



---

# **Universidad de Valladolid**

Escuela Universitaria de Segovia, 2013

Campus “María Zambrano”

Grado en Educación Infantil

Trabajo de Fin de Grado:

## **UNA PROPUESTA CONSTRUCTIVISTA, CREATIVA Y MOTIVADORA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN INFANTIL.**

**Alumna:** Yésica Martín Martín

**Tutora Académica:** Ana Isabel Maroto Sáez

## RESUMEN.

En el presente trabajo, se expone una nueva metodología de enseñanza en el aula para el aprendizaje de las matemáticas desde una perspectiva constructivista, creativa, motivadora e innovadora. Además, se incluye una propuesta de diez actividades, que se adaptan a dicha metodología y al alumnado, que tiene como fin la enseñanza de conceptos básicos de matemáticas y su posterior puesta en práctica en un aula de Educación Infantil (4-5 años). Para finalizar, se evalúan las actividades y se establecen unas conclusiones.

## ABSTRACT.

In this work, we expose a new teaching methodology in the classroom to learning of mathematics from a constructivist, creative, motivating and innovative perspective. Also, we include an approach of ten activities, that they are adapted at this methodology and at the students, that it has the aim the teaching mathematics basics concepts and later performed in an Childhood Education classroom (4-5 years old). Finally, we evaluate the activities and we establish conclusions.

## PALABRAS CLAVES.

Actividades, matemáticas, metodología innovadora, constructivismo, creatividad, motivación, Educación Infantil.

## KEYWORDS.

Activities, mathematics, innovative methodology, constructionism, creativity, motivation, Childhood Education.

# ÍNDICE.

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. OBJETIVOS.....	4
3. JUSTIFICACIÓN.....	5
4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	6
- 4.1 EL CONSTRUCTIVISMO: PRINCIPIOS, DIDÁCTICA Y AUTORES.....	6
- Jean Piaget. “Teoría psicogenética”.....	8
- Ausubel. “El aprendizaje significativo”.....	9
- Vigotsky. “Teoría histórico-cultural”.....	10
- Bruner. “El aprendizaje por descubrimiento”.....	11
- 4.2 EDUCAR LA CREATIVIDAD EN LA ESCUELA DESDE LA MOTIVACIÓN.....	12
- 4.3 LAS MATEMÁTICAS EN EL CURRÍCULO DE EDUCACIÓN INFANTIL.....	14
5. METODOLOGÍA Y DISEÑO.....	16
- 5.1 CONTEXTO DONDE SE LLEVARÁN A CABO LAS ..ACTIVIDADES.....	16
- 5.2 METODOLOGÍA DE TRABAJO EN EL AULA.....	17
- 5.3 VENTAJAS E INCONVENIENTES DE ESTA METODOLOGÍA.....	20
- 5.4 EJEMPLOS DE ACTIVIDADES LLEVADAS A CABO POR LA MAESTRA.....	21
- 5.5 ACTIVIDADES PLANIFICADAS Y LLEVADAS A CABO.....	22
- 5.6 EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.....	29
6. CONCLUSIONES.....	35
7. BIBLIOGRAFÍA.....	36
8. APÉNDICES.....	38

# 1. INTRODUCCIÓN

“Los niños, desde el día que nacen, son matemáticos. Constantemente están construyendo el conocimiento cuando interactúan mental, física, y socialmente de una manera natural y espontánea con su ambiente y con los demás.” (Geist, 2006).

Por ello, el conocimiento de las matemáticas, es una herramienta esencial para comprender y manejar la realidad en la que vivimos. Su enseñanza, debe comenzar lo antes posible para que el niño se familiarice con sus conceptos, su forma de razonar y de deducir.

El aprendizaje de las matemáticas en la escuela es muy importante desde los primeros años de vida ya que éstas ayudan al niño a entender el mundo que le rodea y sirven para empezar a ayudarlo a resolver los primeros problemas que le surgen en su vida diaria como por ejemplo cuando un niño tiene varias gominolas y su madre le dice que comparta a partes iguales con su hermano, éste niño tendrá que pensar cómo distribuir las gominolas entre su hermano y él y está usando las matemáticas inconscientemente.

Edo (2008) sostiene lo siguiente:

En Educación Infantil el contenido matemático se aprende usándolo en situaciones culturales y en interacción con los demás. Una particularidad especial de las situaciones de aprendizaje escolares es que el adulto está allí para ayudar a los alumnos a apropiarse e interiorizar los contenidos culturales de la actividad en la que están participando. (p.38)

Por otro lado, también hay que decir, que la escuela debe mostrar a los niños experiencias reales y prácticas para que puedan buscar relaciones, reflexionar, validar teorías y comunicarlas. Además, los niños que aprendan a pensar por sí mismos podrán resolver los problemas del mundo real y podrán destacarse tanto en la escuela como en la vida.

Con este trabajo se mostrará un nuevo camino para educar en la escuela y, especialmente enseñar matemáticas de una forma enriquecedora, innovadora, motivadora y sobre todo creativa, con lo que nos centraremos en algunos estudios y

teorías sobre cómo educar en la escuela. Asimismo, se mostrarán actividades a modo de ejemplo desde esta metodología y se programarán otras para llevarlas a la práctica utilizando materiales elaborados con un fin explícito.

Para terminar, apuntaré que el camino hacia el éxito en la vida comienza con las matemáticas.

## **2. OBJETIVOS**

En este trabajo el principal objetivo es aportar una nueva metodología de enseñanza de las matemáticas en el aula, que sirva de orientación a los maestros y maestras de Educación Infantil.

El fin último a conseguir, es que los niños adquieran unas buenas y correctas competencias matemáticas aumentando su capacidad de razonamiento, beneficiándose de unos métodos de enseñanza adaptados a su desarrollo cognitivo y sobre todo aprendiendo mediante el juego y la participación activa.

