



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

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

**Título: "La lógica, el número, la medida y la geometría:
materiales, propuestas didácticas y diseño de un
material didáctico"**

Alumno/a: Noemi Tárraga Tello

NIA: 638639

Director/a: Enrique Rivas Marco

AÑO ACADÉMICO 2013-2014

RESUMEN:

La importancia de la utilización de los materiales didácticos, nos lleva a centrarnos en las cuatro áreas más significativas de las matemáticas en la educación infantil: la lógica, el número, la medida y la geometría, haciendo un recorrido clasificado por los distintos materiales que más se utilizan en cada tema, contando con una descripción, los objetivos y la metodología de algunas actividades que se pueden realizar con cada uno de esos materiales.

Posteriormente, abarcaremos una serie de ventajas y limitaciones de los mencionados materiales, para más tarde, proponer algunas ideas para solventar dichas limitaciones.

Por último, contaremos con entrevistas realizadas a expertos de Educación Infantil que, junto a toda la información recopilada anteriormente, nos servirá para diseñar un material didáctico-matemático lúdico e innovador para los alumnos de infantil.

Palabras clave: Lógica-matemática, número, medida, geometría, materiales didácticos, Educación Infantil

ABSTRACT:

The importance of the usage of didactic materials takes us to center our attention on the four more important areas of mathematics, when speaking about Nursery Education: logic; numbers; measurements; geometrics. We will be following a path where we will classify the different materials used for each section, with description, objects needed and methodology of some activities that we can carry out with each of this materials.

Consequently, we will cover a series of advantages and limitations of such materials, so we can afterwards propose some ideas to solve the limitations considered.

Lastly, we will have interviews done to experts on Nursery Education that, together with all the information collected previously, will help us to design innovative, didactic-mathematical and playful material for the students of Nursery.

Key words: Mathematical logic, number, measurement, geometrics, didactical materials, Nursery Education

ÍNDICE:

1. Introducción	Pág. 5
2. Objetivos	Pág. 6
2.1. Objetivos generales	Pág. 6
2.2. Objetivos del proyecto	Pág. 6
3. Justificación	Pág. 8
4. Marco teórico	Pág. 11
5. Metodología	Pág. 14
6. La lógica-matemática	Pág. 15
6.1. Bloques Lógicos Z.P. Dienes	Pág. 18
6.2. Secuencias Temporales	Pág. 20
6.3. Cartas y Familias de Cartas	Pág. 22
6.4. Ábacos de Clasificación y Seriación	Pág. 23
6.5. Puzzles	Pág. 25
7. El número	Pág. 27
7.1. Regletas Cuisenaire	Pág. 29
7.2. Ábacos Verticales y Horizontales	Pág. 30
7.3. Bloques Multibase	Pág. 32
7.4. Tablas Numéricas y Aritméticas: Tabla 100	Pág. 33
7.5. Dominós de Números	Pág. 35
8. La medida	Pág. 37
8.1. Longitud	Pág. 39
8.2. Capacidad	Pág. 39
8.3. Masa/Peso	Pág. 40
8.4. Tiempo	Pág. 40
9. La geometría	Pág. 42
9.1. Tangrams	Pág. 43
9.2. Polígonos y Poliedros	Pág. 44
9.3. Mosaicos y Teselaciones	Pág. 45
9.4. Geoplanos	Pág. 46
9.5. Espejos y Libros de Espejos	Pág. 47
10. Ventajas y limitaciones de los materiales	Pág. 49

11. Ideas para solventar limitaciones de los materiales	Pág. 51
12. Entrevistas realizadas a maestras de Educación Infantil	Pág. 55
12.1. Conclusiones sobre las entrevistas realizadas	Pág. 57
13. Creación de un material didáctico matemático	Pág. 59
13.1. El Cangrejo Lógico	Pág. 62
14. Conclusión y valoración personal	Pág. 66
15. Referencias bibliográficas	Pág. 68
15.1. Webgrafía	Pág. 69
16. Anexos	Pág. 71

1. INTRODUCCIÓN

El juego en Educación Infantil es una de las herramientas más importantes en el crecimiento de los niños, favorece el desarrollo de habilidades sociales, mentales y físicas. Los niños aprenden jugando mediante la manipulación de materiales e interactuando con el medio.

Desde la escuela, las matemáticas siempre se han considerado una asignatura muy poco atractiva, donde el maestro explica y los alumnos atienden y realizan sus tareas en sus cuadernos. Desde esta perspectiva, es muy poco probable que los alumnos se interesen por aprender y adentrarse en el mundo de las matemáticas, por eso, es cuando entran en juego los materiales y recursos didácticos no tradicionales, mediante los cuales los maestros/as pueden enseñar y los alumnos pueden aprender de una forma divertida, amena y totalmente manipulativa.

La utilización de recursos y materiales didácticos van encaminados a aumentar el interés, la motivación, la atención y la comprensión y, al mismo tiempo, a hacer uso y fortalecer los sentidos, las habilidades cognitivas, los valores personales y los contextos naturales.

Los objetivos de los recursos y materiales didácticos que se emplean en educación Matemática según González Mari (2010) son tres:

- Favorecen la adquisición de rutinas. Existe un tipo de material didáctico que está diseñado para cumplir una función muy específica, principalmente de consolidación de conceptos o ejercitación de procedimientos.
- Moderizan ideas y conceptos matemáticos. Ya que, como señala Barba y Esteve (1996) en González Mari (2010): Si un alumno no es capaz de resolver un problema de manera abstracta, tendría que fabricarse un modelo más concreto para poder reflexionar sobre sus dudas, desde un trozo de papel hasta un material del mercado pueden servir como soporte y debería tenerlo a su alcance. (p.3).
- Plantean problemas. Casi todos los materiales serán utilizados como "planteadores" de problemas.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVOS GENERALES

De acuerdo a la Ley Orgánica de Educación (LOE) 2/2006, 3 de mayo, los objetivos que se pretenden conseguir en la etapa de Educación Infantil son los siguientes:

- a) Conocer su propio cuerpo y el de los otros, sus posibilidades de acción y aprender a respetar las diferencias.
- b) Observar y explorar su entorno familiar, natural y social.
- c) Adquirir progresivamente autonomía en sus actividades habituales.
- d) Desarrollar sus capacidades afectivas.
- e) Relacionarse con los demás y adquirir progresivamente pautas elementales de convivencia y relación social, así como ejercitarse en la resolución pacífica de conflictos.
- f) Desarrollar habilidades comunicativas en diferentes lenguajes y formas de expresión.
- g) Iniciarse en las habilidades lógico-matemáticas, en la lecto-escritura y en el movimiento, el gesto y el ritmo.

De los objetivos indicados anteriormente nos interesan los siguientes, ya que son fundamentales en la enseñanza de las matemáticas en la educación infantil: c) Adquirir progresivamente autonomía en sus actividades habituales y g) Iniciarse en las habilidades lógico-matemáticas, en la lecto-escritura y en el movimiento, el gesto y el ritmo, los que se centran más concretamente en la enseñanza de la lógica y la matemática.

2.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO

- Investigar sobre los distintos temas: La lógica, el número, la medida y la geometría
- Conocer los diferentes materiales didácticos que se utilizan en dichos temas
- Presentar diferentes propuestas didácticas con los materiales didácticos recopilados anteriormente

- Encontrar limitaciones e intentar proponer ideas para solventarlas
- Realizar una entrevista a diferentes expertos de Educación Infantil sobre los materiales de matemáticas
- Diseñar un material didáctico-matemático

Teniendo en cuenta los objetivos propuestos anteriormente, podemos señalar el objetivo principal: **Investigar sobre la Didáctica de las matemáticas en Educación Infantil: la lógica, el número, la medida y la geometría haciendo hincapié en los materiales que se utilizan y diseñar un material didáctico.**

3. JUSTIFICACIÓN

Tal y como considera Puig Adam (1964): "Para nuestros alumnos de clases elementales lo concreto comienza por ser el mundo observable, lo que impresiona directamente sus sentidos, y al mismo tiempo les invita a actuar".

Podemos interpretar que, cuando más aprende el niño es cuando construye él mismo los conceptos. Así pues, el material y el juego brindan un papel muy importante en la enseñanza matemática, por lo que es imprescindible en la etapa de Educación Infantil.

Alsina (2004), enumera una serie de ventajas que justifican la importancia del juego como recurso didáctico:

1. Es la parte de la vida más real de los niños. Utilizándolo como recurso metodológico, se traslada la realidad de los niños a la escuela y permite hacerles ver la necesidad y la utilidad de aprender matemáticas.
2. Las actividades lúdicas son enormemente motivadoras. Los alumnos se implican mucho y se las toman en serio.
3. Trata distintos tipos de conocimientos, habilidades y actitudes hacia las matemáticas.
4. Los alumnos pueden afrontar contenidos matemáticos nuevos sin miedo al fracaso inicial.
5. Permite aprender a partir del propio error y del error de los demás.
6. Respeta la diversidad del alumnado. Todos quieren jugar, pero lo que resulta más significativo es que todos pueden jugar en función de sus propias capacidades.
7. Permite desarrollar procesos psicológicos básicos necesarios para el aprendizaje matemático, como son la atención y la concentración, la percepción, la memoria, la resolución de problemas y la búsqueda de estrategias, etc.
8. Facilita el proceso de socialización y, a la vez, la propia autonomía personal.
9. El currículum actual recomienda de forma especial tener en cuenta el aspecto lúdico de las matemáticas y el necesario acercamiento a la realidad de los niños.
10. Persigue y consigue muchas ocasiones en el aprendizaje significativo.

Para que las actividades y juegos que se realicen utilizando algún material didáctico, salgan conforme se han planificado y alcancen los objetivos planteados, es imprescindible que el maestro conozca sus características y el fin para el que se han diseñado.

Dienes nos proporciona una serie de pasos para lograr que el uso del material sea el adecuado:

- Primera fase: Juego libre, en la cual el niño se adapta al material y al entorno de aprendizaje
- Segunda fase: El profesor propone la actividad a realizar, y una vez comprendida, se pasa a la práctica
- Tercera fase: Tiene por objeto afianzar el nuevo concepto con las experiencias y es lo que se llama juego de práctica. En este momento, se puede utilizar otro tipo de material que esté también encaminado a la construcción del mismo concepto

Debido a lo mencionado anteriormente, nos parece interesante recopilar material didáctico estructurado, como mencionaremos a lo largo del proyecto, detallando una descripción, los objetivos y la metodología de algunas actividades que se pueden realizar con cada uno de esos materiales, puesto que consideramos que el aprendizaje eficaz es aquel que el alumno construye, y en este caso, el material didáctico nos proporciona una excelente forma de animar y motivar al alumnado a alcanzar esos aprendizajes de manera amena y divertida.

Lo que se pretende es alejar las ideas del modelo empirista: "El alumno aprende lo que el profesor explica en clase y no aprende nada de aquello que no se explica". Es decir, el docente presenta directamente los conocimientos, dando por supuesto que los alumnos son capaces de apropiárselos y entender su empleo en otras situaciones, sin dejar la oportunidad de experimentar ni equivocarse, ya que el error está relacionado con el fracaso e impide llegar al éxito en su tarea.

Y acercarlas al modelo constructivista: "El aprendizaje de ciertos conocimientos, supone una actividad propia del sujeto". Si aceptamos que para "hacer matemáticas", el alumno debe resolver problemas, habrá que considerar el error como elemento esencial del proceso de enseñanza-aprendizaje. Los alumnos deben superar muchas dificultades,

pero sobre todo muchos errores. Muchos conocimientos pueden transmitirse de una generación a otra sin mucho esfuerzo, sin apenas ser conscientes de su adquisición, por simple imitación, mientras que para otros hemos necesitado una verdadera construcción y una determinada y decidida intención de aprender.

Para finalizar, podemos decir que, este trabajo nos servirá de referencia para poderlo utilizar como apoyo, para darnos ideas a la hora de impartir una clase de matemáticas en Educación Infantil utilizando diferentes recursos y materiales didácticos, dando la oportunidad a los alumnos de manipular y experimentar por sí mismos.

4. MARCO TEÓRICO

Jean Piaget (1896-1980), Psicólogo, creador de la teoría del desarrollo cognitivo. Planteó que el desarrollo de las capacidades de la lógica-matemática está unido a otros tipos de conocimientos. Estas capacidades se forman de manera constructiva, de tal forma que cada niño las crea de forma activa al interactuar con los objetos.

"La meta principal de la educación es crear hombres que sean capaces de hacer cosas nuevas no simplemente de repetir lo que otras generaciones han hecho; hombres que sean creativos, inventores y descubridores. La segunda meta es la educación es la de formar mentes que sean críticas, que puedan verificar y no aceptar todo lo que se les ofrece". Piaget

Este autor, nos ha proporcionado muchos saberes a lo largo de nuestros estudios, además es un gran referente en cuanto a la educación infantil por sus numerosos aportes en los estudios de la infancia. Por tanto, nos será de gran utilidad utilizar en nuestro proyecto sus ideas, especialmente sobre la teoría del desarrollo conductivo que encontremos en el apartado número seis y la medida perceptiva que nos encontremos en el apartado número ocho.

Pedro Puig Adam (1900-1960), Ingeniero Industrial y Doctor en Ciencias Exactas. Ha sido considerado como un modelo para todos los profesores de matemáticas españoles. Su pasión por las matemáticas le llevó a una laboriosa tarea por hacerlas vivas y acercarlas a todos los niños y jóvenes. Introdujo en nuestro país el método del aprendizaje activo. A lo largo de su vida diseñó instrumentos para la manipulación de las matemáticas. Sus materiales didácticos crearon un nuevo estilo de exponer los saberes matemáticos cuya influencia aún perdura.

Podemos decir, que la esencia de Puig Adam se encuentra a lo largo de todo el proyecto, ya que lo que se pretende es acercar las matemáticas al niño de una manera divertida y activa, como se dice anteriormente, su influencia aún perdura en lo que se refiere a los materiales didácticos, y es en parte, lo que se refleja a lo largo del documento.

Zoltan Dienes.P. (1916-2014). Ha trabajado en todo el mundo difundiendo su visión del aprendizaje de las matemáticas a través del juego. Fue él quien desarrolló el

nuevo campo de la psicología del aprendizaje de las matemáticas. Ha sido inventor de materiales como: Los bloques multibase, los bloques lógicos y otros materiales para la enseñanza del álgebra.

Dienes (1978): *"La meta principal de las matemáticas debe ser el desarrollo de ciertas pautas de pensamiento, de ciertas estrategias, que la gente puede desarrollar al enfrentarse a situaciones nuevas, en las que nunca se había encontrado antes"*.

La influencia de este autor, nos proporciona numerosos aportes a lo largo del proyecto, haciendo hincapié en lo que se refiere a los materiales didácticos.

María Antònia Canals (1930-). Maestra jubilada, licenciada en Ciencias Exactas. En la Escola Talitha puso en práctica entre 1956 y 1962 una verdadera renovación pedagógica en la Educación Infantil, mediante un sistema cuyas ideas fundamentales se basaban en el trabajo de María Montessori. Como parte de esa tarea se dedicó a la construcción de todo el material necesario logrando crear numerosos juegos matemáticos. En octubre de 1962 fundó la escuela Ton i Guida. También fue creadora y parte de diversos grupos de maestros y profesores.

Canals (2013): *"Los alumnos han de disfrutar en el aprendizaje de las matemáticas. La educación matemática no es una cuestión de aprendizajes mecánicos ni tampoco solo funcionales, sino que se trata de una educación conjunta del pensamiento y de la práctica, arraigada en la vida, que incide en la formación global de la persona y que, por eso, incluye aspectos emocionales, de motivación y actitudes"*.

Canals, nos ofrece a lo largo de su trayectoria numerosas ideas que nos sirven como referencia e inspiración para realizar este trabajo. Podemos observar en el apartado número seis su aportación en la que detalla los elementos matemáticos que conforman el ámbito de la lógica en Educación Infantil.

Ángel Alsina Pastells, Doctor en Psicología y Profesor de Didáctica de las Matemáticas. Sus líneas de investigación están centradas en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en las primeras edades y en la formación del profesorado. Ha publicado numerosos artículos científicos y libros sobre educación matemática, y ha llevado a cabo numerosas actividades de formación permanente del profesorado de matemáticas por toda la geografía española y América Latina.

Alsina (2014): "*Una educación de alta calidad, estimulante y accesible durante los dos ciclos de la educación infantil (0-3 y 3-6), constituye el principal pilar para el futuro aprendizaje de las matemáticas más formales*".

Sus numerosos aportes en la educación infantil y, en especial, en el área de las matemáticas, nos lleva a considerar a este autor, como uno de los elementos más importantes para desarrollar nuestro proyecto. Podemos hacer referencia a sus aportes a lo largo de las cuatro áreas más importantes de las matemáticas presentes en este documento.

J.L. González Mari, Investigador Doctor. Sitúa el origen del material didáctico en la tradición filosófica empirista de los siglos XVII y XVIII.

González Mari (2010), diferencia entre materiales y recursos:

Por una parte, considera que los materiales didácticos, son los elementos que se pueden manipular:

- Materiales didácticos no estructurados, son los materiales que se pueden encontrar y manipular en la vida cotidiana y nos dan paso a contactar con las primeras nociones lógico-matemáticas (material de desecho, cajas, botones, etc.)
- Materiales didácticos estructurados, son los materiales que han sido diseñados para un aprendizaje matemático concreto (regletas, ábacos, bloques lógicos, etc.)

Por otra parte, considera que los recursos son cualquier medio que no está pensado explícitamente para la enseñanza de las matemáticas y/o sin soporte físico manipulable (personas, fotografía, papiroflexia, etc.).

Este autor, es el foco principal de inspiración que nos ha servido para realizar este documento, gracias a sus aportes en el mundo de las matemáticas y la educación infantil hemos podido sustraer sus ideas para, posteriormente, plasmarlas principalmente en lo que se refiere a los materiales y recursos didácticos.

5. METODOLOGÍA

La metodología que emplearemos, está dividida en dos bloques:

Por una parte se investigará y recogerá información de distintas fuentes (libros de texto, páginas web, revistas y artículos, apuntes utilizados durante la carrera de Magisterio Infantil, etc.) sobre los cuatro temas: la lógica-matemática, el número, la medida y la geometría.

Posteriormente, se realizará una breve introducción de cada uno de los temas y, mediante unas tablas, se clasificarán los cinco materiales didácticos más usuales utilizados en el aula de Educación Infantil, contando con una descripción, los objetivos y la metodología de algunas actividades que se pueden realizar con cada uno de esos materiales.

Una vez clasificados los materiales, se nombrarán las ventajas que podemos obtener de éstos y una serie de limitaciones que nos podemos encontrar a la hora de utilizar dichos materiales didácticos, por consiguiente, se propondrán algunas ideas para solventar las limitaciones anteriormente comentadas.

Por otra parte, se realizará una entrevista a expertos de Educación Infantil en donde se recogerán datos sobre los materiales didácticos que se utilizan en las matemáticas: los más utilizados, los que más gustan, las características más llamativas, etc.

