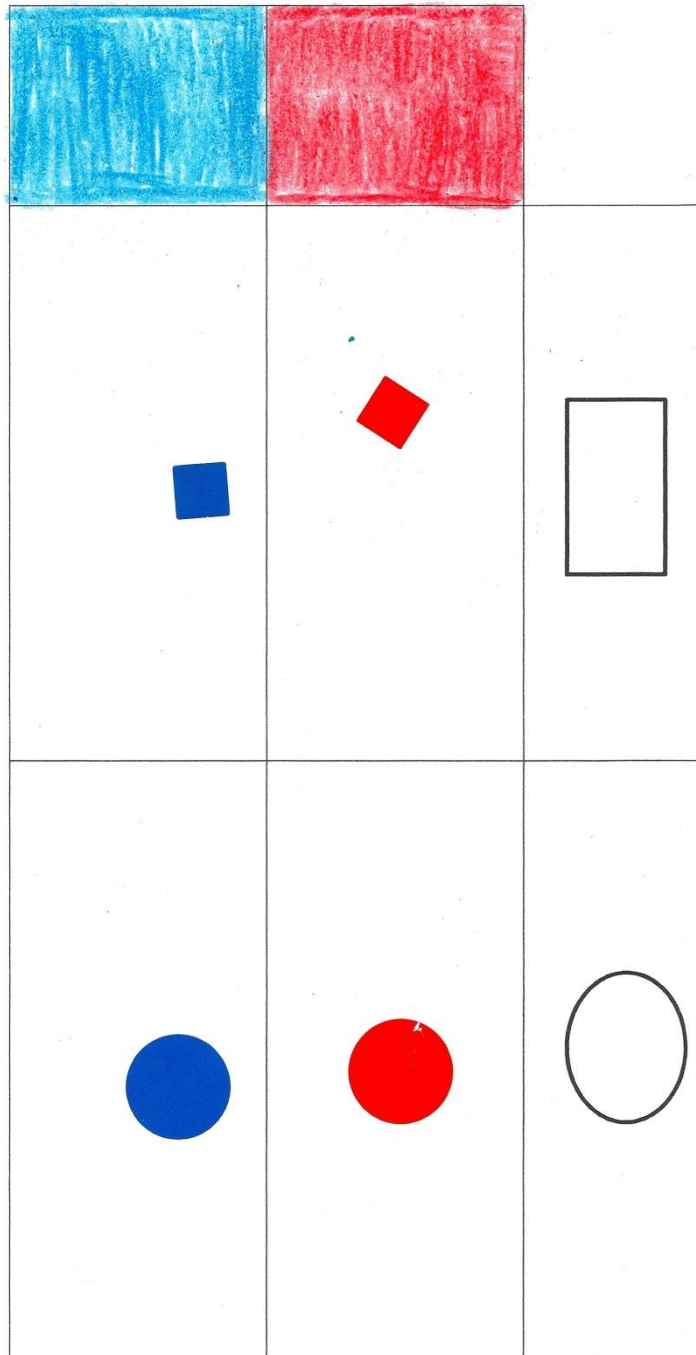
**Rincón V: " Identificar del número y la cantidad"**







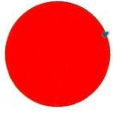

**Rincón VI: "Mi taller de matemáticas"**



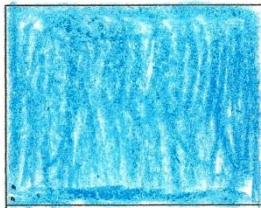
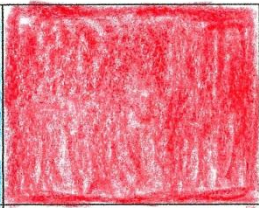






Anexo III: "Resultados de las actividades llevadas a la práctica"











• ESTHER






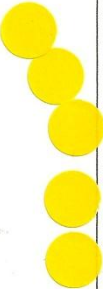
		
		
		

ARE NEEDED







Blue	Red	
		
		

•  
PART







• CONZALLO

2	
4	
1	
6	
3	
5	

• LEAP A


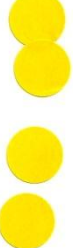

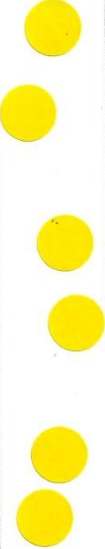
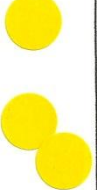