Por lo tanto con este documento se pretende:

- Conocer algunos estudios e investigaciones que se han realizado sobre el constructivismo y la creatividad en la enseñanza.
  
- Mostrar una nueva metodología de enseñanza basada en la participación y motivación del alumnado.
  
- Presentar una propuesta con actividades vinculadas a las matemáticas para aplicar en un aula de Infantil desde una perspectiva creativa, constructivista y motivadora.

### 3. JUSTIFICACIÓN

Habiendo indagado en algunos libros de texto, hemos observado que las matemáticas en Educación Infantil no están lo suficientemente valoradas por algunos padres de los alumnos ya que suelen haber prejuicios como creer que en Educación Infantil no es posible hacer un trabajo matemático de calidad y que, como mucho, los niños pueden aprender a leer y escribir los primeros números. Por ello, con este trabajo se pretende mostrar que si el maestro está implicado en su trabajo y elige las actividades adecuadas con una metodología acertada, los niños pueden adquirir grandes conocimientos, tanto de matemáticas como de otros contenidos.

La didáctica de las matemáticas ha cambiado totalmente desde sus inicios, ya que antiguamente se sentaba a los niños en la escuela de manera individual durante prácticamente toda la jornada escolar y tenían que atender a todo lo que les explicaba el maestro pasivamente. Además, los alumnos poseían libros que estaban poco ilustrados y que no les motivaban a aprender.

La escuela en la actualidad, posee una metodología bastante diferente a la de antaño y tiene como norma, seguir una metodología activa basada en el juego, en la que el alumnado aprenda experimentando y construya su propio aprendizaje mediante la reflexión y el aprendizaje significativo, siempre partiendo de sus conocimientos previos, de sus experiencias y de sus intereses.

Con este trabajo, asimismo, se quiere avanzar hacia una escuela más individualizada y enriquecedora donde la creatividad en la enseñanza sea un aspecto clave para la motivación del alumnado y la adquisición de conocimientos. Igualmente, se pretende mostrar otra perspectiva de enseñanza en la que las fichas queden en un segundo plano y en la que los niños construyan su aprendizaje activamente. También conviene añadir, que es necesario que como maestros, dispongamos de herramientas y técnicas profesionales que nos permitan abordar la enseñanza de las Matemáticas con garantía.

Alsina (2007) sostiene lo siguiente:

Para ser creativo, la amenidad debería ser una característica constante de las clases de matemáticas y debería ser compatible con las reflexiones serias o las actividades normales de aprendizaje. Pero como la imagen social de las matemáticas aburridas existe, será francamente positivo sorprender en clase demostrando hasta qué punto hacer matemáticas es divertido. (p.3)

En conclusión, “todo aquello que contribuya a mostrar la cara amable de la disciplina a (anécdotas, vivencias, chistes, curiosidades,...), puede ponerse en juego para proporcionar una visión auténtica de las matemáticas vivas, discutibles y razonables” (Alsina, 2007, p.3).

## **4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

Antes de la programación y puesta en práctica de las actividades, se han estudiado los puntos claves en los que nos basaremos en este documento. Son los siguientes:

### **4.1 EL CONSTRUCTIVISMO: PRINCIPIOS, DIDÁCTICA Y AUTORES.**

El Constructivismo, es una corriente educativa basada en que el alumno construye su propio aprendizaje a través de la exploración, experimentación y reflexión, por ello, Cemades (2008) sostiene lo siguiente:

Se está llevando a cabo en las escuelas un modelo educativo basado en el constructivismo que consiste en dejar que el niño construya su propio aprendizaje, donde es necesario crear un clima de libertad de búsqueda de información e investigación, con el maestro como guía, que le proporcione materiales necesarios, le apoye y le oriente en su búsqueda. (pp.11-12)

El constructivismo se basa en unos principios que Díaz-Barriga y Hernández (2002) resumen de la siguiente forma:

- El aprendizaje es un proceso constructivo interno, autoestructurante.
- El grado de aprendizaje depende del nivel de desarrollo cognitivo.
- El punto de partida de todo aprendizaje son los conocimientos previos.
- El aprendizaje es un proceso de (re)construcción de saberes culturales.
- El aprendizaje se facilita gracias a la mediación o interacción con los otros.
- El aprendizaje implica un proceso de reorganización interna de esquemas.
- El aprendizaje se produce cuando entra en conflicto lo que el alumno ya sabe con lo que debería saber. (p.4)

Para enseñar matemáticas desde un planteamiento constructivista Gregorio (2002) sugiere:

- Entender el aprendizaje de las matemáticas como un proceso de construcción individual que se produce a través de las interacciones individuales y grupales que se realizan en el aula.
- Respetar los diversos ritmos y maneras de aprender de los propios alumnos.
- El aprendizaje que uno puede interiorizar y construir está condicionado por lo que ya sabe y por la calidad del proceso de aprendizaje. De tal manera que es imprescindible la comprensión y la actividad mental en el proceso matemático.
- Valorar la importancia de las matemáticas en la vida.
- Considerar el aprendizaje cooperativo como el centro de la actividad y contexto de aprendizaje matemáticos.
- Promover la acción matemática potenciando la autonomía del alumnado. (pp.114-115)

“La postura constructivista en la educación se alimenta de diversas corrientes psicológicas: el enfoque psicogenético piagetiano, la teoría de los esquemas cognitivos, la teoría ausubeliana del aprendizaje significativo, la psicología sociocultural vigotskyana, así como algunas teorías instruccionales.” (Coll, 1990; 1996 y Díaz-Barriga, y Hernández, 2002, p. 6). Por lo que, se puede decir que, todos estos autores, están de acuerdo en la importancia de la participación del alumno en la construcción de su propio aprendizaje.

A continuación se mostrará un resumen de los autores constructivistas más relevantes en el campo de la Educación. Son los siguientes:

**- Jean Piaget. “Teoría psicogenética”.**

Este autor investigó el desarrollo de la inteligencia en la realización de las funciones cognitivas.