Para finalizar el proyecto y, haciendo un recorrido por toda la información recopilada, tanto en la teoría como en las entrevistas, se diseñará un material didáctico-matemático lúdico e innovador para los alumnos de Educación Infantil.

6. LA LÓGICA-MATEMÁTICA

El primer investigador que se ocupó de la Lógica de forma sistemática fue Aristóteles (384-322 a. de C.).

La lógica clásica fue creada para establecer las bases del razonamiento y para construir el fundamento teórico de las matemáticas y otras ciencias deductivas.

A mediados del siglo XIX se trató de relacionar La Lógica tradicional con el desarrollo y los métodos de las Matemáticas Modernas, dando así lugar a lo que se conoce como "Lógica Matemática".

El razonamiento lógico-matemático se va desarrollando a medida el niño crece, éste desde que nace, va creando el razonamiento lógico-matemático mediante interacciones con el medio, por eso, el origen del conocimiento matemático está en la actuación del niño con los objetos y en las relaciones que establece entre ellos a través de esas actuaciones.

En las etapas correspondientes a Educación Infantil, las características del pensamiento como el egocentrismo, la falta de consciencia sobre su propio pensamiento y razonamiento y el modo de razonamiento que no tiene ningún tipo de rigor lógico, hace que la capacidad de pensamiento lógico de los niños esté fragmentada y bastante limitada.

Para Piaget (1978), la adquisición de conocimientos no se da solo por imitación o a través del refuerzo, sino que el sujeto trata de conocer el mundo a través de sus propias acciones sobre los objetos mediante la experimentación y la manipulación de los mismos.

La teoría de Piaget hace un recorrido sobre evolución del pensamiento lógico-matemático en el niño a través de las distintas edades.

Etapas	Edad aproximada	Características
Sensoriomotriz	0 a 2 años	Empieza a hacer uso de la imitación, la memoria y el pensamiento. Empieza a reconocer que los objetos no dejan de existir cuando están ocultos. Cambia de las acciones reflejas a actividades dirigidas hacia metas.
Preoperacional	2 a 7 años	Desarrollo de manera gradual el uso del lenguaje y la habilidad para pensar en

		forma simbólica. Es capaz de pensar las operaciones en forma lógica y en una dirección. Tiene dificultades para considerar el punto de vista de otra persona.
Operacional concreta	7 a 11 años	Es capaz de resolver problemas concretos (tangibles) en forma lógica. Comprender las leyes de la conservación y es capaz de clasificar y establecer series. Entiende la reversibilidad.
Operacional formal	11 en adelante	Es capaz de resolver problemas abstractos en forma lógica. Su pensamiento se vuelve más científico. Desarrolla intereses por aspectos sociales y por la identidad.

Piaget e Inhelder afirman que los “Esquemas Sensoriomotores” son los responsables de la aparición de las primeras estructuras lógico-matemáticas en los niños.

El pensamiento lógico en la etapa de Educación Infantil se enmarca en el aspecto sensomotriz y se inicia con el análisis de las características físicas de los objetos del entorno del niño a partir de los sentidos: la vista (color forma, tamaño, grosor, etc.); el oído (sonido); el tacto (textura, forma, tamaño, grosor, etc.); el olfato (olor); y el gusto (dulzura, acidez, etc.). Este análisis se realiza a partir de dos grandes capacidades interrelacionadas entre ellas (Alsina, 2006):

1. La observación de las características físicas de los objetos: identificar, reconocer y/o definir cualidades sensoriales.
2. La observación de las semejanzas y diferencias entre las características físicas de los objetos: relacionar cualidades sensoriales.

Según Alsina y otros (2007), el nivel más elemental de la construcción del pensamiento lógico-matemático está en la capacidad para fijarse en una característica de un objeto y prescindir de otras que pueda tener.

Canals estableció que los elementos matemáticos que conforman el ámbito de la lógica en Educación Infantil son:

- Relaciones: se compara un objeto con otro, en base a un criterio elegido previamente.

- Agrupaciones: se trata de reconocer, identificar y poner juntos unos elementos según una cualidad común o definición.
- Operaciones o cambios de cualidades: juegos que hacen pasar de un elemento a otro a partir de un cambio de cualidad. Son la base para trabajar, después, los demás tipos de operaciones.

Pero, ¿qué necesita el niño para construir el pensamiento lógico-matemático?


Según Alsina (2006), el niño necesita oportunidades para aprender por sí mismo, bajo la supervisión del adulto.

Las principales necesidades para ir adquiriendo el pensamiento lógico-matemático, son:

- Observar su entorno utilizando los sentidos para poder comprender el mundo que le rodea.
- Explorar con su propio cuerpo realizando movimientos, para que todas esas sensaciones puedan ser luego interiorizadas.
- Actividades de manipulación y experimentación del niño sobre los objetos. Si se parte de habilidades sencillas y que tengan interés para el niño paulatinamente se irán construyendo los esquemas mentales de conocimiento.
- Importancia del juego ya que le ayuda a desarrollar su personalidad.
- Realizar actividades con lápiz y papel a través de fichas para la comprensión de un concepto.
- Verbalizar, para favorecer la comprensión e interiorización de los conocimientos.
- Llevar a cabo las actividades a partir del trabajo cooperativo: parejas, grupos pequeños, gran grupo...
- Que este tipo de actividades se lleve a cabo de forma sistemática, cíclica; pero no lineal, no se puede trabajar un solo concepto con todo lujo de detalles, se llegaría a la saturación.
- Partir de un enfoque global y de acuerdo con las características determinadas de cada clase.

Materiales para el desarrollo lógico-matemática

A continuación y siguiendo la línea de los materiales didácticos estructurados propuesta por González Mari (2010), haremos una clasificación de los materiales más significativos contando con una descripción de los mismos, su contenido y varias actividades con su metodología correspondiente.

	6.1. Bloques lógicos de Z.P. Dienes
¿Qué son?	
<p>Los bloques lógicos están formados por 48 piezas sólidas, normalmente de madera o plástico y de fácil manipulación. Cada pieza se define por cuatro variables y a su vez se le asignan diversos valores:</p> <ul style="list-style-type: none">- Color: rojo, azul y amarillo- Forma: cuadrado, círculo, triángulo y rectángulo- Tamaño: grande y pequeño- Grosor: delgado y grueso <p>Cada bloque se diferencia de los demás al menos en una de las características, en dos, en tres o en las cuatro.</p>	
¿Para qué sirven?	
<p>Los bloques lógicos sirven para poner a los niños ante situaciones que les permitan llegar a adquirir determinados conceptos matemáticos y trabajar así sobre las destrezas básicas del pensamiento lógico: observación, comparación, clasificación y seriación. A partir de la actividad con los bloques lógicos, el niño llegará a:</p> <ul style="list-style-type: none">✚ Nombrar y reconocer cada bloque✚ Conocer cada una de sus variables y valores✚ Clasificar objetos atendiendo a uno o varios criterios✚ Comparar elementos con el fin de establecer semejanzas y diferencias✚ Realizar seriaciones siguiendo determinadas reglas✚ Identificar figuras geométricas por sus características y propiedades✚ Establecer relación de pertenencia a conjuntos✚ Introducir el concepto del número	
¿Cómo utilizar los bloques lógicos?	
<u>1. Colores, formas, tamaños y texturas</u>	
Objetivo: Conocer el nuevo material, manipular y fomentar la creatividad del niño /a.	

Desarrollo: En primer lugar, los alumnos estarán sentados en la alfombra y se les dará la caja de los bloques lógicos para que puedan manipular el material libremente. El maestro/a observará a los alumnos para ver qué hacen y cuáles son sus curiosidades.

En segundo lugar y una vez hayan observado y manipulado el material, el maestro/a pedirá a cada alumno que coja un bloque y describa a sus compañeros las características que tiene dicho bloque.

A medida que se va describiendo cada pieza, los clasificaremos entre todos atendiendo a una de las variables, como por ejemplo el color.

Observaciones: El maestro/a ayudará con preguntas a los alumnos que sean incapaces de nombrar las variables.

2. Imitamos el modelo

Objetivo: Reconocer los atributos de cada bloque y construir un modelo siguiendo unas normas y trabajando en equipo.

Desarrollo: Se les dará a cada pareja un dibujo a color hecho con bloques lógicos, como por ejemplo una casa, un gusano...

En primer lugar, los dos alumnos observarán el dibujo y, en un folio, apuntarán o dibujarán las piezas que necesitan para copiar el modelo.

En segundo lugar, un niño/a de cada pareja irá a la mesa del maestro/a, allí estarán todos los bloques lógicos y observando su folio, le pedirá las piezas que necesita.

En tercer lugar, la pareja deberá copiar el dibujo con los bloques que ha conseguido.

Al finalizar la actividad, el maestro/a realizará una serie de preguntas como por ejemplo

- ¿Qué pareja ha conseguido copiar el modelo entero?
- ¿A qué pareja le ha faltado algún bloque? ¿Por qué?
- ¿A qué pareja le ha sobrado algún bloque? ¿Por qué?
- Etc.

Observaciones: Según la edad, el dibujo variará dependiendo la dificultad.

A los alumnos de tres años, se les proporcionarán los bloques lógicos directamente.

3. ¡Nos movemos con los bloques!

Objetivo: Diferenciar los bloques según cada variable, seguir unas normas y conocer e identificar los colores.

Desarrollo: Se les repartirá a cada niño un bloque y, atendiendo a la variable de la forma, tendrán que seguir las siguientes normas:

Cuadrado = Desplazarse balanceando los brazos arriba y abajo

Círculo = Desplazarse con pasos largos

Triángulo = Desplazarse pegando palmas

Rectángulo = Desplazarse con un brazo arriba

Una vez establecidas las variables y a la señal del maestro/a, los alumnos tendrán que desplazarse y buscar un objeto presente en la clase del mismo color que el bloque que les ha tocado.

Observaciones: Esta actividad puede resultar complicada, ya que los alumnos tienen que seguir muchas reglas. Al principio se podrían suprimir algunos valores de las

variables como por ejemplo el círculo y el rectángulo, para aumentar la facilidad. En la pizarra, el maestro/a puede dibujar las normas para que a los alumnos les resulte más fácil y no se les olviden.

6.2. Secuencias temporales



¿Qué son?

Las secuencias temporales son una serie de tarjetas de cartulina o cartón duro, contienen una imagen que corresponde a un objeto o escena en orden lógico para crear una historia desde el principio hasta el final.

¿Para qué sirven?

Las secuencias temporales sirven para:

- ✚ Trabajar el pensamiento lógico-matemático
- ✚ Sentar bases sobre el tiempo: pasado, presente y futuro
- ✚ Comprender que las situaciones tienen un orden y pueden tener consecuencias
- ✚ Desarrollar la atención y la percepción visual
- ✚ Estimular la inteligencia
- ✚ Fomentar el uso del lenguaje comunicativo, al servirnos de apoyo para contar historias

¿Cómo utilizar las secuencias temporales?

1. Jugamos con las secuencias temporales

Objetivo: Conocer el nuevo material, manipular y fomentar la curiosidad del niño/a

Desarrollo: Por parejas, se les repartirá a los alumnos unas tarjetas con una secuencia temporal. Los niños deberán observar y manipular el material y, posteriormente entre todos, comentaremos:

- ¿Qué son esas tarjetas?
- ¿Qué podríamos hacer con ellas?
- ¿Para qué pueden servir?
- ¿Qué aparece en los dibujos?
- Etc.

Una vez se haya respondido a todas las preguntas y curiosidades de los alumnos, el maestro/a, explicará cómo se utilizan y realizará un ejemplo para que así los alumnos lo tengan claro y ellos ordenarán la secuencia repartida anteriormente.

Por otra parte, comentaremos entre todos algunas secuencias temporales que realizamos en el día a día, como por ejemplo: me levanto, desayuno, me lavo los dientes, me voy al colegio. Iniciaremos a los niños en el presente (ahora estoy en el colegio).

Observaciones: Las tarjetas variarán de dificultad según el nivel de edad.

2. Nos inventamos una historia

Objetivo: Ordenar una secuencia temporal y ser capaces de contar y seguir una historia observando el dibujo de las tarjetas secuenciales y potenciar la creatividad y trabajo en grupo.

Desarrollo: El maestro/a repartirá una secuencia de cuatro tarjetas a cada grupo. Los grupos estarán sentados en la alfombra y estarán compuestos por cuatro miembros. Cada grupo deberá montar la secuencia de forma correcta bajo la supervisión del maestro/a y, posteriormente, se contará una historia observando los dibujos de la secuencia.

Como son cuatro niños y cuatro tarjetas, a cada niño le corresponde una tarjeta, por tanto, se deberá seguir un orden para que salga una historia desde su principio hasta su final. El primer niño empezará la historia de la primera tarjeta, el segundo niño continuará la historia de su compañero teniendo en cuenta el dibujo de su tarjeta, etc.

Observaciones: El maestro ayudará a los alumnos que tengan dificultades para seguir la historia guiándoles en el transcurso de la narración.

3. Construimos un cuento de secuencias

Objetivo: Atender y ordenar una secuencia, favorecer la creatividad y la motivación del niño/a.

Desarrollo: Sentados en la asamblea el maestro/a contará un cuento, al finalizar, se pondrán varios folios desordenados con dibujos del cuento. Entre todos, ordenaremos esos dibujos acorde a la historia contada anteriormente y, una vez ordenados los niños colorearán las imágenes.

El maestro/a encuadernará todos los folios ordenados obteniendo así el cuento mediante secuencias. Este libro, se pondrá en la biblioteca de la clase para que los alumnos puedan utilizarlo e inventarse otro argumento observando las imágenes.

Observaciones: El maestro/a podrá intervenir para ordenar las secuencias y disminuir la dificultad.

6.3. Cartas y familias de cartas



¿Qué son?

Existen numerosos tipos de cartas y familias de cartas, normalmente son tarjetas de cartón con dibujos o números impresos.

¿Para qué sirven?

Las cartas y familias de cartas sirven para:

- ✚ Poner en marcha y mejora aprendizajes y habilidades lógicas
- ✚ Potenciar la memoria y estrategia
- ✚ Trabajar el pensamiento lógico-matemático
- ✚ Aprender los números
- ✚ Relacionar número-objeto
- ✚ Comparar y clasificar objetos
- ✚ Potenciar el trabajo en equipo y la toma de decisiones
- ✚ Seguir determinadas reglas

¿Cómo utilizar cartas y familias de cartas?

1. Las cartas ocultas

Objetivo: Aprender los números, memorizar y relacionar número-objeto.

Desarrollo: Por parejas, se les repartirá a los alumnos unas cartas, cada carta tendrá un número y un dibujo acorde al número, por ejemplo: El número uno tendrá dibujado un sol, el número dos tendrá dibujado dos casas, etc.

Los niños deberán observar las cartas, contar los dibujos y memorizarlos.

Se dejarán unos minutos para concluir esta primera parte, posteriormente, se colocarán las cartas en la mesa boca abajo y desordenadas, por turnos, mencionarán una carta con su dibujo correspondiente "El número dos tiene el dibujo de dos casas", y darán la vuelta a una de las cartas. Si se acierta, el niño/a se queda con esa carta, si falla se vuelve a dejar boca abajo y le pasa el turno al compañero. Gana el que se quede al final con más cartas.

Observaciones: No es necesario empezar el juego con las cartas del 0 al 9, se puede reducir o aumentar el número de cartas dependiendo de los números que se estén aprendiendo en ese momento.

2. ¿Qué objetos han perdido los niños?

Objetivo: Aprender a contar y relacionar número-objeto.

Desarrollo: Esta actividad se puede realizar individualmente, en parejas o pequeños grupos.

Consta de veinte cartas, 10 de ellas tienen el dibujo de una persona, en su gorra un

número del 0 al 9 y en su camiseta un trozo de velcro, las otras 10 cartas, solamente tienen objetos dibujados dentro de una bolsa, y en las asas de éstas otro trozo de velcro. Los niños/as, deberán observar el número de la gorra, una vez lo identifiquen deberán pegar un trozo de tela al velcro, seguidamente, deberán contar los objetos de las bolsas para unir la tela a la bolsa correspondiente. Ejemplo: La niña de la gorra número tres se une a la bolsa con tres objetos, un caramelo, una camiseta y una pulsera.

Observaciones: No es necesario empezar el juego con las cartas del 0 al 9, se puede reducir o aumentar el número de cartas según los números que se estén aprendiendo en ese momento.

3. Las cartas geométricas

Objetivo: Fomentar la creatividad y el pensamiento, clasificar objetos atendiendo a uno o varios criterios, realizar seriaciones y emparejamientos e identificar figuras geométricas.

Desarrollo: Se les repartirá a los niños/as unas cartas, cada una tendrá la forma de un dibujo geométrico de algún color (habrá varias cartas con el mismo dibujo geométrico pero variará el color o el tamaño, nunca serán iguales).

Los alumnos podrán realizar clasificaciones, seriaciones cualitativas o cuantitativas, emparejamientos, etc.

Observaciones: Esta actividad puede ser muy diversa, ya que se pueden realizar numerosos juegos. Cada juego se puede utilizar a lo largo del curso dependiendo del momento en que se esté aprendiendo.

El maestro/a dictará unas normas para guiar la actividad.



6.4. Ábacos de clasificación y seriación


¿Qué son?

Los ábacos de clasificación y seriación están compuestos por un ábaco de cinco columnas y un surtido de piezas con diferentes formas y colores.

¿Para qué sirven?

Los ábacos de clasificación y seriación sirven para:

- ✚ Pensar, analizar, planificar y organizar
- ✚ Aprender los colores y las formas
- ✚ Clasificar objetos atendiendo a uno o varios criterios
- ✚ Comparar elementos con el fin de establecer semejanzas y diferencias
- ✚ Realizar seriaciones y clasificaciones siguiendo determinadas reglas

 Introducir el concepto del número

¿Cómo utilizar los ábacos de clasificación y seriación?

1. Nos clasificamos

Objetivo: Fomentar el pensamiento, clasificar objetos atendiendo a uno o varios criterios e identificar los colores y figuras geométricas.

Desarrollo: Se le repartirá a los alumnos una pieza del ábaco, éstos se repartirán por la clase y el maestro/a dirá la forma de clasificación, por ejemplo:

- "Los niños que tengan una pieza de color amarillo se ponen en un grupo"

- "Los niños que tengan una pieza cuadrada se ponen en un grupo"

- "Los niños que tengan una pieza redonda y verde se ponen en un grupo"

Cuando éstos estén clasificados, se harán preguntas:

- ¿Estáis seguros que os habéis clasificado correctamente? ¿Están los niños que tienen una pieza de color amarillo y otra pieza de color rojo juntos? ¿Qué pasaría si un niño que tiene una pieza cuadrada se va al grupo de las piezas redondas?

Observaciones: Se puede ir aumentando la dificultad en la actividad clasificando atendiendo a varios atributos o valores.