2	
4	
1	
6	
3	
5	

• OLIVA


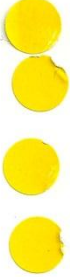




2	
4	
1	
6	
3	
5	

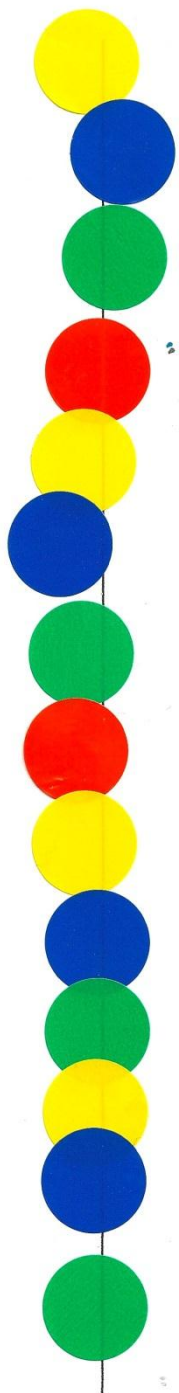


• FLM

2	
4	
1	
6	
3	
5	

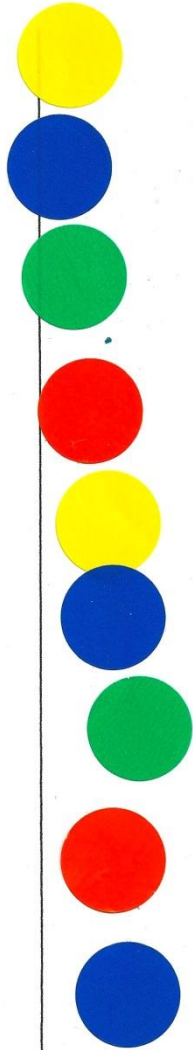
• M A I O

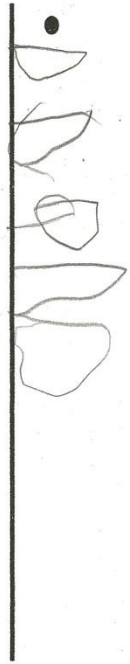
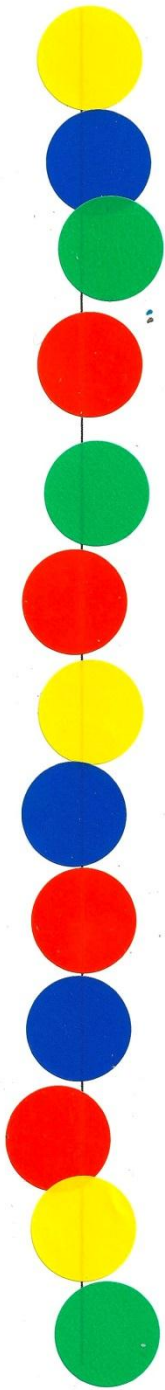
2	
4	
1	
6	
3	
5	



•  
M K K E Y

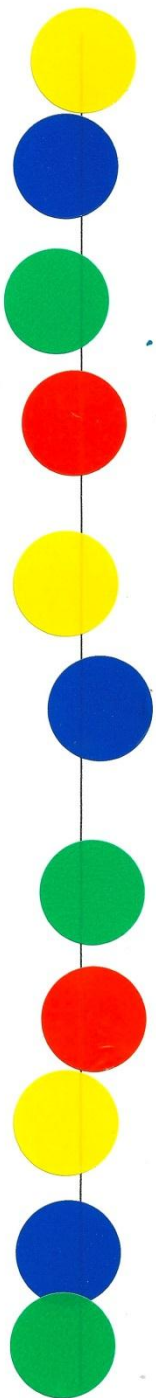
WILLEM

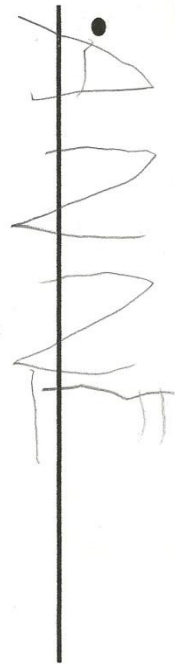
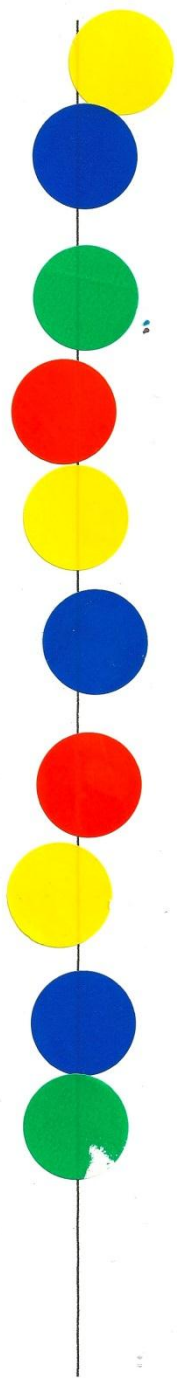




---

• COSMINE





**Anexo IV: "Encuesta a las docentes"**

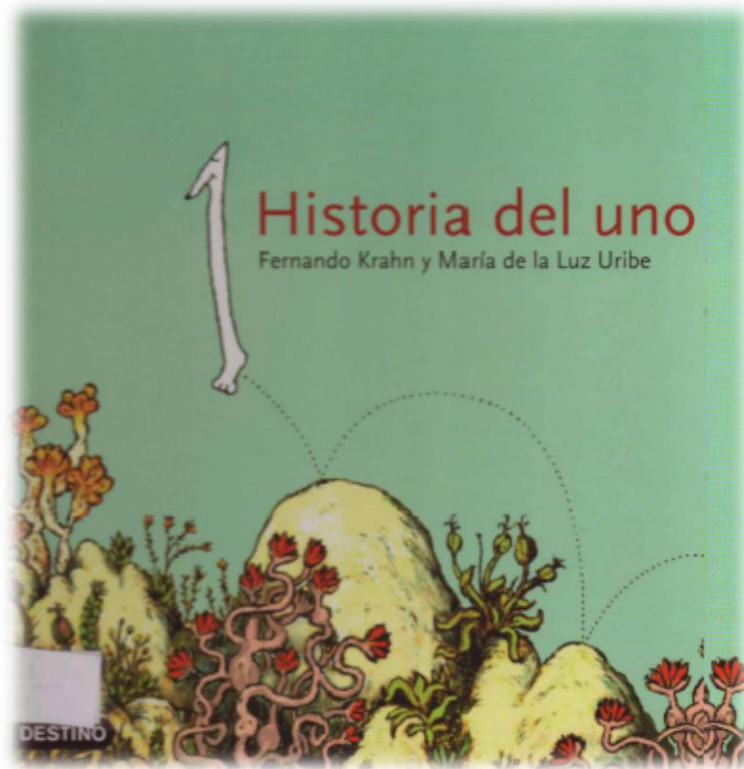
**Entrevista a docentes**

- ¿Crees importante trabajar el pensamiento lógico en Educación Infantil? ¿Por qué?
- ¿Lo trabajas en el aula? ¿Cómo lo haces?
- ¿Qué tipo de actividades empleas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático? ¿y qué materiales empleas?
- ¿Cuáles son los principales problemas que encuentras en su práctica? ¿Porque crees que se dan? ¿Son frecuentes en el aula?
- Como docente, en tu día a día, ¿crees que el pensamiento lógico está presente en nuestro día a día?
- ¿Es posible que se te plante algún tipo de problema? ¿Cuáles? ¿Qué crees que puedes hacer para hacer frente a estos problemas?
- ¿Crees imprescindible trabajar en Educación Infantil el pensamiento lógico? ¿por qué?