“Piaget considera la inteligencia como una prolongación de la adaptación biológica, por lo que este autor considera a la inteligencia una capacidad de adaptación. Son inteligentes aquellos seres que sobreviven a pesar de los cambios que se producen en su entorno” (Pons y Roquet-Jalmar, 2007, p.18).

Asimismo, Pons y Roquet-Jalmar (2007) afirman que:

Cada adaptación está constituida por un mecanismo de asimilación y otro de acomodación, donde la **asimilación** consiste en la incorporación de elementos externos a la estructura mental de la persona; y la **acomodación** que es la organización de los elementos de la estructura después de que se haya producido una asimilación.

Tras lo anterior, se puede añadir que se produce una **adaptación** cuando existe un equilibrio entre el medio interno y el externo, es decir, entre asimilación y acomodación. (p.18-19).

Piaget destaca cuatro etapas en donde se producen una serie de logros en cada una según Pons y Roquet-Jalmar (2007, p.19) y Rosas y Sebastián (2008, pp. 27-28):

1. Sensoriomotriz (0-2 años): cuyo máximo logro es la adquisición de la función simbólica.
2. Preoperacional (2-7 años): donde utiliza una inteligencia verbal o intuitiva, utiliza la imitación diferida y puede hacer relaciones de causa y efecto. En resumen el niño está preparado para realizar “operaciones mentales”.
3. Operaciones concretas (7-12 años): caracterizada por el uso de la lógica en la acción del individuo realizando operaciones simples (clasificar, seriar, contar) o complejas (espacio, tiempo, movimiento...).
4. Operaciones formales (12-16 años): donde el adolescente puede realizar operaciones formales de carácter hipotético deductivo, es el nivel más abstracto al que puede llegar el razonamiento.

**- Ausubel. “El aprendizaje significativo”.**

La teoría del aprendizaje significativo creada por Ausubel, ha resultado ser de gran relevancia en la educación.

Romero (2009) expone que:

El aprendizaje significativo se desarrolla a partir de dos ejes elementales: la actividad constructiva y la interacción con los otros. El proceso mediante el cual se produce el aprendizaje significativo requiere una intensa actividad por parte del alumno. Esta actividad consiste en establecer relaciones entre el nuevo contenido y sus esquemas de conocimiento. (p.2)

Romero (2009) añade que para que se origine un aprendizaje significativo es necesario:

- El contenido debe ser potencialmente significativo, es decir, no lejano al interés o experiencia del alumno.
- El alumno debe estar motivado a aprender. Aquí entra en toda su dimensión el papel fundamental del profesor como elemento clave para estimular el aprendizaje significativo, para orientarlo en una determinada dirección.
- El aprendizaje debe ser funcional, es decir, todos los conceptos, conocimientos, normas, etc., que el alumno aprende, deben serle útiles, de forma que pueda aplicarlos en cualquier circunstancia que se requieran. (pp. 3-4)

Además de lo anterior, podemos decir, para que el alumno adquiera los conocimientos de manera significativa, tiene que estar interesado por aprender, ya que sin interés no hay un aprendizaje correcto.

Las ideas básicas de esta teoría se pueden resumir de la siguiente forma (Padrino, 2010):

1. Los conocimientos previos han de estar relacionados con aquellos que se quieren adquirir para que haya nuevos conocimientos.
2. Es necesario desarrollar un amplio conocimiento meta-cognitivo para integrar y organizar los nuevos conocimientos.
3. Es necesario que la nueva información se incorpore a la estructura mental y pase a formar parte de la memoria comprensiva.

4. Aprendizaje significativo y aprendizaje mecanicista no son dos tipos opuestos de aprendizaje, sino que se complementan durante el proceso de enseñanza. Pueden ocurrir simultáneamente en la misma tarea de aprendizaje.
5. Requiere una participación activa del alumno.
6. Se pretende potenciar que el alumno construya su propio aprendizaje, llevándolo hacia la autonomía. La intención última de este aprendizaje es que el alumno aprenda a aprender.
7. El aprendizaje significativo puede producirse mediante la exposición de los contenidos por parte del docente o por descubrimiento del alumno. (pp.3-4)

**- Vigotsky. “Teoría histórico-cultural”.**

Este autor, según Pons y Roquet-Jalmar (2007):

Investigó la conciencia y los procesos psíquicos superiores de la persona y entiende la conciencia como un producto social. Además, el desarrollo es un proceso compartido entre individuos y no puede ser comprendido sin tener en cuenta la influencia de los cambios históricos y socioculturales en su desarrollo. (p.28).

Tal y como apuntan Pons y Roquet-Jalmar (2007):

Vigotsky, creó la “Ley genética del desarrollo cultural” donde el ser humano empieza siendo social y se va individualizando progresivamente. Además, el niño necesita mediaciones de otros que pueden ser de dos clases:

- **Materiales** (herramientas): que tienen una orientación externa y sirven para producir cambios o transformar el medio material.
- **Psicológicos** (signos): que tienen una función interna y pueden permitir pensar. Aquí cobran gran relevancia las funciones psíquicas superiores, que son propias de las personas y para su desarrollo necesitan los signos como mediadores. (p.28).

Vigotsky (1988) establece el concepto de **Zona de Desarrollo Próximo** como:

“La distancia en el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial,

determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz”. (p.133).

Pons y Roquet-Jalmar (2007), distinguen otros dos conceptos básicos de este autor:

- **Zona de desarrollo potencial:** son las actividades o funciones que la persona sólo puede realizar con la ayuda de otras.
- **Zona de desarrollo real:** donde se incluyen las actividades que la persona puede realizar por sí misma y sin necesidad de ayuda. (p.28)

Concluimos en que “el desarrollo es una consecuencia del aprendizaje donde participan activamente todos los que viven la experiencia: enseñantes y apéndices”. (Pons y Roquet-Jalmar, 2007, p.28)

#### - Bruner. “El aprendizaje por descubrimiento”.

“El aprendizaje por descubrimiento se produce cuando el docente le presenta todas las herramientas necesarias al alumno para que este descubra por sí mismo lo que desea aprender” (Baro, 2011, p.5).