2. Jugamos con el ábaco

Objetivo: Clasificar atendiendo a la forma, comparar y diferenciar dos ábacos clasificados e identificar los colores y las figuras geométricas.

Desarrollo: Por parejas, deberán clasificar las piezas, en el ábaco, atendiendo a la forma.

Una vez se realice esta actividad, el maestro/a les enseñará otro ábaco, pero éste estará clasificado atendiendo al color y no a la forma de las piezas.

Se harán preguntas:

¿Están los dos ábacos clasificados correctamente? ¿Por qué no son iguales y los dos están clasificados? ¿Qué pieza podríamos quitar para que no esté clasificado? Etc.

Observaciones: Podemos hacer que sean los niños los que clasifiquen los dos ábacos, uno de la pareja clasificará atendiendo a la forma y el otro niño color.

3. El tren de los gomets

Objetivo: Ser capaz de seguir una serie y unas normas, conocer las figuras geométricas y los colores y fomentar el trabajo en equipo.

Desarrollo: El maestro/a dibujará en la pizarra el principio de una serie, como por ejemplo: círculo, triángulo, cuadrado, círculo... y les pegará a los alumnos en la mano un gomet con alguna de esas características. Los alumnos se tendrán que organizar entre ellos para poder seguir la serie de la pizarra siendo ellos mismos las piezas.

Una vez estén organizados siguiendo la serie y para corregir, el maestro/a dirá en voz alta la serie tocando la cabeza del niño, por ejemplo: al primer niño le toca la cabeza y dice "círculo" (el niño levanta la mano para comprobar) pasa al segundo niño "triángulo" (éste levanta la mano) y así sucesivamente.

Observaciones: Es una actividad con muchas posibilidades de seriación, se pueden

añadir más o menos atributos en función a la dificultad deseada.

6.5. Puzzles



¿Qué son?

El puzzle es un juego de mesa formado por piezas de cartón, plástico o madera. Éstas piezas están elaboradas de una forma específica para que vayan encajando entre sí y, siempre que se coloquen de la manera correcta, formarán una imagen o un objeto.

¿Para qué sirven?

Los puzzles sirven para:

- ✚ Desarrollar capacidades y aumentar habilidades (creatividad, coordinación, motricidad y lateralidad)
- ✚ Fomentar la capacidad de observación, comparación y memoria visual
- ✚ Conseguir la aplicación de la lógica con mayor rapidez
- ✚ Favorecer la superación de desafíos
- ✚ Aumentar la tolerancia ante las dificultades
- ✚ Mejorar la autoestima, gracias a la superación del reto

¿Cómo utilizar los puzzles?

1. Mi media pareja

Objetivo: Fomentar la creatividad, el trabajo en grupo y la memoria.

Desarrollo: Esta actividad se realizará en grupos de cuatro personas, dentro de este grupo, cada pareja tendrá un puzzle formado por dos piezas, las cuales formarán el dibujo de un animal. Cada niño solo podrá ver la pieza que le ha tocado y tendrá que adivinar de que animal se trata y cuál es su pareja. Por turnos, dirán una característica del animal que vean en su pieza, como por ejemplo: "Tiene cuatro patas, tiene alas, vive en el agua..."

Mediante éstas pistas, cada niño tendrá que adivinar cuál es su pareja y para finalizar deberán encajar las piezas del puzzle.

Observaciones: Para aumentar la dificultad se pueden ampliar los grupos.

2. Construimos nuestro puzzle

Objetivo: Fomentar la creatividad, conocer las formas geométricas y montar un puzzle.

Desarrollo: Esta actividad se realizará individualmente, cada alumno dibujará en un

folio un dibujo con formas geométricas y lo colorearán.

Una vez terminado, el maestro/a realizará unas líneas en cada dibujo para que ellos recorten por encima y se quede el dibujo fragmentado.

Los niños desordenarán sus piezas y posteriormente procederán a montar su puzzle

Observaciones: Según el nivel de edad se fragmentará en más o menos piezas. Para que no se rompan las piezas tan fácilmente se pueden plastificar.

El maestro/a puede dibujar formas geométricas en la pizarra o dibujos modelo.

3. El puzzle de los dibujos y los números

Objetivo: Fomentar la observación, el trabajo en grupo y relacionar número-dibujo.

Desarrollo: Esta actividad se realizará por parejas. El maestro/a repartirá a cada pareja un puzzle, formado por piezas del 1 al 9 y piezas con dibujos, cada dibujo representará un número, como por ejemplo: cuatro pelotas, representará al número 4.

Deberán contar los dibujos de las piezas, buscar la pieza con el número que corresponda y unirla para comprobar si es correcto.

Observaciones: Para aumentar la dificultad se pueden ampliar el número de piezas y dibujos.

7. EL NÚMERO

En casi todas las culturas, incluso en las más primitivas, se han encontrado técnicas de contar. Desde las primeras transcripciones gráficas mediante símbolos para representar cantidades, hasta el lenguaje hablado, pasando por letras en mayúsculas, jeroglíficos...

Podemos decir que la humanidad ha recorrido un largo camino para llegar a nuestro actual sistema de numeración.

Estas técnicas que han dado origen al concepto de número y a la aritmética están ligadas a la necesidad de:

- comunicar información referente a la "numerosidad" de las colecciones de objetos ("cardinal de la colección") o
- indicar el lugar que tiene o debe tener un objeto dentro de una colección ordenada de objetos ("ordinal del objeto").

Los niños necesitan ayuda para construir la idea de número, debido a su complejidad se trata de una construcción lenta y progresiva.

Socialmente, siempre se ha considerado que el concepto de número se reduce a saber recitar la serie de números en orden y saber escribir la grafía de los números, pero las principales competencias cuantitativas de los niños de 0 a 6 años son las siguientes:

- Identificar, definir, y/o reconocer cantidades: reconocimiento de los principios cuantificadores (mucho, todos, alguno...), noción de cantidad (al menos hasta el 9), agrupaciones de elementos por criterios cuantitativos, reconocimiento de los números escritos (por lo menos hasta el 9), iniciación en la escritura de los números.
- Relacionar cantidades. Relaciones de equivalencia: clasificaciones por criterios cuantitativos. Relaciones de orden: ordenaciones por criterios cuantitativos. Relaciones cuantitativas: hacer parejas o asociaciones. Seriaciones.
- Operar cantidades: nociones de añadir y sustraer, composición y descomposición de cantidades, calculo mental.

La elaboración del número supone la comprensión de tres conceptos según Cascallana (1988):

1. El número no es una cosa, sino la propiedad de un conjunto
2. La conservación de la cantidad supone la conservación del número
3. La serie numérica se explica por la idea de sucesión y ordenación de conjuntos

Para comprender el número es necesario tener en cuenta simultáneamente, su aspecto cardinal y ordinal.

Según Alsina, C. (2007), para llegar a comprender y utilizar los números, es necesario desarrollar una serie de habilidades:

- Poder clasificar: Para llegar a entender el valor cardinal del número.
- Poder ordenar: Con el fin de que los números tengan sentido para expresar cantidad.
- Poder diseñar estrategias para contar: Es necesario conocer otro tipo de orden para poder contar, y también para imaginar un recorrido que garantice que señalamos todos los objetos que vamos a contar sin olvidarnos de ninguno y sin contar ninguno dos veces.
- Poder coordinar: Hay que ser capaces de coordinar conjuntos que tengan el mismo número de elementos, más allá de las apariencias perceptivas, también se necesita poder coordinar el movimiento de la mano que señala los objetos que contamos, el nombre del número y la trayectoria que pensamos seguir.


Kamii (1985), expone los siguientes principios para el aprendizaje de la numeración:

- La creación de todo tipo de relaciones. Animar al niño a estar atento y establecer relaciones entre objetos, acontecimientos y acciones.
- La cuantificación de objetos.
 1. Animar al niño a pensar sobre los números y las cantidades de los objetos cuando tienen significado para él
 2. Animar al niño a cuantificar objetos lógicamente y a comparar conjuntos
 3. Animar al niño a que construya conjuntos con objetos móviles
- Interacción social con compañeros y maestros

1. Animar al niño a intercambiar ideas con sus compañeros
2. Comprender cómo está pensando el niño e intervenir de acuerdo con lo que parece que está sucediendo en su cabeza

Materiales para el desarrollo del pensamiento numérico y aritmético

Siguiendo el mismo modo empleado para clasificar los materiales lógico-matemáticos, procederemos a clasificar de la misma manera los materiales para el desarrollo del pensamiento numérico y aritmético.

	<h3>7.1. Regletas Cuisenaire</h3>
<p>¿Qué son?</p>	
<p>Las regletas de Cuisenaire son diez barritas de madera o plástico de colores, de base 1cm^2 y diferente medida cada una de ellas. Cada regleta representa un número dependiendo de su longitud o del color que tenga, desde el 1 hasta el 10 quedando ordenado de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Número 1: Regleta de base un cuadrado de 1cm de lado. Blanco - Número 2: Regleta de 2cm de longitud. Rojo - Número 3: Regleta de 3cm de longitud. Verde - Número 4: Regleta de 4cm de longitud. Rosa - Número 5: Regleta de 5cm de longitud. Amarillo - Número 6: Regleta de 6cm de longitud. Verde oscuro - Número 7: Regleta de 7cm de longitud. Negro - Número 8: Regleta de 8cm de longitud. Marrón - Número 9: Regleta de 9cm de longitud. Azul - Número 10: Regleta de 10cm de longitud. Naranja <p>Las barras no tienen marcadas las unidades y el número se considera en su totalidad, no como una adición de unidades.</p>	
<p>¿Para qué sirven?</p>	
<p>Las regletas de Cuisenaire sirven para:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Reconocer las distintas regletas, distinguiéndolas por el tamaño y color ✚ Asociar números a las regletas correspondientes mediante el color ✚ Ordenar números ✚ Comparar regletas ✚ Iniciarse en los conceptos "más grande que", "más pequeño que", etc. 	

¿Cómo utilizar las regletas de Cuisenaire?

1. Conocemos las regletas

Objetivo: Conocer y manipular el nuevo material.

Desarrollo: Los alumnos se colocarán en un círculo en la alfombra y se les dará las regletas para que las puedan manipular libremente.

Posteriormente entre todos, nombraremos las características de cada regleta (tamaño y color) y el número que les corresponde.

Observaciones: La segunda parte de la actividad, deberá estar guiada por el maestro/a.

2. Del más pequeño al más grande

Objetivo: Comparar materiales y ser capaces de ponerlos en orden creciente.

Desarrollo: El maestro/a repartirá a cada niño una regleta, y éstos deberán comparar su regleta con la de sus compañeros para posteriormente, ordenarse de menor a mayor.

Observaciones: Al ser 10 regletas podrían sobrar o faltar alumnos, por lo que se podrían poner en pequeños grupos o parejas. También puede realizarse la actividad con un número reducido de regletas para que así les resulte más fácil.

3. La regleta despistada

Objetivo: Comparar materiales y ser capaces de ponerlos en orden creciente

Desarrollo: El maestro/a pondrá tres de las regletas ordenadas en algún sitio que sea visible para todos los alumnos, por ejemplo los números 2, 3 y 4 y les enseñará otras dos regletas, por ejemplo el 5 y el 10. Por orden irá preguntando a los alumnos "¿Cuál de estas dos regletas va después de la regleta rosa (número 4)?" Los alumnos deberán discriminar entre las dos regletas y rechazar la regleta que no sea correcta "la regleta despistada".

Observaciones: Para aumentar la dificultad de esta actividad, se enseñarán regletas más próximas al número preguntado, por ejemplo, en la actividad anterior, en vez de enseñar el número 5 y 10, se enseñaría el 5 y el 6.



7.2. Ábacos verticales y horizontales

¿Qué son?

El ábaco es un aparato o medio para representar números y cantidades y calcular.

Está formado por un soporte de madera y una serie de varillas paralelas colocadas en horizontal o vertical, en dichas varillas se van introduciendo bolas de distintos colores, con la condición de que en cada varilla solo se introducen diez bolas del mismo color. Cada varilla representa un orden de unidades (unidades, decenas...)

¿Para qué sirven?

Con el ábaco el alumno puede:

- ✚ Representar cantidades y números
- ✚ Conocer y contar números
- ✚ Familiarizarse con las distintas unidades
- ✚ Tomar conciencia del valor de las posición de las cifras
- ✚ Representar cantidades y números
- ✚ Iniciarse en las sumas y restas

¿Cómo utilizar los ábacos?

1. ¿Cuántas bolas hay?

Objetivo: Conocer el nuevo material, manipular e iniciarse en el conteo.

Desarrollo: El maestro/a repartirá un ábaco a los alumnos, éstos estarán sentados en parejas o pequeños grupos.

Ante el nuevo material, los alumnos dispondrán de tiempo para poder observar y manipular el ábaco. Posteriormente, el maestro/a explicará las características y funciones de los ábacos y los alumnos contarán las bolitas de éstos.

Observaciones: A los alumnos que les resulte complicado contar todas las bolitas, solo contarán hasta donde puedan y el maestro/a les ayudará con las restantes.

2. Nos inventamos números

Objetivo: Reconocer los números, agrupar bolitas mediante el conteo e iniciarse en las distintas unidades.

Desarrollo: La siguiente actividad se puede realizar tanto individualmente, como en parejas o pequeños grupos.

El maestro repartirá tantas tarjetas como varillas tenga el ábaco, las tarjetas tendrán un número del 1 al 10.

Los alumnos tendrán que poner en el ábaco las bolitas del número de tarjeta que les ha tocado. Finalmente, con todas las varillas completas tendrán que ordenar las tarjetas para formar un número comenzando por el que hayan puesto en la primera varilla del ábaco.

Posteriormente, dirán cada número al maestro/a, que los irá apuntando en la pizarra y leerá el número completo en voz alta (pasarán de ser números sueltos, como por ejemplo 1, 8, 9 y 7 a ser todo un número "mil ochocientos noventa y siete").

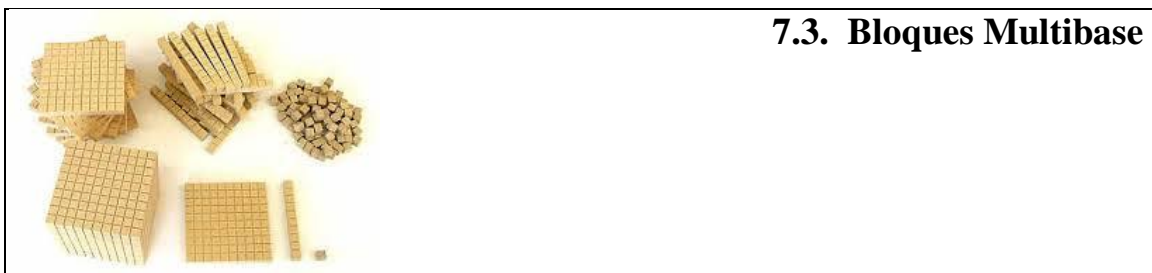
Observaciones: Para que la actividad sea más sencilla, se puede comenzar por una o dos tarjetas e ir aumentando el número de ellas.

3. Los números locos

Objetivo: Reconocer los números, agrupar bolitas mediante el conteo e iniciarse en las sumas y restas.

Desarrollo: Cada alumno tendrá un ábaco y, utilizando solamente una de las varillas, seguirán las instrucciones del maestro/a. Éste irá diciendo por ejemplo: "vamos a poner 5 bolitas" "ahora vamos a poner 2 bolitas más" "Quitamos 3 bolitas", etc. Finalmente, los alumnos deberán contar las bolitas que han quedado, el maestro/a apuntará en la pizarra el resultado correcto, aquellos alumnos que lo hayan hecho correctamente levantarán la mano.

Observaciones: Si no hay ábacos suficientes, se pueden poner por parejas o ir rotando.



7.3. Bloques Multibase

¿Qué son?

Los bloques multibase están diseñados para comprender los sistemas de numeración sobre una base manipulativa concreta.

Consta de diferentes piezas normalmente de madera o plástico sin color (a veces de colores):

- Cubos de 1cm^2 en cada una de sus caras. Unidades
- Barras compuestas por 10 cubos unidos. Decenas
- Placas compuestas por 10 barras. Centenas
- Bloques formados por 10 placas. Millares

Llevan unas ranuras, fácilmente apreciables, a 1 cm de distancia

¿Para qué sirven?

Con los bloques multibase el alumno puede:

- ✚ Ser capaz de contar
- ✚ Aprender el concepto de unidad, tipos de unidades y orden de unidades
- ✚ Construir agrupamientos
- ✚ Iniciarse en los conceptos de doble y mitad
- ✚ Iniciarse en la medida de longitud, superficie y volumen

¿Cómo utilizar las regletas los bloques multibase?

1. Construimos una barra

Objetivo: Conocer y manipular el nuevo material, iniciarse en la medida de longitud y ser capaz de reflexionar.

Desarrollo: Los alumnos se dispondrán en un círculo en la alfombra y se les dará los bloques multibase para que los puedan manipular libremente.

Posteriormente, se les pedirá que cojan una barra cada uno y pongan encima de ella

tantos cubos como quepan.
 Para finalizar, el maestro/a les formulará preguntas, como por ejemplo: "¿Cuántas barras tenéis? ¿Cuántos cubos habéis necesitado? ¿Todos los cubos juntos es igual que una sola barra? ¿10 cubos es igual a una barra?" etc.

Observaciones: El maestro/a ayudará a los alumnos en caso de ser necesario.

2. Algo pequeñito

Objetivo: Contar, reflexionar y utilizar la estrategia para iniciarse en el concepto de mitad.

Desarrollo: El maestro/a repartirá por parejas los bloques multibase.
 Los alumnos deberán coger una placa y una barra y dividirla en dos partes iguales. Para ello, se les pedirá que vayan poniendo cubos encima de la placa y de la barra y los vayan contando, de manera que quede una mitad con cubos y la otra no.
 Al final cada pareja contará al resto de la clase la estrategia que ha utilizado para dividir la placa y la barra en dos partes iguales y contaremos los cubos que necesitamos para construir una mitad.

Observaciones: Si resulta muy complicado se puede dividir solo la barra o solo la placa, es decir, por separado, cada una en una actividad diferente.

3. Las sumas sorpresa

Objetivo: Contar e iniciarse en el concepto de suma.

Desarrollo: Los alumnos se pondrán por parejas y el maestro/a repartirá a cada alumno unas cuantas barras. Posteriormente, se les pedirá que cuenten el número de barras que tienen entre los dos, para ello, deberán poner las barras sobre la mesa una encima de otra y coger de la mesa del maestro/a tantas barras como resultado hayan obtenido, Ejemplo: si entre los dos alumnos tienen 3 barras, deberán coger 3 barras de la mesa del maestro/a.
 Dirán el número que han obtenido en voz alta. en este caso el 30.

Observaciones: Se puede empezar por la suma de cubos para que sea más sencillo.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100







7.4. Tablas numéricas y aritméticas: Tabla 100

¿Qué son?

Las tablas numéricas son estructuras regulares, cuadradas o rectangulares de varias dimensiones en las que se colocan números, en este caso del 1 al 100, para observar y analizar las características de la posición del número, construcción de series, combinaciones numéricas, etc.