Observaciones:



Anexo V: "La historia del 1"





# Historia del uno

Fernando Krahn y María de la Luz Uribe

El número uno es un triunfador: siempre va el primero. Pero también está solo y se aburre. Por eso parte en busca de amigos, y cuando encuentra al cero, otro solitario como él, descubre que juntos pueden desenmarañar el fascinante mundo de las matemáticas.



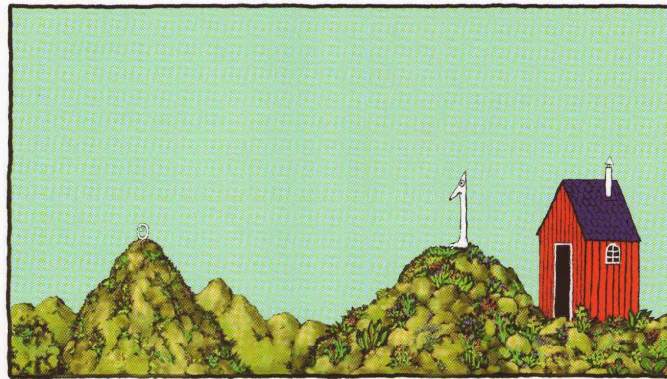
DESTINO

ISBN 84-08-05766-9  
9 788408 057660

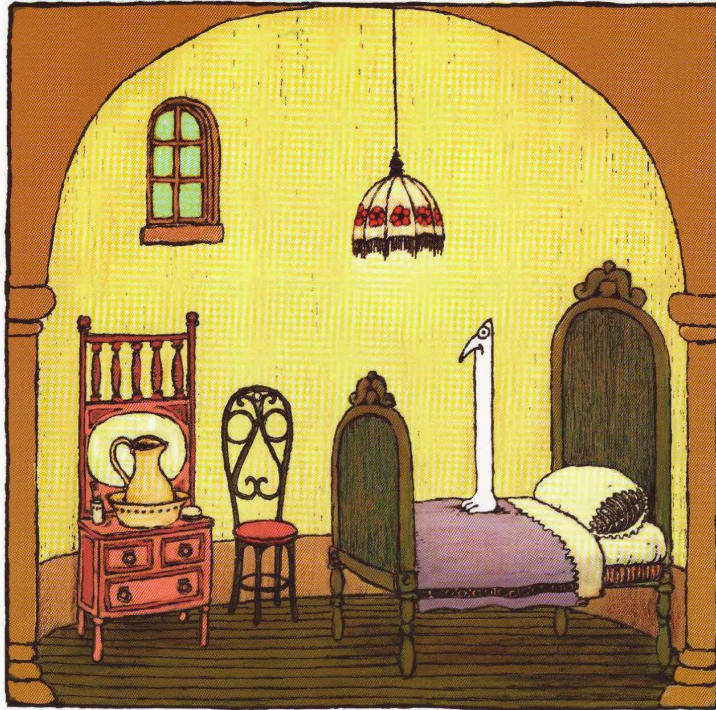
12.95  
LOS  
2.05  
PRESTAMO

# Historia del uno

Fernando Krahn y María de la Luz Uribe

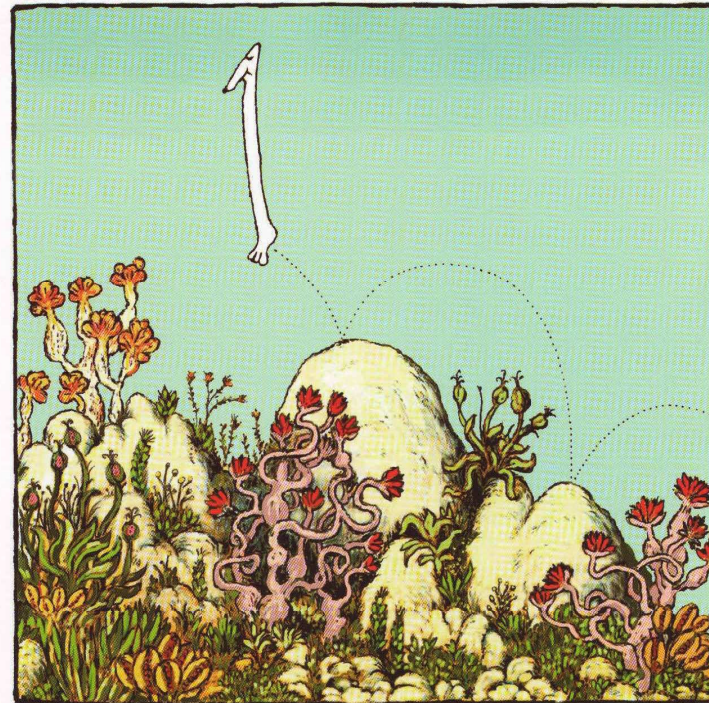


DESTINO



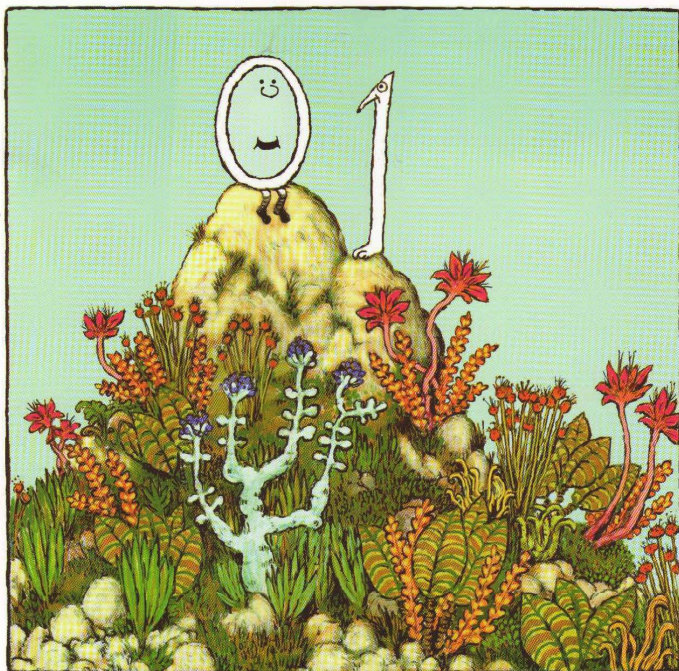
El número uno  
muy solo vivía,  
saltaba en su cama  
pero se aburría.