Bruner da gran importancia a la implicación activa de los alumnos sobre la realidad y plantea que los maestros deben utilizar distintas metodologías, según el alumnado que tengan, donde no expongan los contenidos totales para que estos investiguen y descubran los nuevos conocimientos. El maestro actuará como guía del alumnado.

Baro (2011), también distingue tres formas de descubrimiento atendiendo a los estudios de Bruner:

- **Descubrimiento inductivo:** donde se coleccionan y reordenan datos para llegar a una nueva categoría, concepto o generalización.
- **Descubrimiento deductivo:** implica la combinación o relación de ideas generales, con el fin de llegar a enunciados específicos.
- **Descubrimiento transductivo:** donde el individuo relaciona o compara dos elementos particulares y advierte que son similares en uno o dos aspectos. (p.5).

En resumen, los alumnos deben observar que la actividad tiene sentido y merece la pena, ya que los incentivar  a descubrir y, con ello, a adquirir un nuevo aprendizaje.

Tras observar esta pequeña muestra de autores constructivistas, se puede concluir que todos ellos están de acuerdo en que el alumnado aprende mejor participando activamente en actividades que supongan un gran interés para ellos, que experimenten y reflexionen con ellas y que aprendan con otras personas ya sean iguales o adultos.

## **4.2 EDUCAR LA CREATIVIDAD EN LA ESCUELA DESDE LA MOTIVACIÓN.**

“La creatividad es una cualidad que tienen todas las personas” (Allen, 1967, en De La Torre, 1982, p.14), por lo que simplemente hay que estimularla en el alumno para que sea creativo.

Para estimular la creatividad, “hay que propiciar situaciones que pueden resultar motivantes y alentadoras a la actitud o producción creativa y utilizar la motivación como motor de acción y aprendizaje” (De La Torre, 1982, p.35).

De La Torre (1982) presenta unas claves para potenciar la creatividad del alumnado de una manera motivadora:

- **Realización en el juego:** a través de él, el alumno libera tensiones, se socializa con otros y aprende las normas sociales, se conoce a sí mismo, pone a prueba sus capacidades y da lugar a la imaginación y creatividad.
- **Clima creativo en la clase:** nos quiere decir que el ambiente de la clase permite expresar libre y espontáneamente lo que uno piensa sin temores.
- **Planteamientos divergentes:** las preguntas divergentes estimulan la búsqueda, indagación e ideación. Además, añade, que las preguntas provocativas e incitantes son un buen estímulo para potenciar la actitud creativa.
- **Actividades perfectivas:** son las tareas abiertas, en las que participa el alumnado, que potencian la imaginación y mejoran sus habilidades tras su ejecución. Estas actividades resultan más estimuladoras que las informativas.

- **Variación de recursos:** cuántos más recursos se acerquen a la experimentación y vivencia del alumno, habrán más posibilidades de integrarlo en nuevas experiencias. (pp. 36-42).

Por otro lado, el profesor creativo, según De la Torre (1982):

“Debe ser curioso y en ocasiones descontento e insatisfecho de lo que le rodea, se pregunta el porqué de las cosas y cómo podría mejorarlas, con entusiasmo ilimitado, intenso, motivado e inquieto, crea atmósfera de excitación y sabe transmitir su entusiasmo a los demás, con amplitud de conciencia, flexibilidad y abierto a nuevas ideas”. (pp.85-86).

“La adecuada organización del tiempo, del espacio, de los materiales y de la planificación permitirá un mayor juego a las disposiciones creativas” (Darrow y Allen, 1965, en De La Torre, 1982, p.68).

Por otra parte, no todos los maestros creativos poseen las mismas características ni las mismas formas de actuar, por ello, podemos establecer dos clasificaciones. La primera, destaca tres tipos de maestros creativos que son “el exuberante, que entusiasma a padres y alumnos, el mediador que facilita medios y estímulos, y el tipo callado y laborioso que despierta una viva curiosidad por lo que le rodea” (Hobelman, 1957, en De La Torre, 1982, p.87). A su vez, en la segunda clasificación se destaca a “los maestros con entusiasmo ilimitado, otros que prefieren el orden y los últimos que poseen estímulo imaginativo.”(Barkan, 1960, en De La Torre, 1982, p.87).

Para educar la creatividad en el alumnado, “debemos educar a niños capaces de resolver problemas por sí mismos por lo que los educadores debemos de buscar una metodología que permita llevar a cabo un procesos de enseñanza aprendizaje que estimule la creatividad” (Cemades, 2008, p.12).

También hay que añadir, como señalan Mc Combs y Whisler (2000), que:

La curiosidad, la creatividad y el pensamiento de orden superior se ven estimulados por tareas de aprendizaje auténticas y útiles, que entrañen un grado de dificultad y novedad óptimo para cada alumno. Además, cuando lo que

aprenden tiene que ver con el mundo real y los alumnos perciben la utilidad de lo que se les pide que aprendan, se sienten motivados y aumenta su aprendizaje. (p.77).

En cuanto a enseñar matemáticas de forma creativa, Cemades (2008) expone que:

Es necesario buscar métodos que ayuden al niño a “no odiar las mates”. Para ello, es fundamental el cálculo mental, permitir que el niño tome seguridad en su propia percepción y ayudarle a ser más exacto, conforme su madurez se lo permita. En Educación Infantil podemos hacer estimaciones de cantidades, de mediciones, invenciones de problemas, y cualquier juego (de cartas, dominó, etc.) que ayude al niño a calcular o elaborar estrategias sin necesidad de verse involucrado en una misión imposible de cálculos que a ellos le son ajenos. Todo ello será de gran utilidad si el profesor va planificando estos descubrimientos de su entorno, aportando juegos, materiales y ocasiones que les permita a los niños realizar cuestiones lógico-matemáticas. (pp. 16-17).