¿Para qué sirven?

Con las tablas numéricas el alumno puede:

-  Conocer las cifras
-  Conocer los números de una o más cifras y su grafía
-  Iniciarse en las características del número (posición decimal, valor de posición...)
-  Iniciarse en los conceptos de unidad, decena, centena, etc.
-  Analizar los patrones numéricos
-  Iniciarse en los conceptos anterior y posterior

¿Cómo utilizar las tablas 100?

1. El bingo de los números

Objetivo: Conocer el nuevo material y reconocer y contar números.

Desarrollo: El maestro/a colocará en la pizarra una tabla 100 visible a todos los alumnos, y todos a la vez contarán los números en voz alta.

Posteriormente, se repartirá a cada alumno gomets y una tabla 100 (los números del 21 al 100 estarán tapados para hacerlo más sencillo) y el maestro/a dirá en voz alta números al azar del 1 al 20 para que los alumnos pongan gomets sobre ellos

Observaciones: El maestro/a revisará y corregirá al finalizar las tablas de los alumnos. Se irán destapando los números para aumentar la dificultad.

2. El número escondido

Objetivo: Conocer los números, iniciarse en los números posteriores y anteriores y tomar decisiones en equipo.

Desarrollo: Se formarán equipos de 4 personas, el maestro/a colocará en la pizarra una tabla 100 visible a todos los alumnos y pegará en números al azar tantos gomets como equipos se hayan formado, de manera que quede tapado el número. Cada gomet será de un color y representará a un equipo.

Los alumnos tendrán que buscar el gomet de su equipo y deducir qué número está escondido. Ganará el equipo que lo encuentre antes.

Observaciones: Se puede empezar con números bajos para hacerlo más fácil.

3. Los números de colores

Objetivo: Observar y reconocer los números e iniciarse en los conceptos de unidad y decena.


Desarrollo: La actividad se realizará individualmente. Cada alumno tendrá su tabla 100 y siguiendo las instrucciones del maestro/a deberán colorear:

- Rojo: Los números que empiecen por 1
- Azul: Los números que empiecen por 2

- Verde: Los números que empiecen 3
- Amarillo: Los números que empiecen 4
- Rosa: Los números que empiecen 5
- Blanco: Los números que empiecen 6
- Morado: Los números que empiecen 7
- Gris: Los números que empiecen 8
- Naranja: Los números que empiecen 9

Posteriormente y entre todos, se comentará lo que ha ocurrido al colorearlo de esa forma. El maestro/a explicará los conceptos de unidades y decenas.

Observaciones: Si las tablas son muy grandes, en vez de colorear se puede rodear para que sea más rápido y no se cansen.

	7.5. Dominós de números
¿Qué son?	
Los dominós son fichas, normalmente rectangulares, en las que se delimitan regiones que se ilustran con diferentes elementos, números u operaciones matemáticas.	
¿Para qué sirven?	
Con los dominós el alumno puede:	
<ul style="list-style-type: none"> Ejercitar la numeración Relacionar números y elementos iniciarse en las operaciones Fomentar la agudeza visual Potenciar la memoria y estrategia 	
¿Cómo utilizar los dominós numéricos?	
<u>1. El largo tren</u>	
Objetivo: Conocer el nuevo material, manipular y relacionar números.	
Desarrollo: Los alumnos se agruparán en grupos de cuatro personas y se les repartirá un dominó por grupo. El dominó tendrá en las dos mitades números del 1 al 9 Entre todos, deberán formar un tren uniendo números iguales.	
Observaciones: El maestro/a supervisará a los alumnos con el fin de observar si están uniendo correctamente los números.	
<u>2. El tren de las estrellas</u>	

Objetivo: Manipular y relacionar un número con su símbolo.

Desarrollo: Los alumnos se agruparán en grupos de cuatro personas y se les repartirá un dominó por grupo.

El dominó tendrá en una mitad un número del 1 al 9 y en la otra mitad símbolos que representen números como por ejemplo: tres estrellas dibujadas que representará en número 3.

Entre todos, deberán formar un tren uniendo números con símbolos. Ejemplo: la ficha del número 3 con las ficha de las tres estrellas.

Observaciones: El maestro/a supervisará a los alumnos con el fin de observar si están relacionando correctamente.

3. El tren de los pasajeros

Objetivo: Manipular y relacionar un números con símbolos.

Desarrollo: Los alumnos se agruparán en grupos de cuatro personas y se les repartirá un dominó por grupo.

Algunas de las fichas del dominó tendrán en sus dos mitades números del 1 al 9 y otras de las fichas tendrán símbolos.

Entre todos, deberán formar un tren uniendo números y símbolos. Ejemplo: la ficha de números se puede unir a otra ficha con números u otra con símbolos. Sería como una mezcla de las dos actividades anteriores.

Observaciones: El maestro/a supervisará a los alumnos con el fin de observar si están relacionando correctamente.

8. LA MEDIDA

El muy difícil imaginarse un mundo sin medida, por eso, la importancia de la medición viene justificada por su uso en la vida cotidiana.

El aprendizaje de la medida en los alumnos desde el comienzo de su infancia, está en estrecha relación tanto con el número natural, como con las formas geométricas.

Al comparar objetos, el niño va adquiriendo la noción de medida por sí mismo.

En las investigaciones que Piaget realiza, observa que al principio el niño, a partir de impresiones sensoriales, utiliza una medida perceptiva (compara a ojo). Posteriormente, la desconfianza le lleva a acercarlos para compararlos mejor e incluso llega a buscar un objeto que se desplace sobre ellos.

Piaget distingue 3 estadios:

1. Comparación perceptiva directa entre dos objetos sin recurrir a desplazamientos. En esta fase compara con la mirada, le vale con la impresión que siente. Dos subestadios:
 - Espontaneo con la mirada
 - Compara con alguna parte de su cuerpo
2. Comparación perceptiva con desplazamiento de objetos. Dos subestadios:
 - Con transporte manual, aproximando objetos
 - Con objeto intermediario, pero no utiliza aún una unidad independiente, por ejemplo: Utiliza los dedos, el palmo, el pie.
3. Se hace operativa la propiedad transitiva. En esta fase se hacen razonamientos deductivos del tipo $A=B$ y $B=C$ implica que $A=C$

Al finalizar el tercer estadio, se desarrolla y perfecciona la idea de unidad.

¿Pero qué necesita el niño para construir la noción de medida?

Es imprescindible que el alumno establezca comparaciones con criterios mesurables: es más largo que..., es tan largo como..., etc. También es imprescindible tener objetos reales en clase para que los puedan manipular y utilizar.

Las magnitudes que se trabajan en Educación Infantil son:

- La longitud. Para trabajar la medida de longitudes en Educación Infantil se proponen algunas tareas:
 - Clasificar bandas u otros objetos según su longitud (regletas, bloques...)
 - Ordenar un conjunto de bandas según su longitud
 - Comparar estaturas de los niños usando cuerdas o tiras de papel
 - Dada una banda, construir otra de igual longitud, mediante la composición de otras bandas; iguales o no
 - Verificar, sin moverlos, si algunos objetos caben en determinados huecos
- La capacidad. La noción de capacidad está muy vinculada al llenado de recipientes. Deben usarse recipientes de diversas formas y capacidades y materiales como agua, áridos (arena, piedrecitas...), alimentos secos (arroz, lentejas...)
- La masa/el peso. Existen algunos problemas a la hora de identificar la magnitud de peso, ya que los niños tienden a relacionar el peso con el volumen, por lo que les lleva a pensar que pesan más objetos que son más grandes. Por esta razón, hay que enfrentar al niño con una gran variedad de objetos en situaciones lo más diversas posibles.
- El tiempo. Antes de adquirir la noción de tiempo, los niños tienen que comprender que hay series de sucesos que acontecen en orden temporal y que entre dichos sucesos median intervalos cuya duración hay que apreciar.

Materiales para el desarrollo de la medida.

Según González Mari (2010), existe material estructurado específico, pero afirma que el mejor material es el que se utiliza realmente para medir, para verter y comparar cantidades de líquidos, para pesar, etc. Por tanto, el material no estructurado y material casero consiste en recipientes, metros, peso, etc. A continuación, describiremos una clasificación por temáticas de los recursos y materiales no estructurados más significativos y algunas actividades con su metodología correspondiente.

8.1. Longitud



Materiales

- Regletas: Encajables y de Cuisenaire
- Cuerdas, hilos, etc.
- Lápices, clips etc.
- Medidas del propio cuerpo como recursos: pie, palmo, brazo, etc.
- Diferentes tipos de metros (madera, costura, extensible, reglas...)

¿Cómo utilizar algunos materiales para trabajar la longitud?

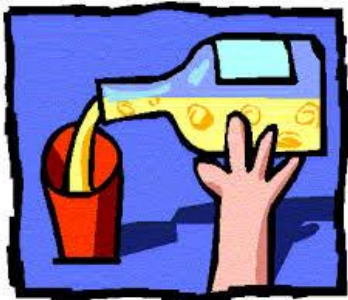
1. Medimos con nuestro cuerpo

Objetivo: Utilizar el palmo como medida, comparar varios objetos y ordenarlos de menor a mayor longitud.

Desarrollo: La actividad se desarrollará individualmente. El maestro/a repartirá a los alumnos una serie de objetos (cuerda, lápiz, regletas, caja...). Deberán observar los objetos y ayudándose de la medida de su propio palmo, deberán medir, comparar y posteriormente, ordenar los objetos de menor a mayor longitud.

Observaciones: El maestro/a supervisará a los alumnos con el fin de observar si están realizando la tarea correctamente. Para aumentar la dificultad se pueden añadir más objetos.

8.2 Capacidad



Materiales

- Agua, arena, etc.
- Recipientes con medidas y sin medidas: jarros, vasos, frascos, botellas, etc.
- Dominó de capacidades

¿Cómo utilizar algunos materiales para trabajar la capacidad?

1. ¡Qué sed!

Objetivo: Comparar la capacidad de dos frascos

Desarrollo: La actividad se desarrollará individualmente. El maestro/a repartirá a los alumnos dos frascos, aparentemente parecidos, pero de distinta capacidad y una botella

llena de agua.

Los alumnos tendrán que verter la botella de agua en uno de los frascos y observarlo. Posteriormente, deberán pasar el agua que hay en el frasco al otro frasco y observar si se necesita la misma cantidad de agua.

Una vez terminada la actividad, el maestro/a realizará algunas preguntas, como por ejemplo: "¿Son iguales los frascos?, ¿Se ha necesitado la misma cantidad de agua para cada uno?, ¿En qué frasco cabía menos agua?", etc.

Observaciones: El maestro/a supervisará a los alumnos con el fin de observar si están realizando la tarea correctamente.



8.3. Masa/Peso

Materiales

- Canicas, cajas, tuercas, etc.
- Alimentos secos (arroz, lentejas...)
- Balanzas y pesos
- Dominó de pesos y masas

¿Cómo utilizar algunos materiales para trabajar la Masa/Peso?

1. El más pesado

Objetivo: Adivinar, manipular y comparar el peso de varios objetos.

Desarrollo: Los alumnos se dispondrán en un círculo en la alfombra y el maestro/a, les enseñará cómo funciona una balanza. Posteriormente, les enseñará varios objetos como canicas, lentejas, globos, etc. y a simple vista tendrán que decir qué objeto les parece que pesa más, el maestro/a apuntará las respuestas en la pizarra. Posteriormente, los alumnos manipularán dichos objetos y de nuevo, dirán cuál les parece que pesa más, el maestro/a lo anotará en la pizarra. Finalmente, se pesarán los objetos en la balanza y se realizarán una serie de preguntas, como por ejemplo: "¿Era éste el objeto que creíais que pesaría más al principio?, Si el globo es más grande ¿pesa más que una canica que es más pequeña?" etc.

Observaciones: Para que sea el peso más evidente se puede usar al principio materiales que sean mucho más pesados que otros, como por ejemplo, un libro y un lápiz.



8.4. Tiempo

Materiales

- Botes y arena (relojes de arena...)
- Cronómetros y relojes

- Velas para graduar
- Peonzas

¿Cómo utilizar algunos materiales para trabajar el tiempo?

1. Jugamos con el tiempo

Objetivo: Ser consciente del paso del tiempo, comparar dos objetos mediante el tiempo.

Desarrollo: Los alumnos se dispondrán en un círculo en la alfombra y el maestro/a, les explicará cómo funciona un reloj de arena y una peonza. Posteriormente, el maestro/a girará el reloj de arena y los alumnos tendrán que contar dando palmas (una palma por segundo, aproximadamente) el tiempo que dura en caer toda la arena, apuntaremos el número de palmas dadas en la pizarra, lo mismo haremos con la peonza.

Para finalizar se harán preguntas, como por ejemplo, "¿Cuál pensabais que iba a durar más tiempo?, ¿Cuál ha sido el que ha durado más tiempo?, ¿Si volviéramos a repetirlo, duraría lo mismo?", etc.

Observaciones: Se pueden utilizar otros materiales como juguetes de cuerda, cajas de música, etc.

9. GEOMETRÍA

La primera aproximación del niño a la geometría consiste en la comprensión del espacio dónde vive y dónde se mueve. El proceso para desarrollar las ideas de perspectiva, de distancia, de profundidad, etc. es muy costoso, se necesita mucho tiempo.

Los niños desde muy pequeños empiezan a captar aspectos geométricos del espacio, en un principio a través de la percepción sonora y sensorial únicamente, posteriormente, van empezando a construir su propio esquema mental del espacio, que es lo que se necesita para un futuro conocimiento geométrico, conceptual y abstracto.

Conviene empezar con un tratamiento intuitivo y exploratorio del espacio, manipulando distintos materiales que les permitan descubrir y reflexionar sobre los conceptos y las propiedades geométricas.

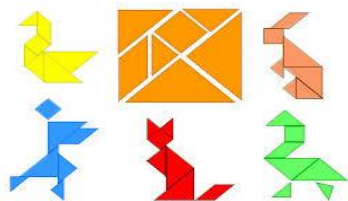
Alsina (2006), constata que gracias a trabajar la posición, las formas y los cambios de posición se puede conseguir:

- Descubrir los aspectos geométricos del entorno que rodea a los niños
- Construir, paulatinamente, el propio esquema mental del espacio
- Conseguir ver las figuras y los cuerpos como algo que forma parte de nuestra vida
- Disfrutar de la belleza de las formas
- Adquirir confianza en el mejor conocimiento del entorno, y gusto por la actividad matemática

Materiales para el desarrollo de la geometría.

Siguiendo el mismo modo empleado para clasificar los materiales lógico-matemáticos y los materiales del pensamiento numérico y aritmético, procederemos a clasificar los materiales para el desarrollo de la geometría.

9.1. Tangrams



¿Qué son?

Los tangrams son un puzzle geométrico, los más comunes están formados por siete piezas:

- 5 triángulos de diferentes tamaños
- 1 cuadrado
- 1 paralelogramo

Con todas estas figuras geométricas se puede formar un cuadrado.

¿Para qué sirven?

Los tangrams favorecen la creatividad, el alumno puede:

- ✚ Reconocer formas geométricas
- ✚ Poder componer y descomponer figuras geométricas
- ✚ Realizar giros y desplazamientos de figuras geométricas manipulativamente
- ✚ Desarrollar la percepción mediante la copia de figuras y reconocimiento de las formas geométricas simples en una figura compleja

¿Cómo utilizar los tangrams?

1. ¿Qué hay en un tangram?

Objetivo: Conocer el nuevo material, manipular y reconocer figuras geométricas.

Desarrollo: El maestro/a repartirá a cada alumno un tangram, posteriormente, deberán agrupar las figuras geométricas iguales y, entre todos, nombraremos las figuras que obtengamos.

Para finalizar, los alumnos tendrán que componer una figura utilizando todas o algunas piezas del tangram.

Observaciones: El maestro/a explicará qué es un tangram y su utilización.

2. Encajamos piezas

Objetivo: Manipular y desarrollar la percepción visual mediante la copia de figuras.

Desarrollo: El maestro/a repartirá a cada alumno un tangram y una plantilla con un dibujo formado por las piezas del tangram y, observando la plantilla, tendrán que colocar cada pieza en su sitio correspondiente.

Observaciones: El maestro/a supervisará a los alumnos con el fin de observar si están realizando correctamente la actividad. Se puede utilizar un tangram con menos piezas para que resulte más sencillo.

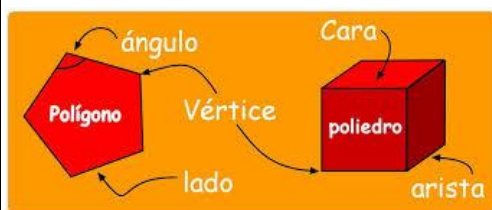
3. El cuento del tangram

Objetivo: Armar una figura con las piezas del tangram y contar una historia.

Desarrollo: Los alumnos se agruparán en grupos de cuatro personas y se les repartirá un tangram por grupo.
 En la mesa del maestro/a habrán varias plantillas con dibujos construidos con las piezas del tangram. Cada grupo deberá elegir uno de esos dibujos y montarlo con las piezas que tengan.
 Al finalizar, los alumnos contarán una historia cuyos personajes principales serán los que hayan construido ellos mismos.

Observaciones: El maestro/a ayudará a aquellos alumnos que les cueste tanto montar el tangram, como seguir la historia.

9.2. Polígonos y poliedros



¿Qué son?

Los polígonos son figuras cerradas y planas de distintos materiales para manipularlas, combinarlas, construir nuevos polígonos mediante la combinación de dos o más figuras, etc.

Los poliedros se presentan en forma de juegos de figuras cerradas en tres dimensiones, limitadas por caras planas y aristas o juegos para la construcción de modelos que simulan poliedros.

¿Para qué sirven?

Con los polígonos y poliedros el alumno puede:

- ✚ Reconocer formas geométricas básicas
- ✚ Conocer tipos de polígonos
- ✚ Iniciarse en los conceptos de lado, vértice, perímetro y área
- ✚ Manipular figuras en tres dimensiones

¿Cómo utilizar los polígonos y poliedros?

1. Somos artistas

Objetivo: Conocer el nuevo material y manipularlo libremente y fomentar la creatividad.

Desarrollo: Los alumnos se dispondrán en la alfombra y observarán y manipularán polígonos y poliedros. Posteriormente, se les pedirá que agrupen 5 polígonos y 5 poliedros, una vez los tengan, deberán inventarse una figura utilizando las 10 piezas obtenidas.

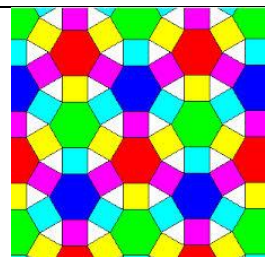
Observaciones: Anteriormente, el maestro explicará la diferencia entre polígono y poliedro.

2. En busca del polígono

Objetivo: Manipular y relacionar un número con su símbolo.