Mucho más alegre  
su vida sería  
si con un amigo  
jugara algún día.



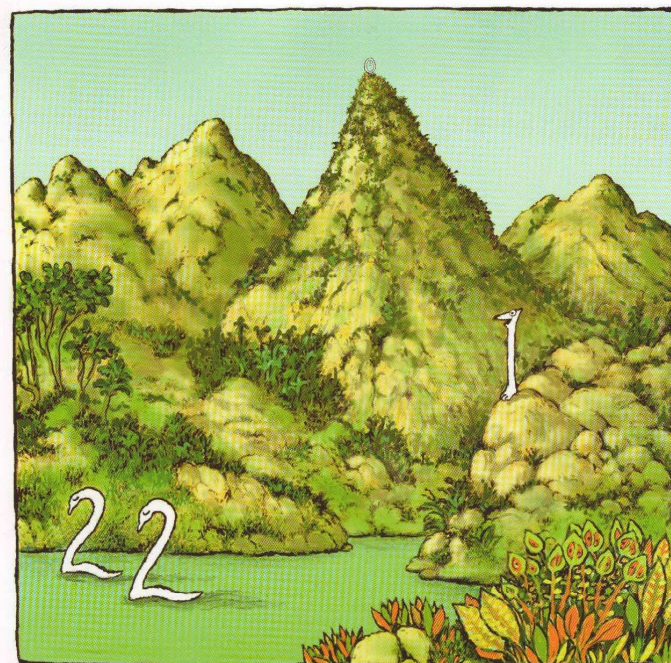
Así es que salió  
de su casa y vio  
el campo brillante,  
el cielo y el sol.

«Oh, qué divertido»,  
para sí pensó.  
«Buscaré un amigo  
y será mejor.»



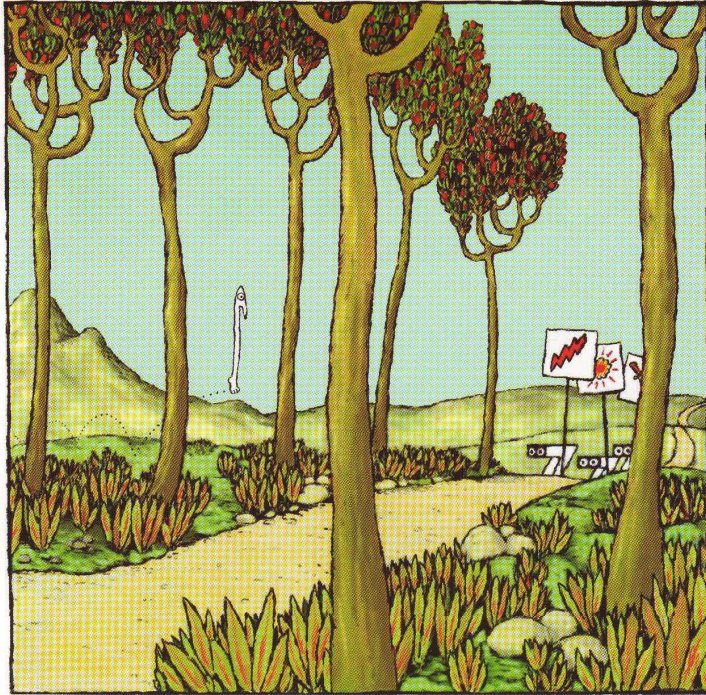
En lo alto de un monte,  
sentado en la punta,  
el cero, muy torpe,  
redondo y cansino,

vio al uno en el borde  
y dijo: «¿Amigos?».  
Y él: «Tú no eres nadie,  
no juego contigo».



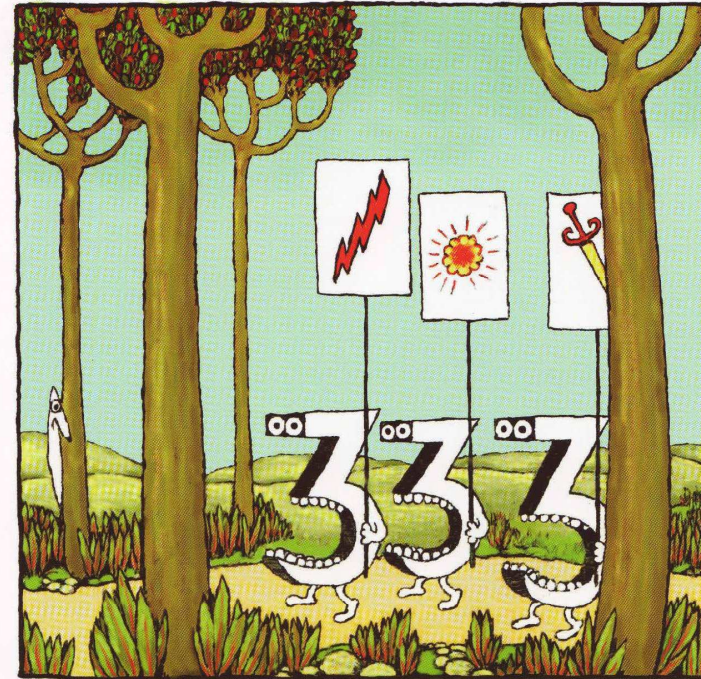
Brincó monte abajo  
sin decirle más  
y llegó hasta un lago  
límpido y en paz.

Allí iban flotando  
los doses, eran par.  
«¡juguemos!», les dice.  
Sin mirar, se van.