En conclusión, para educar la creatividad, debemos utilizar una metodología que convierta al niño en autónomo, en reflexivo, que muestre sus pensamientos a los demás y respete los de los otros y donde el maestro tiene el papel de innovar programando actividades que despierten el interés en el alumno de realizarlas. Además, el docente, tendrá que individualizar su enseñanza atendiendo a las capacidades e intereses que posee cada niño.

### **4.3 LAS MATEMÁTICAS EN EL CURRÍCULO DE EDUCACIÓN INFANTIL.**

Actualmente, la enseñanza de las matemáticas resulta ser un contenido de gran relevancia en todos los niveles del sistema educativo. En Educación Infantil, se empieza sentando las bases de la inteligencia educando los conceptos de número y espacio junto a otros contenidos, matemáticos y no matemáticos, de una forma global.

“La educación preescolar forma un todo integral, por lo que el lenguaje y lo matemático han de tener un desarrollo paralelo y armónico.” (Martínez, 1991, p.13).

En el currículo del 2º Ciclo de Educación Infantil (LOE, 2/2006, p.1017), destacamos dos de sus principios generales para una correcta educación escolar, son los siguientes:

- Las distintas propuestas y experiencias de aprendizaje se abordarán desde un enfoque integrado y globalizador.
- Los métodos de trabajo se basarán en las experiencias, en la actividad infantil y en el juego, y se aplicarán en un ambiente de seguridad, afecto y confianza para potenciar la autoestima y la integración social.

Por otro lado, en el Currículo de Ed. Infantil (LOE, 2/2006, p.1017) se establece la organización de los contenidos educativos de esta etapa educativa en tres áreas:

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

La enseñanza de matemáticas se encuadra dentro del 2º Área, Conocimiento del entorno, donde a través de interaccionar con su entorno según la LOE (2/2006):

El niño indaga, manipula, explora, investiga e identifica los elementos del medio físico, reconoce las sensaciones que le producen, establece relaciones entre ellos, detecta semejanzas y diferencias, ordena, cuantifica, anticipa los efectos de sus acciones, pasando de la manipulación a la representación, origen de las habilidades lógico matemáticas. (p. 1023).

El objetivo general relacionado con la adquisición de contenidos matemáticos que se encuentra en el 2º Área es “representar atributos de elementos y colecciones, y establecer relaciones de agrupamientos, clasificación, orden y cuantificación, iniciándose en las habilidades matemáticas.” (LOE, 2/2006, p. 1024).

Los contenidos que servirán como medio para adquirir los objetivos generales se encuentran en el Bloque 1, Medio Físico: Elementos, relaciones y medida del Área 2 (Conocimiento del Entorno).

A continuación se señalarán resumidamente dichos contenidos (LOE, 2/2006):

- Los objetos y materias presentes en el medio, sus funciones y usos cotidianos.
- Percepción de semejanzas y diferencias entre los objetos. Discriminación de algunos atributos de objetos y materias. Interés por la clasificación de elementos.
- Relaciones de pertenencia y no pertenencia. Identificación de cualidades y sus grados.
- Cuantificación no numérica de colecciones. Comparación cuantitativa entre colecciones de objetos. Relaciones de igualdad y de desigualdad.
- Estimación cuantitativa exacta de colecciones y uso de números cardinales.
- Utilización oral de la serie numérica para contar.
- Observación y toma de conciencia del valor funcional de los números y de su utilidad en la vida cotidiana.
- Exploración e identificación de situaciones en que se hace necesario medir.
- Estimación intuitiva y medida del tiempo.
- Situación de sí mismo y de los objetos en el espacio.
- Identificación de formas planas y tridimensionales en elementos del entorno.
- Exploración de algunos cuerpos geométricos elementales (p. 1024).

En conclusión, se puede decir, que la educación de las matemáticas no se contempla de manera aislada en un solo área sino que como el aprendizaje en esta etapa educativa es globalizado, los contenidos de matemáticas se pueden encontrar en las otras dos áreas. Nos hemos centrado en el Área 2 porque es donde lo contempla el currículo explícitamente.

## **5. METODOLOGÍA Y DISEÑO.**

### **5.1 CONTEXTO DONDE SE LLEVARÁN A CABO LAS ACTIVIDADES.**

Las actividades que se programarán y se llevarán a la práctica se realizarán en un Centro de Educación Infantil y Primaria (de una línea) que se encuentra en la localidad segoviana de Cuéllar.

Cuéllar, ubicada al norte de la provincia de Segovia, es la mayor localidad de la provincia después de la capital. Tiene una población cercana a los 10.000 habitantes (con un alto porcentaje de población inmigrante de muchas nacionalidades). Además, está bien comunicado por autovía tanto con Segovia (a 60 km), como con Valladolid (a 50 km). Su población, de clase media, principalmente trabaja en la agricultura, ganadería y en la fabricación de muebles aunque dispone de todo tipo de servicios tales como sanidad, enseñanza, comercio, ocio, etc.

El alumnado del centro procede básicamente de la zona centro de la localidad siendo ésta la zona más antigua de Cuéllar. El alumnado inmigrante empieza a representar un importante porcentaje del alumnado total.

Se van a realizar las actividades en el aula correspondiente al 2º curso de 2º Ciclo de Educación Infantil (4-5 años), donde hay 14 niños y 3 de los cuales son inmigrantes con escasos conocimientos de nuestro idioma.

En general, se ha podido observar, que los niños se han iniciado en la suma y en la resta, conocen el nombre de algunas figuras geométricas y saben contar del 1 al 10 sin problema por lo que las actividades se programarán para reforzar estos conocimientos, crear otros nuevos y potenciar su pensamiento lógico- matemático.