Desarrollo: El maestro enseñará un polígono y los alumnos tendrán que buscar por la clase algún objeto que se asemeje a dicho polígono.

Observaciones: El maestro/a podrá dar alguna pista para que sea más sencillo.



9.3. Mosaicos y teselaciones

¿Qué son?

Los mosaicos son composiciones planas utilizando figuras geométricas, de tal forma que no se solapen ni queden huecos entre ellas. Las piezas que se utilizan reciben el nombre de teselas.

¿Para qué sirven?

Con los mosaicos y teselaciones el alumno puede:

- ✚ Trabajar conceptos de geometría (polígonos, tipos de polígonos, ángulos...)
- ✚ Fomentar la creatividad
- ✚ Reconocer formas geométricas
- ✚ Fomentar la agudeza visual
- ✚ Trabajar la concentración

¿Cómo utilizar los mosaicos?

1. Buscamos el triángulo

Objetivo: Trabajar la concentración y la agudeza visual y reconocer la forma geométrica del triángulo.

Desarrollo: El maestro/a repartirá a cada alumno un mosaico formado por varias figuras geométricas, los alumnos deberán observar y colorear todos los triángulos que encuentren.

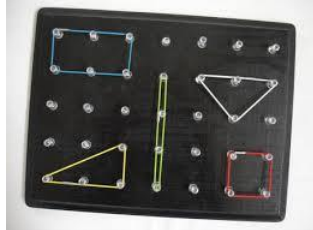
Observaciones: Es conveniente utilizar un mosaico pequeño para que los alumnos no se aburran y la actividad salga correctamente.

2. Creamos nuestro mosaico

Objetivo: Manipular polígonos y trabajar la creatividad.

Desarrollo: Se les repartirá a los alumnos polígonos de diferentes formas y uniéndolos unos a otros, deberán crear un mosaico.

Observaciones: El maestro/a supervisará a los alumnos con el fin de observar si están realizando correctamente la tarea.



9.4. Geoplanos

¿Qué son?

Los geoplanos son tableros planos rígidos en los que se dispone una trama de clavos que sobresalen y que se encuentran dispuestos a una distancia fija entre ellos y/o formando una distribución regular. Sobre esta base se colocan gomas elásticas que se sujetan en los clavos formando las figuras geométricas que se deseen.

Los más usuales son el geoplano cuadrado y el geoplano circular.

¿Para qué sirven?

Con los geoplanos el alumno puede:

- ✚ Conocer las propiedades de las figuras geométricas
- ✚ Trabajar conceptos de geometría (polígonos, tipos de polígonos, ángulos...)
- ✚ Fomentar la creatividad
- ✚ Reconocer formas geométricas
- ✚ Comparar diferentes longitudes y superficies
- ✚ Componer y descomponer figuras geométricas
- ✚ Desarrollar las simetrías y la noción de rotación

¿Cómo utilizar los geoplanos?

1. Jugamos con gomas elásticas

Objetivo: Conocer y manipular el nuevo material, fomentar la creatividad y comparar longitudes.

Desarrollo: El maestro/a repartirá a cada alumno un geoplano y varias gomas elásticas de colores. Los alumnos, deberán crear figuras geométricas libremente. Posteriormente, se les pedirá que creen una figura geométrica más grande que otra.

Observaciones: El maestro/a puede dibujar en la pizarra algunas de las figuras geométricas para que los alumnos puedan consultarlas.

2. Imitamos el dibujo

Objetivo: Fomentar la agudeza visual y reconocer formas geométricas.

Desarrollo: El maestro/a repartirá a los alumnos un folio con dibujos sencillos hechos con figuras geométricas, por ejemplo, una casa, un barco, etc. los alumnos deberán observar los dibujos e intentar copiarlos en el geoplano.

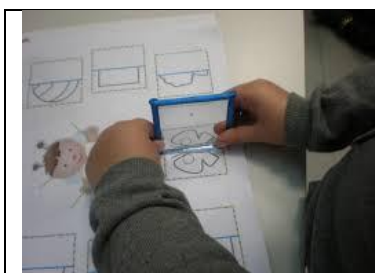
Observaciones: Se irá aumentando la dificultad con dibujos elaborados con figuras geométricas más complejas.

3. Los triángulos escondidos

Objetivo: Conocer las formas geométricas e iniciarse en el concepto de simetría.

Desarrollo: Los alumnos deberán construir un cuadrado y un triángulo en el geoplano y posteriormente, se les pedirá que lo partan por la mitad con una goma elástica, de manera que quede simétrico y salgan dos triángulos en cada figura.

Observaciones: Se puede empezar por el triángulo que resulta más sencillo.





9.5. Espejos y libro de espejos

¿Qué son?

Los espejos pueden utilizarse en una sola superficie o con dos, formando "libros de espejos" que, al estar formados por dos espejos iguales unidos por uno de sus lados, se puede abrir y cerrar cuando se desee.

¿Para qué sirven?

Con los espejos se trabajan casi todos los contenidos de geometría y especialmente:

-  Reconocer elementos básicos geométricos
-  Desarrollar el concepto de simetría

¿Cómo utilizar los espejos y libros de espejos?

1. El dibujo escondido

Objetivo: Conocer y manipular el nuevo material, manipular y desarrollar el concepto de simetría.

Desarrollo: Los alumnos se agruparán en grupos de cuatro personas, se les repartirá un espejo por grupo y un dibujo partido por la mitad, es decir, por el eje de simetría, marcado por unas líneas discontinuas.

Se les pedirá a los alumnos que observen el dibujo y se les realizará varias preguntas, como por ejemplo "¿Qué vemos en el dibujo?, ¿Está completo?, ¿Qué es lo que falta para poder completarlo?, Si juntamos las líneas discontinuas del dibujo al espejo, ¿qué ocurrirá?" etc.

Una vez terminadas las preguntas, los alumnos deberán comprobar esta última pregunta, observando que ocurre si acercamos el dibujo al espejo.

Para finalizar, se harán preguntas sobre lo que ha ocurrido "¿Qué ha aparecido en el espejo? ¿Es exactamente la otra mitad?" etc.

Observaciones: El maestro/a explicará el concepto de simetría.

2. Los dibujos incompletos

Objetivo: Conocer las figuras geométricas y su eje de simetría.

Desarrollo: Los alumnos deberán dibujar alguna figura geométrica y posteriormente, deberán doblarla por la mitad, obteniendo así su eje de simetría, posteriormente, se dirigirán a un espejo y comprobarán si han realizado correctamente la tarea.

Observaciones: El maestro/a supervisará a los alumnos con el fin de observar si están realizando correctamente el ejercicio. El maestro/a también puede proporcionarles dibujos completos y ellos doblarlos por la mitad para conseguir el eje de simetría.

10. VENTAJAS Y LIMITACIONES DE LOS MATERIALES

Una vez hemos clasificado por temas los distintos materiales, nos damos cuenta de la cantidad de actividades que se pueden realizar con un solo material y todos los beneficios que pueden proporcionar a los alumnos, desde el aprendizaje de nuevos conceptos, hasta el desarrollo de la atención y la creatividad, pasando por lo más importante: promueven el interés y la motivación hacia las matemáticas.

También podemos decir, que los materiales comentados anteriormente, son una fuente de actividades estimulantes y significativas para los niños, ya que son totalmente manipulativos y dan a los alumnos la oportunidad de equivocarse, de aprender de sus errores, tarea primordial para adquirir nuevos conocimientos.

Estas actividades proporcionan situaciones de investigación, exploración, debate, solución de problemas, etc. y dan la opción de realizarse por grupos, parejas o de forma individual, fomentando así la relación con los compañeros de clase o el trabajo autónomo. De manera que se pueden adaptar a las necesidades de cada alumno y a las necesidades que requiera el aula.

Por otra parte, los materiales nos sirven como instrumentos para diagnosticar y evaluar la comprensión de conocimientos matemáticos que van adquiriendo los alumnos a lo largo de su periodo escolar.

Pero no todo son ventajas a la hora de utilizar los diferentes materiales, existen algunas limitaciones que tenemos que tener en cuenta:

- Dificultades económicas. Muchos de los materiales didácticos estructurados tienen un coste elevado, por lo que no todos los Centros Educativos poseen presupuestos amplios que les permitan adquirir esos materiales variados, especialmente si se necesita uno por cada alumno.
- Escasez de materiales. Normalmente, como consecuencia de la limitación anterior, en el aula no hay suficientes materiales para cubrir las necesidades de cada alumno y la utilización de materiales de forma grupal cuando tendría que realizarse de forma individual puede generar resultados negativos respecto al aprendizaje de los alumnos .

- Dificultades estructurales. El espacio del que disponemos en el aula para utilizar los materiales, también está considerado una gran limitación, puesto que hay materiales que requieren un gran espacio para su correcta utilización, asimismo, a la hora de realizar agrupamientos igualmente tenemos que considerar el espacio del que disponemos.
- Desarrollo curricular. La mayoría de las veces los maestros/as se centran en acabar los libros y los programas que se han impuesto en el colegio, bien por su ideología o por la presión que ejercen otros agentes involucrados en el aprendizaje de los niños, como pueden ser las familias, por lo que el uso de materiales no está dentro de la programación del docente. El tiempo es una de las herramientas fundamentales para la utilización adecuada de los materiales y si no se dispone de ello o se hace mal uso, se puede convertir en una gran limitación.
- Situaciones ruidosas. Muchos de los materiales didácticos estructurados que hemos visto anteriormente, están compuestos por diversas piezas, usualmente de madera o plástico, es normal que, al manipular estas piezas, los alumnos puedan generar ruido. Siempre se ha considerado que en una clase tiene que reinar silencio, que no se puede hacer ruido, que el ruido se hace en el patio, etc. El alboroto en el aula, puede llevar a suprimir la actividad o realizarla en un periodo de tiempo insuficiente para que los alumnos adquieran esos conocimientos que estábamos buscando con dicho ejercicio.
- Materiales poco atractivos. Los materiales tienen que llamar la atención a las personas que los van a utilizar, especialmente si son niños. De esta manera se consigue interés y motivación hacia las actividades que se puedan plantear posteriormente. Optar por materiales poco coloridos o materiales con dibujos que no se adecuen a los intereses de los niños, puede suponer una gran desventaja a la hora de trabajar.
- Desconocimiento del material. Es imprescindible la formación didáctica de los docentes. El desconocimiento del propio material y su funcionamiento, puede influir a la hora de decidir la conveniencia de un determinado material para que se produzca una enseñanza eficaz. Asimismo, puede ocasionar aprendizajes erróneos sobre su uso y, por tanto, sobre el aprendizaje de los niños.

11. IDEAS PARA SOLVENTAR LIMITACIONES DE LOS MATERIALES

Sondeadas estas limitaciones, nos surge una pregunta: ¿Qué podemos hacer ante ellas? A continuación, se proponen algunas ideas para poder solventarlas:

Ante las dificultades económicas, podemos optar por buscar materiales más económicos que tengan los mismos objetivos educativos respecto al material estructurado con coste elevado, de esta forma, aunque no poseamos el susodicho material y no sea físicamente igual, los alumnos, pueden alcanzar los objetivos planteados de la misma manera que lo harían con el material caro. Podríamos adquirir esos materiales y recursos didácticos de empresas que los comercializan: La primera referencia son las librerías y tiendas de materiales escolares de la ciudad, ya que suelen tener catálogos de editoriales y distribuidores que venden materiales y recursos didácticos. También podemos optar por las empresas on-line, como puede ser "Proyecto Sur". Proyecto Sur, es una empresa andaluza que produce materiales didácticos para la enseñanza de las matemáticas. Su página web es <http://www.proyectosur.com/>.

Por otra parte, también podemos optar por construir nosotros mismos el material, aunque nos resulte un proceso largo y costoso de realizar, será una forma de ahorrar y también se puede tener en cuenta que, al realizar nosotros mismos ese material, podemos aportar materiales a cada uno de los alumnos.

Teniendo en cuenta, la idea de construir nosotros mismos los materiales, solventamos por partida doble, la segunda limitación anteriormente nombrada "escasez de materiales". Otra de las ideas para esta limitación, sería que los alumnos, construyeran los materiales con ayuda de maestros, familias, etc. Por ejemplo, si se necesitan regletas de Cuisenaire, se pueden realizar con cartulinas de colores y luego plastificarlas. Cada niño tendría su propio material y el coste de éste sería muy bajo.

No todos los Centros Educativos tienen las mismas características, por lo que cada aula será de una forma concreta, distribuida de un modo específico. Se tiene que tener en cuenta a la hora de trabajar con los alumnos y con distintos materiales y recursos, no es lo mismo trabajar con fichas donde el alumno tiene que utilizar papel y lápiz, que trabajar con un dominó, donde el alumno tiene que utilizar diferentes piezas, por lo que requiere la utilización de más espacio de trabajo. Podemos optar entonces,

por la redistribución del mobiliario del aula atendiendo a las necesidades que lo requieran. Por ejemplo, si en la actividad se pretende trabajar en grupos de cuatro personas, agruparemos las mesas de cuatro en cuatro, si la actividad necesita un espacio amplio, se retirarán las mesas a un rincón de manera que se pueda apreciar ese espacio amplio que estábamos buscando. La opción de la redistribución es una forma rápida y eficaz para poder formar agrupamientos, no se necesita salir del aula ordinaria y al finalizar las actividades, se vuelve a su distribución original de manera sencilla.

Por otra parte, si el Centro Educativo poseyera otra aula con mejores características que el aula ordinaria para realizar las actividades y no se utilizara en ese momento, se podría utilizar por los alumnos en aquellas actividades que lo requirieran, bien para formar agrupamientos, bien para utilizar materiales que necesiten cierto espacio.

En cuanto al desarrollo curricular, cabe decir, que el aprendizaje más eficaz se produce cuando el niño experimenta lo que está realizando, lo manipula, por lo que la utilización de materiales es muy importante en esta época. Muchas veces las familias se quedan descontentas con la enseñanza que reciben sus hijos en el colegio, debido a que los maestros/a no utilizan suficientes fichas o libros para enseñar a sus alumnos. Este concepto es muy negativo, porque no todo el aprendizaje necesita ese material (formato papel). La idea que se propone para esta limitación, consiste en que los maestros/as sean conscientes de la importancia que desempeñan los materiales en el colegio dando la oportunidad a las familias de conocer las ventajas de dichos materiales. Mediante las tutorías, los docentes tienen la ocasión de concienciar a los padres y madres para que no se fijen tanto en el número de fichas que han realizado sus hijos al finalizar el trimestre y se centren más en el aprendizaje eficaz que reciben los niños al utilizar materiales didácticos.

Otra de las cosas que los docentes tienen que tener en cuenta, es el tiempo. Para su aprovechamiento total, es necesario una buena planificación, de esta forma, se tendrá el periodo de tiempo suficiente para una buena utilización de los materiales.

Es muy molesto que, a la hora de utilizar materiales que contienen piezas de madera o plástico, caigan al suelo causando así ruidos molestos en el aula, especialmente ocurre cuando los alumnos realizan construcciones encima de las mesas y llega un punto que la construcción cede y caen al suelo diversas piezas. Una idea para

que esto no ocurra, sería poner en el suelo un tapiz liso con algunos centímetros de grosor, de manera que los niños puedan manipular esos materiales sobre ese tapiz y, por ende, el ruido ocasionado por el choque contra el tapiz de las diferentes piezas se reduzca. El tapiz, lo podríamos guardar en el aula y sacarlo en los casos que se requiera.

Otra de las ideas que podríamos utilizar para reducir el ruido, sería en vez de manipular los materiales sobre las mesas, manipularlos sobre la alfombra de la asamblea. Aunque en la alfombra también se produciría ruido, puesto que tiene poco grosor, ya no se armaría tanto alboroto como si los alumnos manipularan el material en las mesas de trabajo.

Por otra parte y, como hemos mencionado anteriormente, si optamos por construir los materiales didácticos nosotros mismos, podemos tener en cuenta aquellos elementos que podemos utilizar para construirlos y que no supongan un problema respecto a las situaciones ruidosas.

La motivación y el interés de los niños viene determinado por el tipo de material que se utiliza. Los materiales que les resultan poco atractivos, pueden ocasionar cansancio, desinterés, etc. por lo que sería un material poco apropiado para su aprendizaje. Una idea que se propone para que esto no ocurra es introducir el material de manera divertida, que llegue a los alumnos, por ejemplo mediante un cuento, una canción, una adivinanza, etc. de esta manera se logra captar la atención del alumno y suscitarle a la curiosidad. Otra de las ideas que podemos utilizar para que el material sea más atractivo es darle un poco de color, hay materiales que con una mano de pintura pueden cambiar la visión del alumnado, por ejemplo los bloques multibase normalmente suelen ser del color de la propia madera que se ha utilizado para fabricarlos. Con gomets, pegatinas o simples dibujos coloridos podemos captar la atención de los alumnos y hacer más llamativo un material.

El desconocimiento del material por parte del maestro/a, nos lleva a producir numerosos errores en cuanto al proceso de enseñanza-aprendizaje. Por esto, la idea que proponemos, es la formación del docente respecto a los materiales que va a utilizar en su estancia el Centro Educativo. El maestro/a deberá buscar información sobre los diferentes tipos de materiales, su funcionamiento y los objetivos de dicho material para posteriormente, presentarlos a los alumnos en el aula. Otra idea sería comentar con el

resto del profesorado para que, entre todos, se unifiquen conceptos e ideas sobre la utilización de dichos materiales.

Para finalizar, podemos decir que, en este proyecto al recoger los materiales más usuales clasificados por los cuatro temas (lógica-matemática, número, medida y geometría), se hace más fácil al docente, la tarea de buscar esa información referente al material, ya que se proporciona la descripción, el contenido, los objetivos y la metodología de cada material.

12. ENTREVISTAS REALIZADAS A MAESTRAS DE EDUCACIÓN INFANTIL

Hemos realizado once preguntas a maestras de Educación Infantil sobre los materiales didácticos, concretamente, en el área de matemáticas. Estas preguntas en forma de entrevista, nos dan la oportunidad de obtener respuestas desde diferentes puntos de vista. Lo que se pretende obtener, queda reflejado a continuación en los siguientes objetivos:

- Saber si los materiales didácticos son considerados importantes actualmente en las aulas de Educación Infantil.
- Conocer si los niños muestran más interés al utilizar materiales didácticos y si los resultados que obtienen son mayores que al no utilizarlos.
- Averiguar, en términos generales, si existe escasez de material en los Centros Educativos.
- Conocer los materiales más utilizados en el área de matemáticas y los que más suelen gustar a los alumnos.
- Conocer las características más llamativas en un material para los niños.
- Averiguar si el alumno prefiere trabajar en grupo o de manera individual, así como el tamaño de los materiales que prefiere usar.
- Conocer la opinión de las maestras sobre el material idóneo en el área de matemáticas en Educación Infantil.