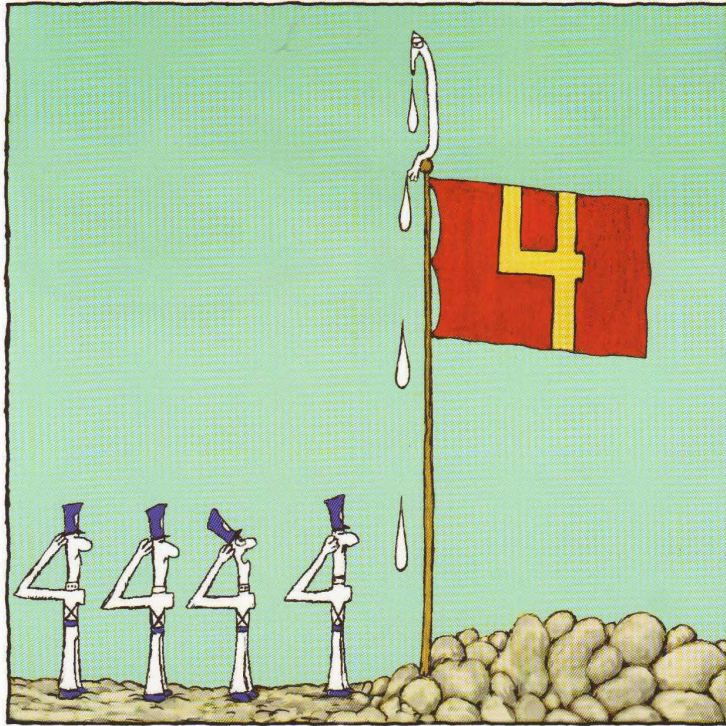
Y llegó a un camino  
por donde venían  
un tres y dos y tres  
gritando con ira.

Pancartas, carteles,  
muy alto subían.  
Era una protesta  
furiosa y dolida.



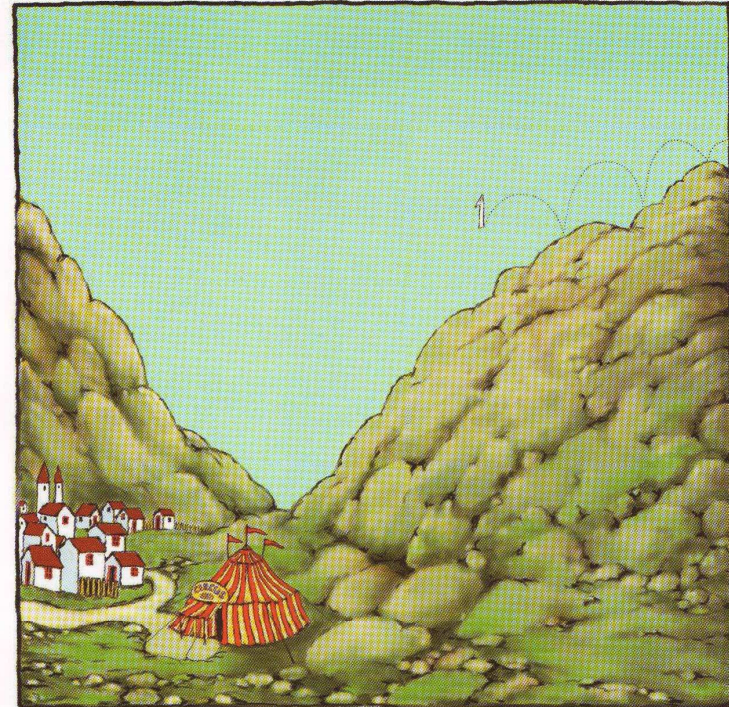
«No es justo», gritaban.  
«Siempre antes van  
el uno y el dos,  
nosotros detrás.»

«No es culpa mía»,  
dijo el uno, mas  
en voz muy bajita  
por no hacer rabiar.



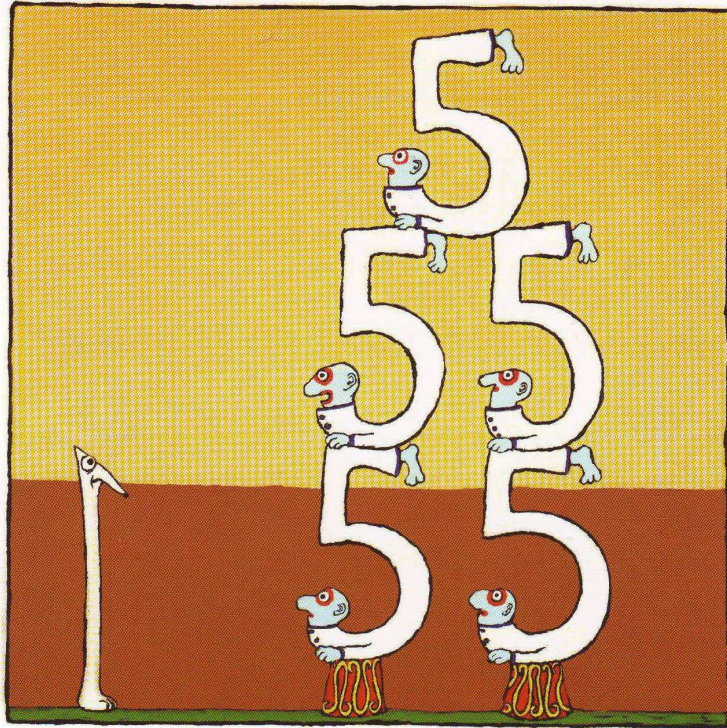
Triste, subió a un poste.  
Se puso a llorar,  
pero pronto oyó  
una voz marcial.

«Es nuestra bandera,  
de ahí has de bajar.  
Somos cuatro cuatros  
que has de respetar.»



Así es que bajó  
y se fue brincando  
hasta que al fin vio  
un pueblo en un llano.

Y junto a ese pueblo  
un circo encontró.  
«Tal vez haya amigos»,  
alegre pensó.



En el circo había  
risa y diversión.  
Y los cincos eran  
el número mejor.