## **5.2 METODOLOGÍA DE TRABAJO EN EL AULA.**

### **- Metodología general.**

Al contrario que la mayoría de maestros de Educación Infantil que programan la misma actividad para realizar con todos los niños a la vez y en el mismo momento, la maestra observada, desarrolla en el aula una metodología poco habitual, aunque creativa y enriquecedora. Esta metodología consiste en dividir a los niños en equipos de trabajo, es decir, cada mesa es un equipo. Los integrantes de cada equipo son de ambos sexos, se intercambian cada mes y medio y, dependiendo del proyecto que se esté trabajando en ese momento, tendrán un nombre para distinguirlo de los otros equipos.

Para el desarrollo de las actividades, la maestra asigna una actividad diferente a cada equipo de trabajo y después rota las actividades para que cada equipo las realice todas durante el día, es decir, los equipos van realizando las actividades por turnos. Hay que destacar, que la maestra alterna actividades más difíciles que requieren más atención que otras (tanto por parte del niño como de la maestra) para que al rotar no tengan dos actividades de gran implicación y puedan rendir mejor. Un ejemplo de esta metodología es el siguiente: Estamos en el Proyecto de los Delfines y el equipo de los tiburones realiza una actividad de lectoescritura, el equipo de las focas realiza el rincón de juego simbólico, el equipo de las ballenas realiza una actividad relacionada con las matemáticas y el equipo de los delfines realiza una actividad de expresión plástica.

Cuando los niños van terminando de realizar las actividades de gran exigencia (ej. matemáticas) y todavía no han terminado los demás niños de su equipo o del otro que está realizando la otra actividad fuerte, una manera de que esperen estos niños sin aburrirse, es jugar con plastilina y así esperan jugando y desarrollando la creatividad.

Por otra parte, durante el almuerzo, los niños que son más rápidos y terminan antes de almorzar para ir al patio, van al rincón de la lectura a leer para que no se aburran esperando en la mesa a que terminen los demás alumnos y así, de esta forma se desarrolla el gusto por la lectura y su imaginación.

Sin embargo, también realiza actividades en gran grupo, como lectura de cuentos, juegos, actividades en el ordenador o canciones ya que se convertirían en muy repetitivas para la maestra y los niños también necesitan relacionarse con los miembros de los demás equipos.

Hay que apuntar, que esta metodología sólo la realiza en 1º y 2º de Educación Infantil ya que en 3º se adapta a una metodología más tradicional en que todos los alumnos realizan la misma actividad a la vez, con el motivo de que se adapten a la metodología de trabajo de Primaria.

En general, con esta metodología la maestra pretende atender de forma individualizada a los niños ya que está pendiente de los que realizan las actividades más dificultosas, se

disminuye en gran medida el tiempo de espera de los alumnos, aumenta el tiempo dedicado a ellos y se trabajan todas las áreas del curriculum de Educación Infantil con actividades muy variadas donde el alumnado participa activamente en su propio aprendizaje y aprende a relacionarse con los demás de una manera adecuada.

#### **- Metodología usada para el aprendizaje de las matemáticas.**

La maestra utiliza varias estrategias para la enseñanza de las matemáticas, pero lo más importante, es que aprovecha cualquier oportunidad o momento para trabajarlas. Usa gran variedad de recursos como un cuadernillo de una editorial, actividades creadas por ella (ej. bingo), materiales utilizados en el juego libre tales como bloques lógicos, geotiras, construcciones, juegos de pinchos, puzzles, dominós, etc. y otros materiales que se utilizan en actividades más dirigidas como los collares de bolas para hacer series o las regletas para empezar con las operaciones de sumas y restas.

Con todas estas actividades, la maestra potencia la reflexión del alumno, es una guía para él y además refuerza positivamente sus progresos.

Al igual que en la mayoría de las actividades, también trabaja por equipos pero hay que decir que utiliza cualquier tipo de agrupaciones ya que puede trabajar con toda la clase a la vez en la Asamblea con la fecha o por el contrario de manera individual haciendo sumas o restas. Alterna todas las agrupaciones para que el aprendizaje sea más enriquecedor para el alumnado y no se convierta en monótono. Además, la maestra, posee unos criterios metodológicos comunes a Canals (2009) para acompañar la actividad matemática como son:

- Experimentación basada en el uso de material manipulable y en los propios movimientos.
- Exigencia en el lenguaje verbal.
- Globalización de las matemáticas con otras materias.
- Valoración del progreso de la persona más que del resultado inmediato.
- Atención a la diversidad.

Por lo que las actividades que se programarán en este trabajo también se basarán en la medida de lo posible en los anteriores criterios.

### **5.3 VENTAJAS E INCONVENIENTES DE ESTA METODOLOGÍA.**

Esta metodología al igual que otras, no es perfecta, por lo que conviene aclarar sus puntos fuertes y sus desventajas por lo que a continuación se mencionarán para aclarar este método de enseñanza-aprendizaje.

#### **- Ventajas.**

- Atención por parte de la maestra muy individualizada hacia el alumnado.
- El tiempo de espera del alumno a que le atienda la maestra es mínimo.
- El niño aprende participando con sus compañeros.
- El juego y el uso de materiales de una forma creativa son dos premisas de esta metodología.
- Se potencia la reflexión del alumnado.
- Se alternan en el mismo día, actividades de gran implicación mental del alumno (matemáticas) con otras de muy poca implicación mental (juego libre, manualidad...).
- Las actividades motivan en gran medida al alumnado.
- Alrededor del mes y medio, los alumnos cambian de equipo para relacionarse con otros niños.
- Los niños adquieren un aprendizaje de las matemáticas y de otros contenidos mucho mayor que lo que ordena el currículo de Educación Infantil.