Se han realizado seis entrevistas a diferentes maestras de Educación Infantil de distintos puntos de la geografía española. Contando con colegios situados en municipios de:

- Santa Magdalena de Pulpis (Castellón). C.E.I.P. Albert Selma ([Ver anexo 1](#))
- Avilés (Asturias). C.P. El Quirinal ([Ver anexo 2](#))
- Aldaia (Valencia). Colegio Mariano Serra ([Ver anexo 3](#))
- Algimia de Alfara (Valencia). C.E.I.P. Palancia ([Ver anexo 4](#))
- Portell de Morella (Castellón). C.R.A. Celumbres ([Ver anexo 5](#))
- Alcorcón (Madrid). C.E.I.P. Blas Otero ([Ver anexo 6](#))
- Burriana (Castellón). C.E.I.P. José Itubi ([Ver anexo 7](#), [Ver anexo 8](#), [Ver anexo 9](#))

- Moncofa (Castellón). C.E.I.P. Avel·lí Corma ([Ver anexo 10](#))
- Nules (Castellón). Colegio Nuestra Sra. de la Consolación ([Ver anexo 11](#))

12.1. CONCLUSIONES SOBRE LAS ENTREVISTAS REALIZADAS

Haciendo un repaso por todas las entrevistas realizadas, y en términos generales, podemos observar que todas las expertas en Educación Infantil, coinciden en que el uso del material didáctico en el aula es muy importante, destacando el juego como principal herramienta para el aprendizaje de los alumnos y la utilización de diversos recursos didácticos para fomentar la motivación y el interés hacia la actividad que se está realizando.

En cuanto a la pregunta "¿Considera que los resultados que se obtienen al utilizar material didáctico es mayor que cuando no se utiliza o es igual?", la mayoría considera que al utilizar materiales didácticos, los alumnos se divierten más a la par que aprenden y entienden manipulando. De todos modos, se recalca el objetivo que se pretende con la actividad que se va a realizar, ya que unos materiales serán más adecuados que otros en cuanto a los objetivos, las necesidades de los alumnos, la motivación que pueda surgir, etc.

Existe una opinión conjunta también, en lo que se refiere al interés de los niños al utilizar el material didáctico. Se considera que para los alumnos es mucho más divertido aprender utilizando y manipulando diferentes tipos de materiales, siempre que se presenten correctamente.

Del mismo modo, se valora que existe material didáctico suficiente en el Centro Educativo para todos los alumnos, no obstante, se recalca que todo material es poco y la mayoría de veces son las propias maestras quienes crean diferentes materiales para, posteriormente, utilizarlos en el aula adaptándose a las necesidades de los alumnos y los objetivos que se pretenden conseguir. Pero, cuando no existe suficiente material, se agrupa a los alumnos, bien en grupos pequeños, o bien se crean rincones en el aula para que todos puedan disfrutar de los materiales didácticos.

En cuanto a la pregunta "¿Qué tipo de materiales cree que se debe utilizar con los niños?" se han obtenido diferentes puntos de vista, analizando las respuestas se puede decir, que cualquier material se podría utilizar siempre y cuando se adapte a las características de los alumnos y del aula. Destacarían aquellos materiales que sean visuales, fáciles de manipular, divertidos y que les permitan trabajar con autonomía.

Se emplean numerosos tipos de materiales didácticos estructurados en el área de matemáticas, la mayoría de los comentados han sido mencionados a lo largo de este proyecto. Así pues, podemos nombrar como materiales más utilizados por las expertas entrevistadas: Los bloques lógicos, puzzles, secuencias temporales, la tabla 100, ábacos, regletas de Cuisenaire, cartas, tangrams etc. No obstante, tal y como recalca la maestra R.V. "A todo material se le puede sacar partido".

Hay muchos tipos de materiales y por eso no existe un único material que guste a todos los alumnos por igual, a unos alumnos les gustará más unos que otros, por eso es importante la variedad. Se destaca en este apartado materiales como bloques lógicos, regletas, pinchitos, ensartables, aquellos en que haya cierta competición y, uno que en especial me ha llamado la atención: el cuento.

En cuanto a las características que más llaman la atención a los niños, predominan aquellos materiales coloridos, fáciles de manipular y novedosos, características como el tamaño, la forma, el tacto, la utilidad para el juego, etc. también llaman mucho la atención. Tal y como comenta la maestra Soraya Millán "Es importante mantener la motivación del alumnado e ir variando el material".

Las entrevistadas coinciden en que, aunque dependa de la edad, el momento y la actividad, normalmente los alumnos prefieren trabajar de forma grupal.

También afirman que para trabajar con algún material el tamaño es indiferente, aunque se recomienda utilizar materiales más grandes cuando son más pequeños ya que así se facilita la manipulación.

Por último, ante la pregunta "¿Qué características debería tener para usted un material idóneo para trabajar las matemáticas en Educación Infantil?" han habido diferentes opiniones, aunque la mayoría opta por materiales sencillos, atractivos, fáciles de manipular, coloridos, económicos, resistentes, de poco peso y que permita al alumno crear, construir e imaginar tal y como señala la maestra Sari Lucas. Se destaca también que sean polivalentes y se puedan utilizar tanto en grupo como de forma individual, también se destacan los materiales contruidos por las propias maestras. Como dice la maestra Marina Font "El material idóneo es el que prepara la maestra del grupo-clase. Debido a que es la persona que más conoce a los alumnos. Conoce sus necesidades, sus

posibilidades y su manera de aprender. El material idóneo es difícil de encontrar si no se conoce lo que se quiere trabajar en un aula concreta".

13. CREACIÓN DE UN MATERIAL DIDÁCTICO-MATEMÁTICO

Después de las consideraciones anteriores respecto al apartado de "ideas para solventar las limitaciones de los materiales" y las entrevistas realizadas, vamos a hacer un breve resumen para recalcar todo aquello que nos sirva para, posteriormente, elaborar nuestro material didáctico-matemático.

Tenemos que tener en cuenta, que nuestro material didáctico no suponga ningún coste elevado, por lo que utilizaremos materiales fáciles de adquirir y económicos y sencillos, contando así con la posibilidad de que todos los alumnos puedan tener su propio material si se requiere, bien sea la maestra quien los construya, los alumnos o los familiares de éstos.

Resultará oportuno que nuestro material no influya en las dificultades estructurales, optaremos por un material que se pueda utilizar dentro del aula ordinaria y preferiblemente se manipule en las mesas de trabajo de los alumnos.

Es conveniente que utilicemos materiales blandos, es decir, no ruidosos si impactan en el suelo, por ejemplo: materiales como cartón, goma eva, etc. De esta forma reduciremos el barullo del aula cuando los alumnos empiecen a manipular y jugar con nuestro material.

Como se ha observado en las entrevistas realizadas, el material que creemos tendrá que ser:

- Novedoso
- Muy atractivo visualmente
- Con mucho color
- Fácil de manipular
- Polivalente, es decir, que se puedan realizar numerosas actividades divertidas
- Sencillo de utilizar
- Adecuado a los objetivos que se pretende conseguir
- Adaptable tanto de forma grupal, como de forma individual
- Económico
- De poco peso

No obstante, tenemos que tener en cuenta tal y como dice la maestra Marina Font que "Nunca se sabe si un material es interesante, hasta que no lo pruebas en el aula". Por esta razón, intentaremos adaptarnos lo más preciso posible a los planteamientos anteriores, para que nuestro material didáctico llame la atención a los alumnos a primera vista.

Creación del material didáctico-matemático

Materiales que utilizaremos:

- Lápiz
- Rotulador
- Cartón o cartulina
- Témperas de diferentes colores
- Pinceles
- Tijeras
- 3 pinzas de madera
- Goma eva (color rojo, amarillo, azul y blanco)
- Caja de zapatos
- Pegamento

Pasos a seguir:

- 1) Dibujaremos con lápiz la silueta de un cangrejo en un trozo de cartón, posteriormente pintaremos con témperas el cangrejo y lo recortaremos.
- 2) Dibujaremos y recortaremos diferentes figuras en la goma eva: triángulos, círculos y cuadrados de diferentes colores (rojos, amarillos y azules). Y con rotulador, escribiremos en cada una de ellas un número del 0 al 9.
- 3) Decoraremos la caja de zapatos y pegaremos al cangrejo en la tapa, posteriormente, pegaremos las pinzas de madera en las pinzas del cangrejo de manera que se puedan abrir y cerrar.
- 4) Recortaremos la goma eva de color blanco en 16 rectángulos, en diez de ellos escribiremos números del 0 al 9 (cada número en un rectángulo), en tres de ellos dibujaremos un círculo, un triángulo y un cuadrado, y por último, en los tres restantes, colorearemos una mancha roja, otra azul y otra amarilla.
- 5) Dividiremos la caja de zapatos en 4 secciones, de manera que podamos clasificar todas las piezas de goma eva blancas (números, colores y formas) dejando una cuarta parte para todas las piezas restantes de goma eva de colores, necesario para cuando tengamos que guardar el material.

- 6) Para finalizar, y a modo de resumen, nos tiene que quedar un cangrejo con 3 pinzas de madera pegado en la tapa de la caja de zapatos, la cual tiene que estar dividida en 4 secciones, que contendrán rectángulos blancos con números, formas, y colores. Y, en la última sección, tendremos todas las piezas formadas por goma eva de colores.



13.1. El Cangrejo Lógico

¿Qué es?

El cangrejo lógico está formado por cartón, 90 piezas de goma eva de colores de fácil manipulación.

Cada pieza se define por tres variables y a su vez se le asignan diversos valores:

- Número: Del 0 al 9
- Color: rojo, azul, amarillo
- Forma: cuadrado, círculo y triángulo

Y otras 16 piezas están formadas por rectángulos blancos, cada uno de ellos tiene asignado un valor anterior.

¿Para qué sirve?

El cangrejo lógico está diseñado para que los alumnos se adentren en el mundo de las matemáticas de una manera divertida a través del juego. Este material está planteado para la realización de diferentes actividades tanto grupales como individuales.

A partir del cangrejo lógico, el niño puede llegar a:

- ✚ Nombrar y reconocer formas geométricas básicas
- ✚ Conocer los números
- ✚ Conocer colores
- ✚ Clasificar objetos atendiendo a uno o varios criterios
- ✚ Comparar elementos con el fin de establecer semejanzas y diferencias
- ✚ Realizar seriaciones siguiendo determinadas reglas
- ✚ Relacionar números, colores y formas
- ✚ Fomentar la creatividad y el interés
- ✚ Desarrollar la agudeza visual

¿Cómo utilizar el cangrejo lógico?

1. El Cangrejo Alejo

Objetivo: Conocer el nuevo material a través de un cuento, manipular y fomentar la imaginación del niño /a.

Desarrollo: Los alumnos se dispondrán en la alfombra formando un círculo y el maestro/a presentará el material en forma de cuento. ([Ver anexo 12](#))
Posteriormente, se comentará de forma conjunta todo lo que observamos en este material y finalmente se dejará a los niños que lo manipulen de forma libre.

Observaciones: La actividad estará guiada por el maestro/a

2. Ayudamos al Cangrejo Alejo

Objetivos: Reconocer los atributos de cada ficha, reconocer figuras geométricas, conocer los números, conocer colores y comparar elementos.

Desarrollo: La siguiente actividad se podría realizar tanto individual como grupalmente. Dado que en las entrevistas realizadas se consideraba que los alumnos prefieren trabajar en grupo, realizaremos esta actividad en grupos de 4 o 5 alumnos. Recordando el cuento anterior, tenemos que ayudar al Cangrejo Alejo a recuperar el juguete que ha perdido, para esto se le repartirá a cada equipo un material del Cangrejo Lógico. Se pondrán las piezas de goma eva de colores esparcidas por la mesa y un miembro del grupo extraerá un rectángulo de color blanco de cada sección sin elegir, es decir, de forma aleatoria y enganchará cada uno en una pinza. El niño que ha extraído los rectángulos, nombrará las características, por ejemplo: "El cangrejo Alejo ha perdido su juguete: tiene el número 2 y es un círculo de color azul". A cuenta de 3, buscarán la pieza de goma eva que tenga las mismas características que los rectángulos que estén en las pinzas. Ganará el niño que consiga más piezas de goma eva.

Observaciones: Para que sea más sencillo, se puede eliminar de la actividad valores, por ejemplo, solo dejar el número 1 o eliminar los triángulos. De esta manera no entran en juego tantas piezas y se facilita la tarea.

3. Clasificamos los juguetes de Alejo

Objetivo: Diferenciar los las piezas según cada variable, reconocer los atributos de cada ficha, reconocer figuras geométricas, conocer los números, conocer colores y comparar elementos, clasificar piezas atendiendo a uno o varios valores.

Desarrollo: Se desarrollará de manera similar a la actividad anterior, pero esta vez solo tendrán que extraer un rectángulo blanco y, entre todos tendrán que clasificar todas las piezas que atiendan a esa característica. Por ejemplo: Si se extrae el color rojo, los niños tendrán que reunir todas las piezas de color rojo.

Observaciones: Se puede ir aumentando los valores extraídos y hacer clasificaciones

por ejemplo, de todas las piezas rojas que sean cuadradas.

En Educación Infantil, la evaluación es una observación directa y sistemática, por tanto, se trata de una constante observación por parte del maestro, mediante la cual le facilita la evaluación de cada uno de los alumnos que forman el aula. Este modelo de observación nos permite registrar anotaciones que consideremos importantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje. No obstante, a continuación, se muestra una rúbrica de evaluación que nos permitirá llevar un seguimiento de evaluación de cada uno de los alumnos al utilizar el material didáctico "El cangrejo lógico" en términos generales, es decir, los objetivos que se muestran a continuación no son objetivos de una actividad en concreto, sino objetivos que se pueden alcanzar con dicho material.

Rúbrica de evaluación:

OBJETIVO	CRITERIO DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESCALA		
			MUY BIEN	BIEN	FALTA MEJORAR
Nombrar y reconocer formas geométricas básicas	<ul style="list-style-type: none"> Nominación y reconocimiento de formas geométricas básicas 	<ul style="list-style-type: none"> Es capaz de nombrar y reconocer el círculo Es capaz de nombrar y reconocer el triángulo Es capaz de nombrar y reconocer el cuadrado 			
Conocer los números	<ul style="list-style-type: none"> Conocimiento de los números 	<ul style="list-style-type: none"> Conoce los números 0, 1, 2, 3 Conoce los números 4, 5, 6 Conoce los números 7, 8, 9 			
Conocer colores	<ul style="list-style-type: none"> Conocimiento de distintos colores 	<ul style="list-style-type: none"> Conoce el color rojo Conoce el color azul Conoce el color amarillo 			
Clasificar objetos atendiendo a uno o varios criterios	<ul style="list-style-type: none"> Clasificación de objetos según los criterios que se establezcan 	<ul style="list-style-type: none"> Clasifica objetos atendiendo a un criterio Clasifica objetos atendiendo a varios criterios 			

Comparar elementos con el fin de establecer semejanzas y diferencias	<ul style="list-style-type: none"> • Comparación de varios elementos 	<ul style="list-style-type: none"> • Compara elementos • Establece semejanzas entre elementos • Establece diferencias entre elementos 			
Realizar seriaciones siguiendo determinadas reglas	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de determinadas seriaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza correctamente seriaciones atendiendo a dos criterios • Realiza correctamente seriaciones atendiendo a más de dos criterios 			
Relacionar números, colores y formas	<ul style="list-style-type: none"> • Relación de números, colores y formas 	<ul style="list-style-type: none"> • Es capaz de relacionar un número con otra variable (colores y formas) • Es capaz de relacionar un color con otra variable (números y formas) • Es capaz de relacionar una forma geométrica con otra variable (colores y números) 			
Fomentar la creatividad y el interés	<ul style="list-style-type: none"> • Mostración de creatividad e interés 	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra interés hacia la actividad • Es creativo 			
Desarrollar la agudeza visual	<ul style="list-style-type: none"> • Incrementación de la agudeza visual 	<ul style="list-style-type: none"> • Es capaz de discriminar elementos con rapidez 			

14. CONCLUSIONES Y VALORACIÓN PERSONAL

Para concluir, podemos decir que se han cumplido todos los objetivos propuestos para este proyecto.

En cuanto a los tres primeros objetivos, "Investigar sobre los distintos temas: La lógica, el número, la medida y la geometría". "Conocer los diferentes materiales didácticos que se utilizan en dichos temas" y "Presentar diferentes propuestas didácticas con los materiales didácticos recopilados anteriormente". Cabe decir que, describir y clasificar los cuatro temas más importantes del área de matemáticas con los materiales didácticos que más se utilizan en Educación Infantil, me ha parecido una idea interesante, ya que son elementos a los que vamos a tener que enfrentarnos a lo largo de nuestra trayectoria profesional, y pienso que es importante tener una idea clara de lo que supone la lógica-matemática, el número, la medida y la geometría y cada material que estos temas incluyen, para, posteriormente, poder usarlo en el aula con los alumnos sin ninguna dificultad. Presentar diferentes propuestas didácticas, nos ofrece un abanico de actividades que podemos llevar a cabo en el aula de Educación Infantil o bien utilizarlas como modelo y obtener ideas para posteriormente utilizar dichos materiales.

Este apartado, me ha resultado bastante extenso por lo que he tenido que sacar conclusiones para, posteriormente, plasmarlas a lo largo del proyecto de una manera amena. Por esta razón, he optado redactar brevemente un pequeño resumen sobre las cuatro áreas más importantes en matemáticas y clasificar los materiales didácticos en una tabla siguiendo los mismos patrones para todas, con el fin de que al lector le resulte más cómodo y visual a la hora de leerlo y no le canse.

En cuanto al objetivo "Encontrar limitaciones e intentar proponer ideas para solventarlas", podemos indicar también que se ha llevado a cabo durante la realización de este proyecto. Se han propuesto varias ideas sencillas y de gran utilidad ante las limitaciones surgidas de los materiales anteriormente comentados, para poder enfrentarnos a estos problemas una vez dirijamos una clase de infantil.

Realizar una entrevista a diferentes expertos de Educación Infantil sobre los materiales de matemáticas, es el penúltimo de los objetivos conseguidos. Este apartado, me ha parecido un proceso de enriquecimiento hacia los saberes del mundo de la educación. Ya que son casos reales, que se aplican a alumnos reales, y por tanto, es lo

que nos encontraremos en un futuro. Gracias a las maestras que se han ofrecido voluntarias para responder a las preguntas, he podido aprender de manera práctica sobre las situaciones en el aula y, por otra parte, he obtenido diferentes puntos de vista, ya que las entrevistas se han realizado alrededor de varios colegios de diferentes puntos geográficos de España y la manera de enfocar los materiales didácticos de cada maestra es un mundo.

Una de las posibles mejoras que podría realizarse en este apartado, es el hecho de entregar las entrevistas a las maestras con mucha antelación, ya que siempre surgen imprevistos y aunque, éstas se han realizado con bastante anticipación, nunca es suficiente.