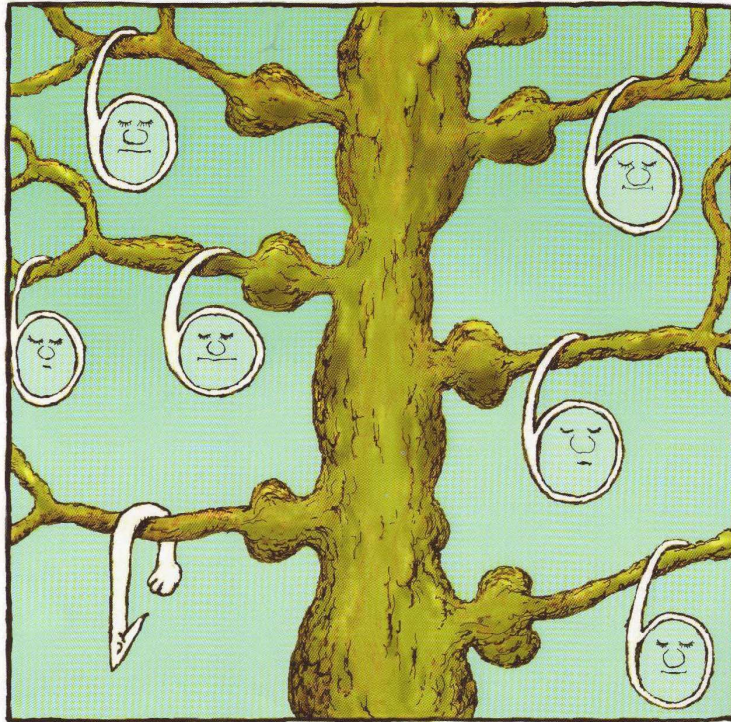
«Sí nos gustaría  
jugar, mas señor,  
uno más caemos,  
y sería peor.»



Y se fue del circo,  
pasó por el pueblo,  
se adentró en un bosque  
extraño y espeso.

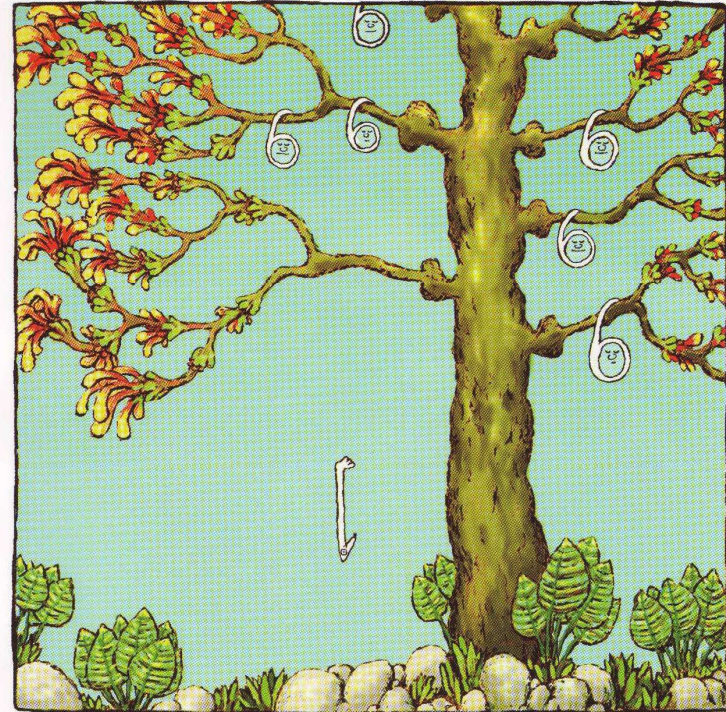
Las flores y frutas,  
árboles y suelo  
eran gruesos, raros,  
como un mundo nuevo.





Pero el más extraño  
era un árbol que  
emitía ronquidos  
y de seis en seis.

«Oh, estoy cansado»,  
dijo, y no lo oyeron.  
Trepó el uno al árbol  
para hacer como ellos.



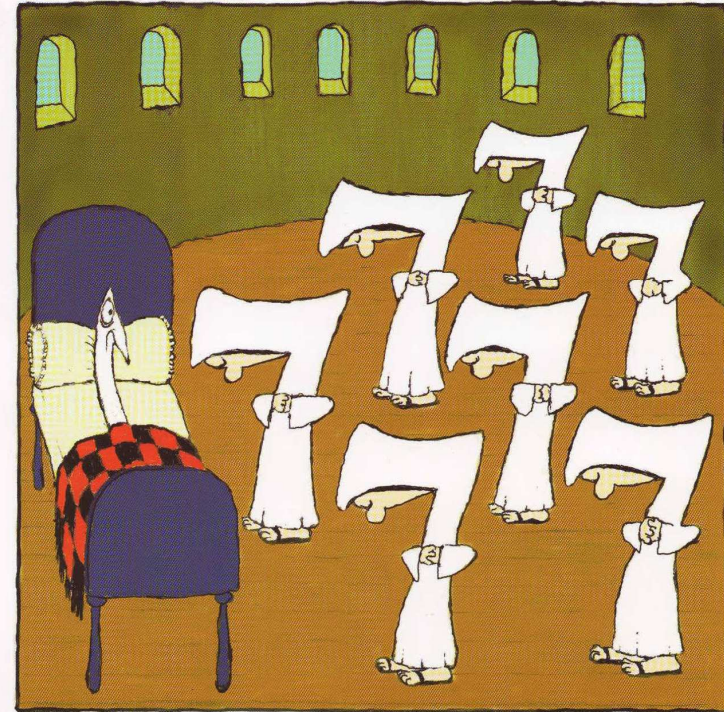
Pronto mareado,  
y débil después,  
se iba resbalando  
sin saber qué hacer.

Y ocurrió de pronto  
que, como una piedra,  
se cayó en redondo  
hasta dar en tierra.