#### **- Inconvenientes.**

- Supone una dificultad organizarse para ver a qué equipo le corresponde cada actividad, sobre todo si es el último equipo de la mañana ya que resulta complicado qué actividad les queda a cada uno.
- Con relación a lo anterior, si se posee una clase muy numerosa muchas de las actividades no se pueden realizar y además, para rotar los equipos se complicaría algo más su organización.
- En la mayoría de las actividades se trabaja por equipos por lo que el alumnado realiza la mayoría de las actividades con los mismos compañeros.

Como se puede ver, esta estrategia tiene alrededor del doble de ventajas que inconvenientes por lo que es un método muy acertado y aconsejable para utilizar en un aula de Educación Infantil con nuestro alumnado.

## **5.4 EJEMPLOS DE ACTIVIDADES LLEVADAS A CABO POR LA MAESTRA.**

### ○ **Jugamos al Bingo.**

#### Objetivos:

- Aprender el nombre de cada número.
- Asociar cada número con su grafía.
- Desarrollar la atención y la escucha.
- Fomentar la cooperación con el compañero.

#### Materiales:

Un cartón de números por cada dos niños y papeles troceados para tapar los números.

Tiempo: 20 minutos

#### Desarrollo:

La actividad consistirá en sentar a todos los niños en sus mesas y repartir un cartón con nueve números por cada dos niños. La maestra irá diciendo números y cada pareja tendrá que ponerse de acuerdo para tapar dicho número (si es que le tienen). Ganará la pareja que antes consiga tapar todos los números.

#### Observaciones:

En cada pareja se situará a un alumno más aventajado y a otro que menos para que el aprendizaje del alumno menos aventajado sea más enriquecedor.

Se pueden hacer varias rondas favoreciendo a otras parejas que no hayan ganado.

Este juego también se puede realizar con letras, colores, animales... en vez de números.

○ **Aprendemos a sumar y restar con las regletas.**

Objetivos:

- Iniciarse en la comprensión de los conceptos de juntar y quitar.
- Establecer comparaciones y equivalencias entre las regletas.
- Asociar el color de cada regleta con su número correspondiente.
- Trabajar la grafía de número.

Materiales:

Regletas de Cuisinaire que tengan marcados los números en ellas (por cada cm de regleta), y una ficha para cada alumno en el que haya sumas o restas.

Tiempo: 15 minutos

Desarrollo:

Al equipo correspondiente que le toque la actividad de matemáticas se le repartirá una ficha con un número determinado de sumas o de restas y cada niño irá cogiendo de un bote las regletas de los números que aparezcan en las sumas para poner una regleta seguida de la otra y después poner debajo una que sea igual a la que ocupen las otras dos. La regleta que ocupe lo mismo que las dos de arriba será el resultado de la suma.

Con respecto a la metodología seguida en la resta varía ya que se situará una regleta encima de la otra (las dos que se restan) y tendrá que ver la diferencia que hay entre una y otra. El niño colocará otra regleta para saber cual es el número que sale de la resta.

Después de haber realizado uno u otro procedimiento, el niño escribirá en su papel el número que le ha salido.

Observaciones:

Existen gran variedad de actividades para realizar con regletas como hacer, juego libre, juegos de memoria, seriaciones...

## **5.5 ACTIVIDADES PLANIFICADAS Y LLEVADAS A CABO.**

Las siguientes actividades se programarán y realizarán siguiendo la metodología por equipos. Cada equipo consta de 4 ó 5 niños dependiendo de cada mesa. Se seguirá dicha

metodología para mostrar ejemplos de cómo funciona y además, para no descuadrar el ritmo seguido en la clase.

En todas las actividades cabe la posibilidad que la maestra participe como una alumna más ya que a veces los niños son impares, también para apoyar a los niños inmigrantes que no conocen el idioma, bien porque no hay suficientes parejas o simplemente para animar la actividad.

#### ○ **El país de las figuras geométricas.**

##### Objetivos:

- Distinguir diferentes figuras geométricas.
- Aprender las características de cada figura geométrica.
- Potenciar la atención y la escucha.

##### Materiales:

Un cuento llamado “El país de las figuras geométricas”, bloques lógicos, y una ficha con un dibujo formado por figuras geométricas.

Tiempo: 30 minutos.

##### Desarrollo:

La actividad consiste en preguntar primero a los niños qué formas conocen y dialogar con ellos en asamblea. Después se les contará un cuento sobre diferentes figuras geométricas en el que tendrán que prestar atención porque luego se les realizará preguntas. Después se les volverá a preguntar que figuras han visto en el cuento. A modo evaluación, en la alfombra se colocará una plantilla de un dibujo formado por figuras geométricas y todos los niños se pondrán de acuerdo para realizarle con los bloques lógicos.

Después, los niños jugarán libremente con las piezas para formar sus propias creaciones.

#### ○ **La ruleta de los números.**

##### Objetivos:

- Desarrollar el conteo.
- Asociar cada número con su respectiva cantidad.

- Diferenciar conjuntos.
- Aprender a cooperar y a dialogar.

Materiales:

Dos ruletas divididas en diez porciones y en cada porción un número determinado de dibujos y diez pinzas por cada ruleta que lleven escrito un número.

Tiempo: 10 minutos.

Desarrollo:

La actividad consistirá en repartir a las dos parejas del equipo que corresponda, una ruleta con sus pinzas para que entre los dos cuenten las imágenes que hay en cada quesito y pongan la pinza que marca la cantidad de dibujos que hay. Entre los dos se tendrán que poner de acuerdo en qué lugar va cada pinza.

Observaciones:

También se puede hacer de forma individual pero se necesitarían más materiales.

Esta actividad se realiza cuando los niños conozcan bastante los números del 1 al 10.

○ **Los tapones matemáticos.**

Objetivos:

- Identificar los diferentes números.
- Aprender a sumar y restar.
- Ejercitarse en el uso de las regletas.
- Desarrollar la motricidad fina.

Materiales:

Dos tablas de sumas y dos tablas de restas realizadas con cartones y tapones de tetra brick.

Tiempo: 30 minutos.