Por último, el objetivo "Diseñar un material didáctico-matemático". He disfrutado mucho con la creación del material "El cangrejo Lógico". He optado por seguir un poco el camino de los Bloques Lógicos, me ha ayudado bastante el tomar esta decisión, a parte de las entrevistas realizadas, el hecho de haber realizado prácticas en colegios durante mi periodo en la universidad, ya que a los niños les gustaba mucho manipular estos materiales y al ser múltiples y variados, se pueden realizar multitud de actividades diferentes. Me ha costado mucho analizar todos los elementos para poder desarrollar correctamente este material. No obstante, los maestros y maestras de Educación Infantil tienen que ser muy creativos para poder sacar partido a todo tipo de material y sacar lo mejor de cada alumno de una manera divertida y motivadora, esencial para conseguir un aprendizaje eficaz.

Una de las limitaciones que ha derivado de la creación de este material, ha sido la cantidad excesiva, para mi gusto, de piezas que se obtenían. Por eso he decidido suprimir las piezas de color verde, que en un principio iba a poner también. Con esta medida, no se han puesto 30 piezas, lo que reduce el número de fichas y ya no es tan excesivo.

Para finalizar, se puede decir, que la realización de este proyecto nos brinda la oportunidad de conocer más detalladamente los materiales didáctico-matemáticos, dándonos cuenta de la gran importancia que tienen en los primeros años de la infancia.

15. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adalid, M. (mayo, 2010). Las regletas de G. Cuisenaire. Revista Digital Eduinnova, (22). Recuperado de <http://www.eduinnova.es/mayo2010/regletas.pdf>

ALSINA, A. (2004): *Desarrollo de competencias matemáticas con recursos lúdicomaniplativos*. Madrid. Narcea.

ALSINA I PASTELLS, A. (2006). *Cómo desarrollar el pensamiento matemático de 0 a 6 años*. Propuestas didácticas. Colección Recursos nº.66. Octaedro-Eumo. Barcelona.

ALSINA, C. y otros (2007): *Enseñar matemáticas*. Barcelona. Graó.

CASCALLANA, M^a. T. (1988): *Iniciación a la matemática. Materiales y recursos didácticos*. Madrid. Santillana. Aula XXI.

DIENES, Z. P. y GOLDING, E. W. (1967): *Los primeros pasos en matemáticas*. Barcelona. Teide.

Escolano, R., Muñoz, J.M. y Cid, E. (2011-2012). El número en educación infantil

Escolano, R. y Muñoz, J.M. (2011-2012). Habilidades lógicas en educación infantil

Escolano, R. y Muñoz, J.M. (2011-2012). *Las matemáticas en educación infantil*

Gutiérrez, A.B. (diciembre, 2010). Matemáticas activas en infantil: Recursos y actividades. *Csifrevista*, (37). Recuperado de http://www.csifcsif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_37/ANA_BRIGIDA_GUTIERREZ_CORREDOR_01.pdf

Hernández, J. Puig Adam, Pedro (1900-1960). *DivulgaMAT*. Recuperado de http://divulgamat2.ehu.es/divulgamat15/index.php?option=com_content&view=article&id=3411:puig-adam-pedro-1900-1960&catid=45:biograf-de-matemcos-espas&directory=67&showall=1

Julbe, B. (diciembre, 2013). María Cuando la edad es un plus. *La Vanguardia*, (57). Recuperado de <http://www.lavanguardia.com/vida/20131223/54398512672/maria-antonia-canals-83-anos-alentar-maestros.html>

KAMII, C. (1985): *El número en la educación preescolar*. Madrid. Aprendizaje Visor.

KOTHE, S (1987): *Cómo utilizar los bloques lógicos de Z.P. Dienes*. Barcelona. Teide.

Lahoza, L.I. (noviembre, 2012). El pensamiento lógico-matemático en educación infantil. *Revista Arista Digital*, (26). Recuperado de http://www.afapna.es/web/aristadigital/archivos_revista/2012_noviembre_11.pdf

PIAGET, J.; INHELDER, B. (1975): *Génesis de las estructuras lógicas elementales*. Buenos Aires. Guadalupe.

Puig Adam, P. (1964): *El material para la enseñanza de las matemáticas*: Comisión internacional para el estudio y mejora de la enseñanza de la Matemática. Aguilar. Madrid.

Puig Espinosa, L y Calderón J. (1996). *Investigación y didáctica de las matemáticas*. Ministerio de Educación y Ciencia: CIE

15.1. WEBGRAFÍA

<http://www.aprenent.es/inicio/blog/secuencias-temporales/> (Consulta: 25/09/14)

http://www.dienes.hu/page_biographies_DZ.html (Consulta: 6/11/2014)

<http://www.formacionyrecursos.com/los-beneficios-de-los-puzzles.html> (Consulta: 26/09/14)

<http://www.greenhabit.es/abaco-ninos-juguete-educacional-para-contar-y-clasificar-p-1-50-1229/> (Consulta: 26/09/14)

<http://www.gonzalezmari.es/Docencia%20Universitaria.html> (Consulta: 29/07/14)

<http://www.juguetes.about.com/od/Juguetes-educativos/a/Las-Mejores-Barajas-De-Cartas-Para-Ni-nos.htm> (Consulta: 25/09/14)

<http://www.udg.edu/tabid/8656/ID/53077/AP/1175/language/es-ES/default.aspx>

(Consulta: 6/11/2014)

<http://www.waece.org/biblioteca/pdfs/d140.pdf> Metodologías para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. Congreso Mundial de Lecto-escritura, celebrado en Valencia, Diciembre 2000. (Consulta: 24/07/2014)

16. ANEXOS

ANEXO 1. Entrevista 1

Nombre: MARINA FONT ROMERO

Centro Educativo: CEIP ALBERT SELMA (SANTA MAGDALENA DE PULPIS, CASTELLÓN)

Buenos días, mi nombre es Noemi Tárraga, soy estudiante de Magisterio Infantil en la Universidad de Zaragoza, Campus de Teruel. Quisiera pedirle por favor, si es tan amable de responder una pequeña entrevista sobre los materiales didácticos de matemáticas que he realizado y me será de gran ayuda para el Trabajo de Final de Grado.

1. **¿Considera importante el uso de material didáctico en el aula?**

Sí. Es importante la utilización de material didáctico en el aula, cuanto más recursos tengamos, más motivadora puede llegar a ser la actividad que realicemos. No obstante, en Educación Infantil, se trabaja mucho con la manipulación de objetos y materiales ya existentes en la clase, y con ejemplos. Es decir, objetos que no son considerados como material para trabajar conceptos matemáticos, pero con su manipulación se consiguen objetivos de esta área.

2. **¿Considera que los resultados que se obtienen al utilizar material didáctico es mayor que cuando no se utiliza o es igual? ¿Por qué?**

Podemos considerar, que todo depende del material que se vaya a utilizar. Ya que existen materiales muy motivadores para la etapa de infantil. Y existen otros, que no llegan a conseguirlo. Todo depende del objetivo que se quiere llegar a alcanzar. Los resultados serán diferentes en cada aula, con cada material y con cada alumno.

3. **¿Los niños muestran más interés hacia el trabajo al utilizar materiales didácticos?**

En Educación Infantil debemos enseñar de forma sencilla y divertida. Los niños siempre aprenden más, de todo aquello que les parece motivador. Nunca se sabe si un material es interesante, hasta que no lo pruebas en el aula. Aunque vuelvo remarcar, que cuantos más materiales y recursos se tienen en el aula, mejor. Los niños disfrutaban jugando y manipulando objetos.

4. **¿Existe suficiente material en el Centro para la utilización de todos los alumnos?**

No existe suficiente material para trabajar todos los objetivos propuestos. Las maestras de infantil elaboramos mucho material didáctico, para más tarde trabajar con los alumnos en el aula. Además cada grupo-clase tiene unas necesidades, debemos adaptar los materiales a cada alumno.

5. **¿Qué tipo de materiales cree que se debe utilizar con los niños?**

Materiales sencillos, divertidos, visuales, coloridos, fáciles para manipular...

6. ¿Cuáles son los tres materiales didácticos que más suele usar en el área de matemáticas?

En el área de conceptos matemáticos trabajamos mucho con ejemplos, comparaciones, con la manipulación de objetos ya existentes en el aula. Además, se utilizan mucho los bloques lógicos, para realizar diferentes actividades y conseguir varios objetivos. Los puzzles, las series de varios elementos, las secuencias temporales...

7. ¿Cuál es el material didáctico que más gusta a los alumnos? ¿Por qué?

No puedo nombrar un solo material. Vuelvo a recordar, que un material puede ser significativo para un alumno, para varios o para toda la clase, mientras que otros no. Hay que probar diferentes maneras de enseñar y con diferentes materiales. Hasta que se consigue el objetivo propuesto para el grupo-clase.

8. ¿Cuáles son las características más llamativas para los niños en un material?

El colorido, la forma, los dibujos, y la facilidad para utilizarlo.

9. ¿Normalmente prefiere el alumno trabajar en grupo o de manera autónoma?

Depende de la actividad, pero en Educación Infantil se prefiere trabajar en grupo.

10. ¿Se prefiere la manipulación de materiales de gran tamaño o es indiferente?

Depende de la edad del alumnado, pero en general es indiferente. Aunque es muy importante, que el material les llame la atención visualmente.

11. ¿Qué características debería tener para usted un material idóneo para trabajar las matemáticas en Educación Infantil?

En primer lugar, debería existir más material en los centros y en las aulas de infantil. Por otro lado, el material idóneo es el que prepara la maestra del grupo-clase. Debido a que es la persona que más conoce a los alumnos. Conoce sus necesidades, sus posibilidades y su manera de aprender. El material idóneo es difícil de encontrar si no se conoce lo que se quiere trabajar en un aula concreta.

ANEXO 2. Entrevista 2

Nombre: SORAYA MILLÁN

Centro Educativo: C.P. EL
QUIRINAL. (AVILÉS, ASTURIAS)

Buenos días, mi nombre es Noemi Tárraga, soy estudiante de Magisterio Infantil en la Universidad de Zaragoza, Campus de Teruel. Quisiera pedirle por favor, si es tan amable de responder una pequeña entrevista sobre los materiales didácticos de matemáticas que he realizado y me será de gran ayuda para el Trabajo de Final de Grado.

1. ¿Considera importante el uso de material didáctico en el aula?

Muy importante.

2. ¿Considera que los resultados que se obtienen al utilizar material didáctico es mayor que cuando no se utiliza o es igual? ¿Por qué?

Los resultados obtenidos son mayores al utilizar el material didáctico, ayuda a los niños y a las niñas a interiorizar mejor los conceptos.

3. ¿Los niños muestran más interés hacia el trabajo al utilizar materiales didácticos?

Sí. Se divierten más utilizando este tipo de material.

4. ¿Existe suficiente material en el Centro para la utilización de todos los alumnos?

No. Los niños/as juegan por rincones con este tipo de material, por lo que se dispone de material para un grupo reducido de unos seis alumnos, no para jugar toda la clase al mismo tiempo.

5. ¿Qué tipo de materiales cree que se debe utilizar con los niños?

Cualquier tipo de material que potencie la lógica-matemática, que esté adecuado a las características del niño.

6. ¿Cuáles son los tres materiales didácticos que más suele usar en el área de matemáticas?

Uso muchos materiales didácticos para trabajar dicho bloque, materiales didácticos ya creados tales como los descritos en la tabla de abajo y otros elaborados por mí que a los niños les encantan. Son materiales para trabajar el conteo, los números, medidas y orientación espacial. Les gusta mucho jugar al 4 en raya, a la oca, y al bingo.

7. ¿Cuál es el material didáctico que más gusta a los alumnos? ¿Por qué?

Esto va en función de la edad del niño pero en general les suele gustar más las construcciones, bloques lógicos, los puzles, los pinchitos y en 5 años las regletas.

8. ¿Cuáles son las características más llamativas para los niños en un material?

Que sea un material diferente a lo conocido les resulta más interesante que los ya conocidos. Es importante mantener la motivación del alumnado e ir variando el material.

9. ¿Normalmente prefiere el alumno trabajar en grupo o de manera autónoma?

En 3 y 4 años prefieren trabajar solos, en 5 años les gusta más trabajar en grupo.

10. ¿Se prefiere la manipulación de materiales de gran tamaño o es indiferente?

Es recomendable que en 3 años el material sea de mayor tamaño para facilitar la manipulación a los más pequeños, y a medida que van creciendo el tamaño puede ir disminuyendo ya que su motricidad fina va avanzando.

11. ¿Qué características debería tener para usted un material idóneo para trabajar las matemáticas en Educación Infantil?

Que sea adecuado al objetivo que me interesa trabajar, que sea sobretodo fácil de manejar y que interese, motive al alumno para conseguir fijar y retener los conocimientos que adquiriera con dicho material.

ANEXO 3. Entrevista 3

Nombre: ISABEL SALCEDO

Centro Educativo: COLEGIO
MARIANO SERRA. (ALDAIA,
VALENCIA)

Buenos días, mi nombre es Noemi Tárraga, soy estudiante de Magisterio Infantil en la Universidad de Zaragoza, Campus de Teruel. Quisiera pedirle por favor, si es tan amable de responder una pequeña entrevista sobre los materiales didácticos de matemáticas que he realizado y me será de gran ayuda para el Trabajo de Final de Grado.

1. ¿Considera importante el uso de material didáctico en el aula?

Para mí el uso de material didáctico es uno de unos elementos más importante del aula, ya que considero que la mejor forma de aprender es a través del juego y para ello es necesario el empleo de un correcto material didáctico.

2. ¿Considera que los resultados que se obtienen al utilizar material didáctico es mayor que cuando no se utiliza o es igual? ¿Por qué?

Considero que con el uso de material didáctico se obtienen mejores resultados porque los niños/as están más motivados y favorecen la imaginación, socialización, conocimiento de sí mismo...

3. ¿Los niños muestran más interés hacia el trabajo al utilizar materiales didácticos?

Sí que lo muestran, para ellos es más divertido y es más fácil aprender de este modo

4. ¿Existe suficiente material en el Centro para la utilización de todos los alumnos?

Existe material, pero siempre será poco.

5. ¿Qué tipo de materiales cree que se debe utilizar con los niños?

Cualquier material plástico que le permita experimentar por sí solo. Yo personalmente soy partidaria de trabajar a través de rincones y en equipos y en especial, el gran aliado y que tanto gusta a los más pequeños: el cuento.

6. ¿Cuáles son los tres materiales didácticos que más suele usar en el área de matemáticas?

Regletas Cuisenaire, puzzles, dominós de números.

7. ¿Cuál es el material didáctico que más gusta a los alumnos? ¿Por qué?

La parte preferida de mis niños/as sin duda es el momento del cuento. Supongo que es porque éste les permite dejar volar la imaginación, les permite comprender mejor situaciones de la vida cotidiana y da lugar a la creación de obras de teatro que podemos

trabajar en clase, así como poner en práctica todo aquello que hemos aprendido del cuento, su moraleja.

8. ¿Cuáles son las características más llamativas para los niños en un material?

Que sean muy manipulativos y novedosos.

9. ¿Normalmente prefiere el alumno trabajar en grupo o de manera autónoma?

Siempre prefieren trabajar en grupo.

10. ¿Se prefiere la manipulación de materiales de gran tamaño o es indiferente?

Creo que es indiferente, siempre y cuando resulte atractivo para el alumno/a.

11. ¿Qué características debería tener para usted un material idóneo para trabajar las matemáticas en Educación Infantil?

Sencillo, manipulativo, colorido, divertido y que se pueda trabajar tanto en grupo como de forma individual.

ANEXO 4. Entrevista 4

Nombre: CHELO PÉREZ
BALLESTER

Centro Educativo: C.E.I.P
PALANCIA (ALGIMIA DE ALFARA,
VALENCIA)

Buenos días, mi nombre es Noemi Tárraga, soy estudiante de Magisterio Infantil en la Universidad de Zaragoza, Campus de Teruel. Quisiera pedirle por favor, si es tan amable de responder una pequeña entrevista sobre los materiales didácticos de matemáticas que he realizado y me será de gran ayuda para el Trabajo de Final de Grado.

1. ¿Considera importante el uso de material didáctico en el aula?

Sí.

2. ¿Considera que los resultados que se obtienen al utilizar material didáctico es mayor que cuando no se utiliza o es igual? ¿Por qué?

Depende de la actividad que realicemos. El resultado que se obtiene no tiene porque ser ni mayor ni menor.

3. ¿Los niños muestran más interés hacia el trabajo al utilizar materiales didácticos?

Sí. Todo lo que se muestre al niño debe de realizarse con motivación.

4. ¿Existe suficiente material en el Centro para la utilización de todos los alumnos?

Sí, en mi caso sí. Ya que es un centro pequeño y estamos muy bien dotados de material y recursos.

5. ¿Qué tipo de materiales cree que se debe utilizar con los niños?

Pizarras digitales, ordenadores, libros de texto, cuadernillos, fotocopias, juegos didácticos...

6. ¿Cuáles son los tres materiales didácticos que más suele usar en el área de matemáticas?

Ábacos, regletas, pizarras, puzzles, ordenadores...

7. ¿Cuál es el material didáctico que más gusta a los alumnos? ¿Por qué?

La pizarra digital. Porque les divierte mucho y al mismo tiempo aprenden.

8. ¿Cuáles son las características más llamativas para los niños en un material?

Que sea visual, auditiva, táctil...

9. ¿Normalmente prefiere el alumno trabajar en grupo o de manera autónoma?

En grupo, ayudándose unos a otros.

10. ¿Se prefiere la manipulación de materiales de gran tamaño o es indiferente?

Indiferente.

11. ¿Qué características debería tener para usted un material idóneo para trabajar las matemáticas en Educación Infantil?

Que sea atractivo y fácil de manipular.

ANEXO 5. Entrevista 5

Nombre: VERÓNICA FERRERES
PARIENTE

Centro Educativo: CRA
CELUMBRES (PORTELL DE
MORELLA, CASTELLÓN)

Buenos días, mi nombre es Noemi Tárraga, soy estudiante de Magisterio Infantil en la Universidad de Zaragoza, Campus de Teruel. Quisiera pedirle por favor, si es tan amable de responder una pequeña entrevista sobre los materiales didácticos de matemáticas que he realizado y me será de gran ayuda para el Trabajo de Final de Grado.

1. ¿Considera importante el uso de material didáctico en el aula?

Todo material usado en las aulas con los alumnos es adecuado e importante si se lleva a cabo un buen uso de ello, teniendo en cuenta, en todo momento, aquello que nos aporta y podemos llegar a hacer con ello, enriqueciendo así, el proceso de enseñanza-aprendizaje de todo el alumnado, respetando sus conocimientos previos, aptitudes, habilidades y capacidades, y sobre todo, sus interés.

2. ¿Considera que los resultados que se obtienen al utilizar material didáctico es mayor que cuando no se utiliza o es igual? ¿Por qué?