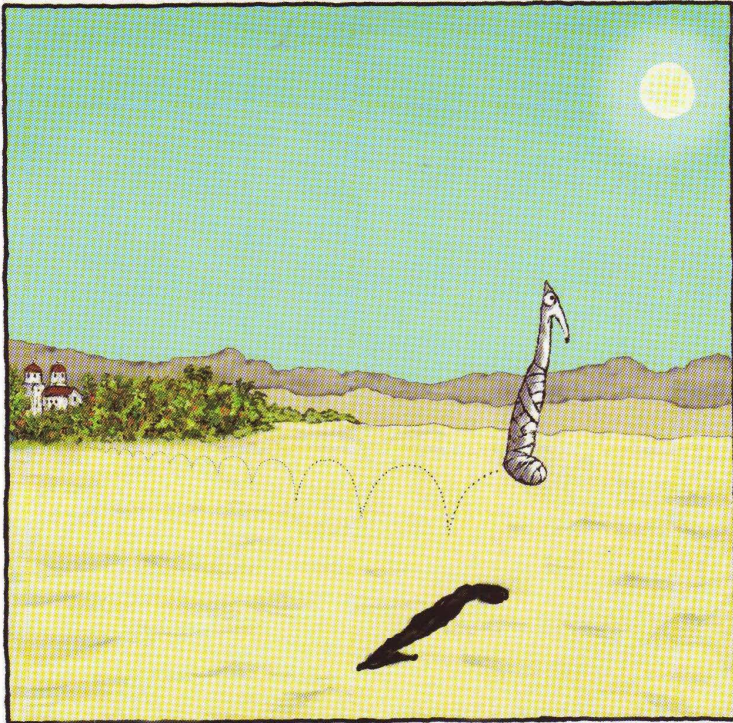
Quedó allí tendido.  
Cuando despertó  
dio un débil quejido  
por su gran dolor.

Saltar no podía,  
pero se arrastró  
hasta una abadía  
que allí divisó.



Siete monjes sietes  
vivían allí.  
Y ellos lo curaron  
con vendas y anís.

Ya curado dijo:  
«¿Jugamos aquí?».  
Y ellos: «Es lo nuestro  
rezar y servir».



Cuando estuvo bien,  
dejó la abadía.  
Aunque iba vendado  
sólo sonreía,

pensando en lo buenos  
que fueron con él  
y que algún amigo  
tendría que haber.



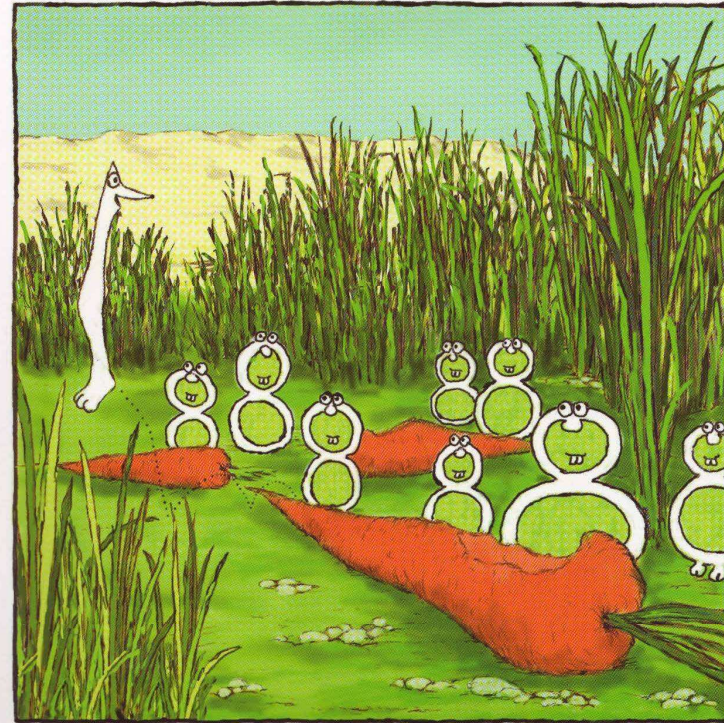
Pero en su camino  
y sin saber cómo,  
se halló en un desierto  
extenso y ventoso.

Tenía hambre y sed,  
le dolía todo,  
cuando vio un oasis  
muy fresco y hermoso.



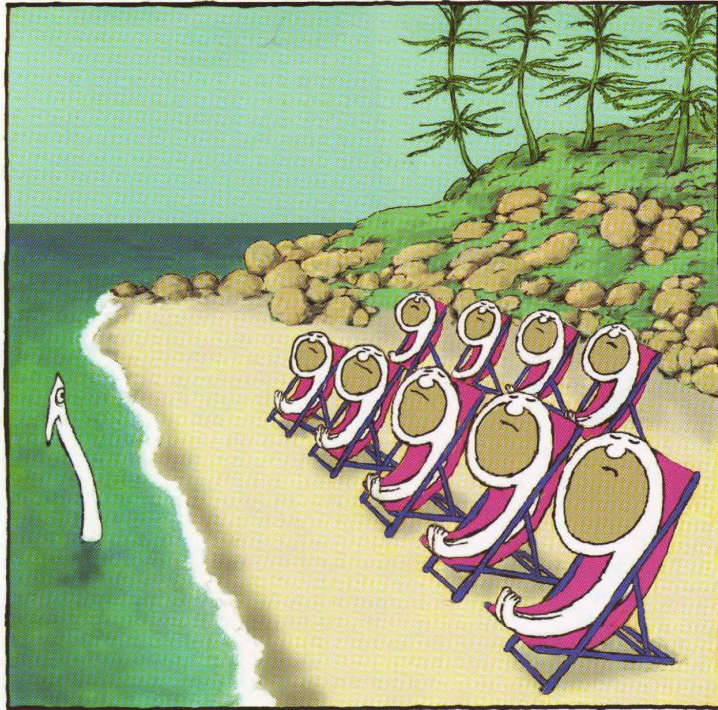
Quando al fin llegó,  
lo primero que hizo  
fue beber. Bebió  
del agua de un río.

Luego alzó los ojos  
y ocho ochos vio.  
Eran madre e hijos;  
rieron: «Jo, jo».



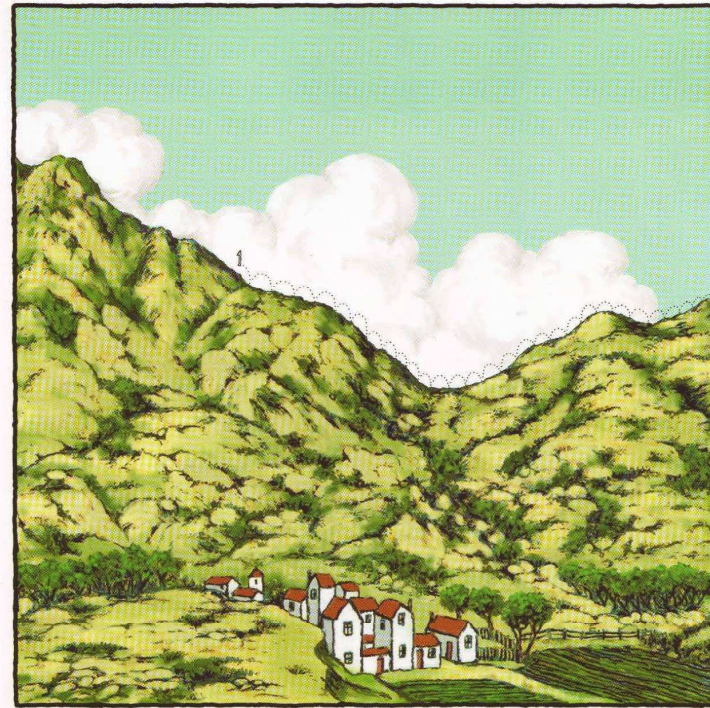
Sin parar de reír,  
los ochos comían  
sólo zanahorias;  
jugar no sabían.

El uno con ellos  
comía y reía  
mas les dijo adiós,  
pues jugar quería.



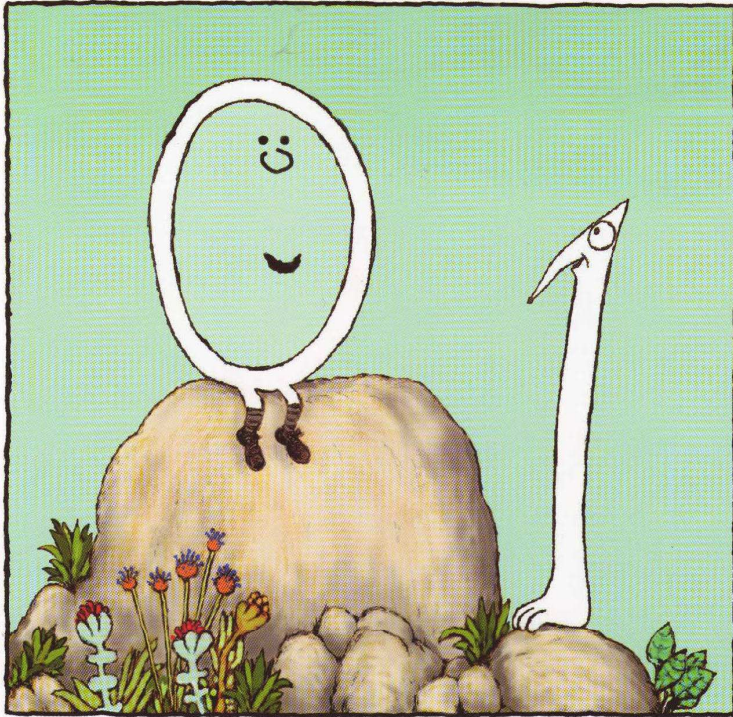
Y llegó a la playa  
donde nueve ricos  
tomaban el sol  
algo presumidos.

Fue a probar el agua  
y se sintió tímido.  
Todos lo miraban  
como a entrometido.



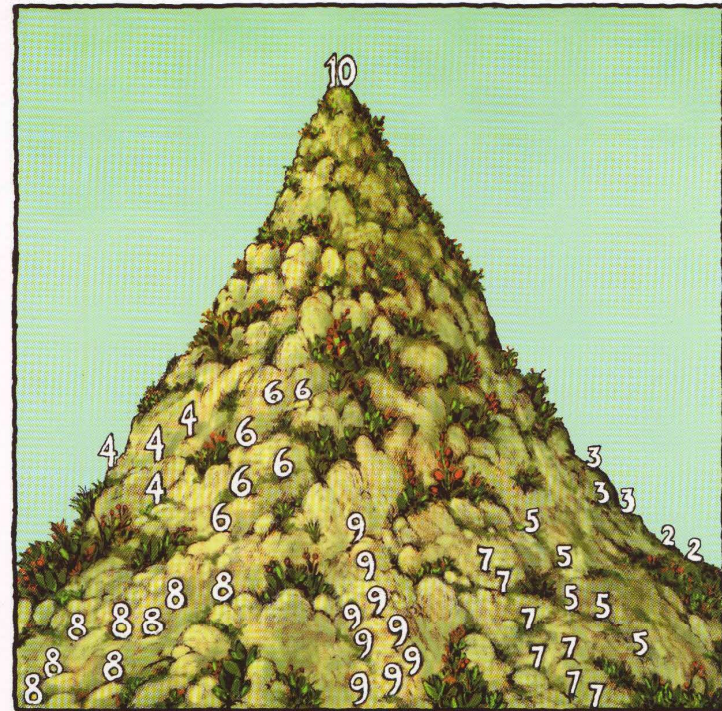
Así es que se fue  
pensando: «Fallé.  
Me vuelvo a mi casa  
y allí saltaré».

Cruzó ríos, valles,  
muy entristecido;  
subió la montaña  
con muy lentos brincos.



Allí encontró al cero,  
redondo y cansino.  
Y otra vez le dijo:  
«¿Seremos amigos?».

Y el uno: «Probemos».  
«Ven aquí conmigo»,  
dijo el cero entonces.  
Y así es como hizo.



El uno y el cero,  
juntos esta vez,  
en lo alto del cerro  
como héroes se ven.

Y los otros números,  
al verlos tan bien,  
suben a encontrarlos,  
pues forman el diez.