Como he nombrado anteriormente todo material bien usado es un avance dentro del proceso de enseñanza aprendizaje. Por ello, todo el material didáctico se crea en función de unos objetivos planteados y llevados a cabo, teniendo en cuenta a un grupo de alumnos, sus conocimientos previos, y sobre todo, aquello que quieren saber, es decir, sus intereses. Puede ser que el grado de enriquecimiento sea mayor ya que los alumnos trabajan mejor, con más interés, y más autonomía aquello que les gusta y les interesa que aquello impuesto por un adulto. Entonces, siempre es fundamental la motivación entre nuestros alumnos y su interés hacia aquello que hacen y crean por si solos.

3. ¿Los niños muestran más interés hacia el trabajo al utilizar materiales didácticos?

Todo alumno es más productivo, activo y creativo, mostrando más interés sobre aquello que le gusta y quiere conocer. También, todo el material didáctico es creado según sus intereses, posibilidades, actitudes y habilidades. Gracias a ello, podemos obtener resultados muchas veces, imposible de imaginar y/o detectar de otra manera.

4. ¿Existe suficiente material en el Centro para la utilización de todos los alumnos?

Muchas veces, y en muchos centros, el material es escaso, pero debemos ser buenos y eficaces profesionales, encontrando así, en varias ocasiones, soluciones a problemas inesperados. Tanto las técnicas grupales distintas y las equipos de trabajo en la etapa de infantil, nos ayudan mucho.

5. ¿Qué tipo de materiales cree que se debe utilizar con los niños?

Cuando hablamos de niños de tan corta edad, como es la etapa de educación infantil, debemos llevar a cabo con ellos todo tipo de actividades lúdicas, usando materiales: manipulativos, fungibles, flexibles, adaptados a ellos, a sus necesidades, habilidades y capacidades, como son: plastilina, rotuladores, ceras de colores, pintura de dedos, esponjas, lápices, enganchables (gomets y pegatinas), etc.

6. ¿Cuáles son los tres materiales didácticos que más suele usar en el área de matemáticas?

En matemáticas utilizamos mucho, el ábaco; material muy útil para colocar correctamente los números según su posición, es decir, 32 y no 23; las piezas y/o bloques de colores, para la realización de cualquier cuenta, como son las sumas y las restas; y la secuencia numérica del 1 al 10, para localizar, en cualquier momento, la posición de uno u otro número, es decir, quién va delante y quién detrás...

7. ¿Cuál es el material didáctico que más gusta a los alumnos? ¿Por qué?

Todo aquel material manipulativo es el más solicitado por ellos ya que ellos mismos pueden llegar a profundizar en sus aprendizajes a través del juego y de las infinitas pruebas y conclusiones extraídas por ellos mismos.

8. ¿Cuáles son las características más llamativas para los niños en un material?

Primeramente, es el color, la novedad de otra actividad y/o juego, que sea algo nuevo para ellos y también, a veces, desconocido, les atrae mucho, ya que esa incertidumbre de qué es, cómo es, y para qué sirve, es todo un mundo para ellos. Y más aún, si les dejas que experimenten ellos sin desvelar todo en el principio, e ir dándoles pistas de cuál será su uso, y sobre todo, qué pueden obtener de ello. Esto último, a ellos les encanta, (“hace esto, esto y esto, y puedes hacer esto...”).

9. ¿Normalmente prefiere el alumno trabajar en grupo o de manera autónoma?

Eso siempre depende de la actividad planteada, ya que en actividades de movimiento y de competición, acción.. prefieren formar parte de un equipo, en cambio, cuando se trata de realizar actividades lúdicas pero a la vez de esfuerzo mental, de uno mismo... ellos necesitan estar solos, sentirse capaces de lograr las cosas por si solos.

10. ¿Se prefiere la manipulación de materiales de gran tamaño o es indiferente?

Eso es variante según la edad, como más pequeños, todo material más grande y colorido mejor y más atractivo para ellos, pero como más mayores se hacen necesitan coger y manipular cosas más pequeñas y trabajar y desarrollar sus capacidades motrices finas al máximo, ya que en etapas anteriores, a veces eso es muy difícil para ellos.

11. ¿Qué características debería tener para usted un material idóneo para trabajar las matemáticas en Educación Infantil?

Como he nombrado anteriormente en la pregunta seis, todo material es idóneo para trabajar las matemáticas si nos proporcionan aquello que necesitan y quieren aprender nuestros alumnos para llevar a cabo la bonita labor del proceso de enseñanza aprendizaje.

Así pues, según mi criterio y mi experiencia laboral como docente, me gustaría encontrar en las aulas de educación infantil, solamente aquello imprescindible para la enseñanza, ya que todo material didáctico creado por nosotros y nuestros alumnos siempre desarrolla al máximo sus capacidades y habilidades lógico matemáticas, del lenguaje.

ANEXO 6. Entrevista 6

Nombre: R. V.

Centro Educativo: C.E.I.P BLAS DE
OTERO. (ALCORCÓN, MADRID)

Buenos días, mi nombre es Noemi Tárraga, soy estudiante de Magisterio Infantil en la Universidad de Zaragoza, Campus de Teruel. Quisiera pedirle por favor, si es tan amable de responder una pequeña entrevista sobre los materiales didácticos de matemáticas que he realizado y me será de gran ayuda para el Trabajo de Final de Grado.

1. ¿Considera importante el uso de material didáctico en el aula?

Sí.

2. ¿Considera que los resultados que se obtienen al utilizar material didáctico es mayor que cuando no se utiliza o es igual? ¿Por qué?

El material manipulativo ayuda a que sus aprendizajes sean significativos

3. ¿Los niños muestran más interés hacia el trabajo al utilizar materiales didácticos?

Sí.

4. ¿Existe suficiente material en el Centro para la utilización de todos los alumnos?

No.

5. ¿Qué tipo de materiales cree que se debe utilizar con los niños?

Todo tipo de material manipulativo, póster con claves visuales, etc.

6. ¿Cuáles son los tres materiales didácticos que más suele usar en el área de matemáticas?

Los bloques, los encajes... Aunque a todo material se le puede sacar partido.

7. ¿Cuál es el material didáctico que más gusta a los alumnos? ¿Por qué?

Los bloques y los encajes porque son variados y atractivos

8. ¿Cuáles son las características más llamativas para los niños en un material?

El color y el tamaño.

9. ¿Normalmente prefiere el alumno trabajar en grupo o de manera autónoma?

En grupo.

10. ¿Se prefiere la manipulación de materiales de gran tamaño o es indiferente?

Cuanto más pequeños materiales más grandes porque requiere menos precisión.

11. ¿Qué características debería tener para usted un material idóneo para trabajar las matemáticas en Educación Infantil?

Atractivo para los alumnos por colores, formas, tamaño...

ANEXO 7. Entrevista 7

Nombre: Beatriz Callau

Centro Educativo: C.E.I.P JOSÉ
ITURBI. (BURRIANA, CASTELLÓN)

Buenos días, mi nombre es Noemi Tárraga, soy estudiante de Magisterio Infantil en la Universidad de Zaragoza, Campus de Teruel. Quisiera pedirle por favor, si es tan amable de responder una pequeña entrevista sobre los materiales didácticos de matemáticas que he realizado y me será de gran ayuda para el Trabajo de Final de Grado.

- 1. ¿Considera importante el uso de material didáctico en el aula?**
Sí.
- 2. ¿Considera que los resultados que se obtienen al utilizar material didáctico es mayor que cuando no se utiliza o es igual? ¿Por qué?**
Mayor. El niño de infantil ha de manipular para poder entender.
- 3. ¿Los niños muestran más interés hacia el trabajo al utilizar materiales didácticos?**
Sí.
- 4. ¿Existe suficiente material en el Centro para la utilización de todos los alumnos?**
Sí.
- 5. ¿Qué tipo de materiales cree que se debe utilizar con los niños?**
De todo tipo.
- 6. ¿Cuáles son los tres materiales didácticos que más suele usar en el área de matemáticas?**
Bloques de construcción, su propio cuerpo, objetos cotidianos de clase.
- 7. ¿Cuál es el material didáctico que más gusta a los alumnos? ¿Por qué?**
Balones, plastilina, aros.
- 8. ¿Cuáles son las características más llamativas para los niños en un material?**
Colores y el tamaños.
- 9. ¿Normalmente prefiere el alumno trabajar en grupo o de manera autónoma?**
Autónoma.
- 10. ¿Se prefiere la manipulación de materiales de gran tamaño o es indiferente?**

Gran tamaño.

11. ¿Qué características debería tener para usted un material idóneo para trabajar las matemáticas en Educación Infantil?

Atractivo fácil de manejo, resistente, económico, múltiples usos, motivador. El material no estructurado es el preferido por los niños.

ANEXO 8. Entrevista 8

Nombre: CARMEN

Centro Educativo: C.E.I.P JOSÉ
ITURBI. (BURRIANA, CASTELLÓN)

Buenos días, mi nombre es Noemi Tárraga, soy estudiante de Magisterio Infantil en la Universidad de Zaragoza, Campus de Teruel. Quisiera pedirle por favor, si es tan amable de responder una pequeña entrevista sobre los materiales didácticos de matemáticas que he realizado y me será de gran ayuda para el Trabajo de Final de Grado.

- 1. ¿Considera importante el uso de material didáctico en el aula?**
Sí.
- 2. ¿Considera que los resultados que se obtienen al utilizar material didáctico es mayor que cuando no se utiliza o es igual? ¿Por qué?**
Sí, porque se aprende manipulando.
- 3. ¿Los niños muestran más interés hacia el trabajo al utilizar materiales didácticos?**
Sí.
- 4. ¿Existe suficiente material en el Centro para la utilización de todos los alumnos?**
Sí, si se distribuye por equipos.
- 5. ¿Qué tipo de materiales cree que se debe utilizar con los niños?**
Depende de la edad: pinchitos, puzzles, fotos, encajables.
- 6. ¿Cuáles son los tres materiales didácticos que más suele usar en el área de matemáticas?**
Figuras geométricas, aros, material fungible.
- 7. ¿Cuál es el material didáctico que más gusta a los alumnos? ¿Por qué?**
Bingo
- 8. ¿Cuáles son las características más llamativas para los niños en un material?**
El color y la forma.
- 9. ¿Normalmente prefiere el alumno trabajar en grupo o de manera autónoma?**
En grupo.

10. ¿Se prefiere la manipulación de materiales de gran tamaño o es indiferente?

Depende de la edad.

11. ¿Qué características debería tener para usted un material idóneo para trabajar las matemáticas en Educación Infantil?

Fácil manejo. color atractivo, no fácil de romper... pero todo en función de la edad.

ANEXO 9. Entrevista 9

Nombre: CLARA GUTIERREZ

Centro Educativo: C.E.I.P JOSÉ
ITURBI. (BURRIANA, CASTELLÓN)

Buenos días, mi nombre es Noemi Tárraga, soy estudiante de Magisterio Infantil en la Universidad de Zaragoza, Campus de Teruel. Quisiera pedirle por favor, si es tan amable de responder una pequeña entrevista sobre los materiales didácticos de matemáticas que he realizado y me será de gran ayuda para el Trabajo de Final de Grado.

1. ¿Considera importante el uso de material didáctico en el aula?

Sí, por supuesto.

2. ¿Considera que los resultados que se obtienen al utilizar material didáctico es mayor que cuando no se utiliza o es igual? ¿Por qué?

Creo que en niños pequeños es imprescindible utilizarlo para potenciar el aprendizaje.

3. ¿Los niños muestran más interés hacia el trabajo al utilizar materiales didácticos?

Sí. A ellos les gusta tocar, manipular, explorar con sus manos.

4. ¿Existe suficiente material en el Centro para la utilización de todos los alumnos?

Sí.

5. ¿Qué tipo de materiales cree que se debe utilizar con los niños?

Cualquiera puede ser bueno según la situación. Si quieres hacer actividades de contar por ejemplo se puede usar material de desecho.

6. ¿Cuáles son los tres materiales didácticos que más suele usar en el área de matemáticas?

Bloques lógicos, pictogramas...

7. ¿Cuál es el material didáctico que más gusta a los alumnos? ¿Por qué?

Construcciones, ensartables...

8. ¿Cuáles son las características más llamativas para los niños en un material?

El color, la forma, el tacto...

9. ¿Normalmente prefiere el alumno trabajar en grupo o de manera autónoma?

En principio los niños prefieren experimentar con el material por sí solos, pero luego les gusta que les des órdenes y así son capaces de sacarle más rendimiento al material.

10. ¿Se prefiere la manipulación de materiales de gran tamaño o es indiferente?
Indiferente.

11. ¿Qué características debería tener para usted un material idóneo para trabajar las matemáticas en Educación Infantil?

Debe ser atractivo para los alumno y ser susceptible de poderlo trabajar de distintas formas para poder trabajar distintos contenidos, y por supuesto, tener un precio asequible.

ANEXO 10. Entrevista 10

Nombre: JOSÉ MARÍA DÍAZ-CRESPO

Centro Educativo: C.E.I.P AVEL·LÍ
CORMA. (MÓNCOFA, CASTELLÓN)

Buenos días, mi nombre es Noemi Tárraga, soy estudiante de Magisterio Infantil en la Universidad de Zaragoza, Campus de Teruel. Quisiera pedirle por favor, si es tan amable de responder una pequeña entrevista sobre los materiales didácticos de matemáticas que he realizado y me será de gran ayuda para el Trabajo de Final de Grado.

1. ¿Considera importante el uso de material didáctico en el aula?

Imprescindible.

2. ¿Considera que los resultados que se obtienen al utilizar material didáctico es mayor que cuando no se utiliza o es igual? ¿Por qué?

Claro que es mayor, ya que la abstracción que requiere la matemática es mucho más asimilable y accesible con la manipulación didáctica.

3. ¿Los niños muestran más interés hacia el trabajo al utilizar materiales didácticos?

Sí. Siempre que se presente correctamente.

4. ¿Existe suficiente material en el Centro para la utilización de todos los alumnos?

Sí. Aunque siempre de actualizar, tirar el inservible y renovarlo.

5. ¿Qué tipo de materiales cree que se debe utilizar con los niños?

Todo aquel que ayude a alcanzar el objetivo.

6. ¿Cuáles son los tres materiales didácticos que más suele usar en el área de matemáticas?

Cartas, tangram y tableros.

7. ¿Cuál es el material didáctico que más gusta a los alumnos? ¿Por qué?

Casi todos. Aquellos en que haya cierta competición gustan mucho.

8. ¿Cuáles son las características más llamativas para los niños en un material?

Su utilidad para el juego.

9. ¿Normalmente prefiere el alumno trabajar en grupo o de manera autónoma?

Depende de la edad, momento y actividad.

10. ¿Se prefiere la manipulación de materiales de gran tamaño o es indiferente?

Indiferente en 4 y 5 años, preferible de gran tamaño en 3 años.

11. ¿Qué características debería tener para usted un material idóneo para trabajar las matemáticas en Educación Infantil?

Duradero, que permita varios usos y variantes, no peligroso, etc.

ANEXO 11. Entrevista 11

Nombre: SARI LUCAS MIRALLES

Centro Educativo: COLEGIO
NUESTRA SRA. DE LA
CONSOLACIÓN (NULES,
CASTELLÓN)

Buenos días, mi nombre es Noemi Tárraga, soy estudiante de Magisterio Infantil en la Universidad de Zaragoza, Campus de Teruel. Quisiera pedirle por favor, si es tan amable de responder una pequeña entrevista sobre los materiales didácticos de matemáticas que he realizado y me será de gran ayuda para el Trabajo de Final de Grado.

1. ¿Considera importante el uso de material didáctico en el aula?

Mucho.

2. ¿Considera que los resultados que se obtienen al utilizar material didáctico es mayor que cuando no se utiliza o es igual? ¿Por qué?

Es mayor porque el alumno asimila mucho mejor a partir de lo que manipula; su proceso va de lo concreto a lo abstracto.

3. ¿Los niños muestran más interés hacia el trabajo al utilizar materiales didácticos?

Por supuesto.

4. ¿Existe suficiente material en el Centro para la utilización de todos los alumnos?

Sí.

5. ¿Qué tipo de materiales cree que se debe utilizar con los niños?

Nosotros tenemos los materiales propios del método Entusiasmat.

6. ¿Cuáles son los tres materiales didácticos que más suele usar en el área de matemáticas?

Las regletas, geoplanos, cartas de números y de puntos...

7. ¿Cuál es el material didáctico que más gusta a los alumnos? ¿Por qué?

Los enumerados en la pregunta anterior. Porque es un material que le da margen a la imaginación.

8. ¿Cuáles son las características más llamativas para los niños en un material?

El tamaño, el color.

9. ¿Normalmente prefiere el alumno trabajar en grupo o de manera autónoma?

En grupo.

10. ¿Se prefiere la manipulación de materiales de gran tamaño o es indiferente?

Creo que se prefiere de pequeño tamaño.

11. ¿Qué características debería tener para usted un material idóneo para trabajar las matemáticas en Educación Infantil?

Que atienda a los intereses del niño (por ejemplo, para contar pueden utilizarse animales), que sea de poco peso, práctico, pequeño y que permita al alumno crear, construir, imaginar...

ANEXO 12. CUENTO: EL CANGREJO ALEJO

Había una vez, en el fondo del mar un cangrejo que se llamaba Alejo, vivía felizmente por el grande océano, pero tenía un problema: allí bajo todo estaba muy oscuro porque la luz del sol no llegaba a tanta profundidad y el Cangrejo Alejo no podía ver ni jugar con nadie.

Un día Alejo decidió que era lo suficiente mayor para poder nadar hacia arriba y acercarse a la superficie de la tierra, así que hizo su maleta y al día siguiente empezó a nadar. Nadó y nadó durante dos días seguidos, y por fin, empezó a ver el agua clara bañada por los rayos del sol.

Allí todo era distinto, había mucha luz y se podía ver a muchos animales jugando y nadando por el mar. Así que Alejo aprovechó y le dijo a un calamar que pasaba por allí:

- ¡Hola Calamar!, soy nuevo por esta zona y me preguntaba si sabes alguna roca que esté libre para poder vivir allí.

Calamar le contestó:

- Oh, claro que sí. Puedes instalarte en la Villa de las Rocas, hay mucho espacio y no está muy lejos de aquí, solo tienes que ir todo recto y girar a la izquierda.

- Muchas gracias señor- le dijo el Cangrejo Alejo

Alejo se fue directo a la Villa de las Rocas y una vez allí encontró una gran roca con muchas algas, ideal para vivir. Deshizo la maleta y se puso a inspeccionar la habitación. Mirando y mirando encontró un hueco en un rincón y se dispuso a meter la mano por el agujero.

- ¡Vaya, hay algo dentro! - Exclamó el Cangrejo Alejo

Con la ayuda de un palo consiguió sacar aquello del agujero y Alejo no se podía creer lo que había encontrado. Había encontrado nada más ni nada menos un gran tesoro. Abrió con cuidado el tesoro y encontró un montón de juguetes de varios colores: triángulos, cuadrado y círculos, y encima con varios números.

El cangrejo Alejo no podía estar más feliz, se fue corriendo a buscar nuevos amigos para compartir ese gran tesoro que había descubierto en la Villa de las Rocas.

FIN