Desarrollo:

La actividad consistirá en repartir en un equipo a cada niño una tablilla de suma o de resta y tendrán que ir haciendo sumas con ayuda de las regletas e ir buscando el tapón que contenga el número que ellos crean que pertenece a la suma. Después se intercambiarán las tablillas entre los niños para realizar las operaciones que no hayan hecho.

## ○ **Tangram.**

### Objetivos:

- Observar y reconocer distintas formas.
- Ser capaz de rellenar los contornos de figuras con el tangram.
- Potenciar el conocimiento del espacio.
- Trabajar conceptos básicos como grande, mediano y pequeño.
- Establecer conjuntos.
- Desarrollar la creatividad con la composición de figuras libres.

### Materiales:

Un dibujo del tangram para cada niño, pinturas, tijeras y plantillas de dibujos del tangram.

Tiempo: 2 sesiones de 25 minutos.

### Desarrollo:

La actividad consistirá en sentar a los niños en asamblea y enseñarles el dibujo del tangram en blanco y negro formando un cuadro y se les preguntará qué figuras ven, las que no reconozcan se les explicará su nombre y características. Después cada equipo (cuando le toque) pintará y recortará su tangram al gusto.

Cuando todos hayan realizado su tangram (2ª sesión), por equipos, primero clasificarán las figuras por formas y después irán haciendo dibujos fijándose en las plantillas que les de la maestra e irán intercambiándolas. Cuando hayan terminado harán figuras libres para desarrollar su creatividad.

### Observaciones:

Si resulta difícil el juego para los niños, se puede poner un número a cada ficha y en la plantilla poner también el número correspondiente para que les resulte hacer más fácil hacer el dibujo.

## ○ **Dominó.**

### Objetivos:

- Relacionar cada número con su cantidad.
- Reforzar la noción espacial.
- Desarrollar el razonamiento lógico.

Materiales:

Dominó creado por la maestra en el que aparece en un lado la grafía de un número y en otro diferentes dibujos y cantidades (ej. tres peces).

Tiempo: 20 minutos.

Desarrollo:

La actividad consistirá en sentar a los niños en asamblea y preguntarles qué es lo que ven (dominó), que forma tiene, qué dibujos aparece y para qué puede servir. Después se les explicará el juego lentamente para que lo entiendan.

El juego consistirá en que todos los participantes del equipo cojan siete fichas al azar y se las pongan con los dibujos situados hacia ellos para que los vean. Empieza el niño que tenga el número 5 con 5 objetos al lado y después irán poniendo los demás sus fichas por turnos. El que no tenga ficha para poner coge otras fichas hasta que la pueda poner. Gana quien se quede antes sin fichas.

○ **Canción “La rueda de los meses”.**

Objetivos:

- Relacionar cada mes con su posición en el año.
- Potenciar la memoria.
- Relacionar cada número con su cantidad.

Materiales: no se precisan.

Tiempo: 2 sesiones de 8 minutos.

Desarrollo:

La actividad consistirá en sentarnos todos en Asamblea y cantarles primero la canción y después de cantársela, se vuelve a repetir haciéndoles partícipes. Por ejemplo la maestra pregunta “¿Quién es el 1?” y ellos dirán “Enero nevado” con la ayuda de esta. A la vez que se está cantando, se irá marcando el número de mes con los dedos por lo que si es el séptimo mes tendrán que poner 7 dedos.

○ **Jugamos con flechas.**

Objetivos:

- Aproximarse a la idea de algoritmo.

- Realizar sucesiones de colores con trazos.
- Acercarse a los conceptos de posición y dirección.
- Desarrollar la memoria visual.

Materiales: fichas con trazos de diferentes colores.

Tiempo: 20 minutos.

Desarrollo:

La actividad consistirá en dividir a la clase en equipos y al grupo que le toque la actividad se le preguntará qué ven en las tarjetas y qué colores hay. También se les explicará que esos dibujos pueden cambiar de dirección. Se pondrá en el encerado una serie de trazos con diferentes direcciones y de 3 colores y ellos las tendrán que hacer por parejas. Después entre todos los miembros del equipo se pondrán de acuerdo para hacer una serie en la alfombra con todas las fichas.

Observaciones:

Esta actividad se puede complicar incluyendo más colores y haciéndola más larga. Además se puede realizar de forma individual.

#### ○ **Los pececitos.**

Objetivos:

- Iniciarse en el pensamiento lógico.
- Distinguir diferentes cualidades.
- Adivinar los atributos de cada pez.

Materiales: Varios peces de cartón de diferentes tamaños (grande y pequeño), estampados (puntos, rayas y cuadrícula) y colores (verde, azul y rojo), dos dados y una moneda.

Tiempo: 25 minutos.

Desarrollo:

La actividad consistirá en sentar al equipo correspondiente en su mesa y explicarle el juego en el que se pondrán en el centro de la mesa (el mar) varios peces de diferentes colores, estampados y tamaños (no hay ningún pez igual). Después, cada niño tiene que tirar dos dados (uno para el color y otro para el estampado) y una moneda (tamaño) y tiene que encontrar un pez que cumpla con esas tres cualidades positivas como por ejemplo pez azul, grande y con puntos y se quedará ese pez. El siguiente

niño realizará el mismo procedimiento pero si consigue el mismo pez que su anterior compañero se le quitará y se quedará con él. La actividad llegará a su fin cuando no queden peces en el centro de la mesa.

Observaciones:

Esta actividad se puede realizar con niños más mayores introduciendo más peces y añadiendo cualidades negativas (ej. que no sea verde).

○ **Memory.**

Objetivos:

- Diferenciar varias formas y colores.
- Fomentar la atención y la memoria visual.
- Interiorizar el concepto de pareja.
- Establecer correspondencias.

Materiales: Juego que consta de doce parejas de números, figuras geométricas y otros objetos.

Tiempo: 20 minutos.

Desarrollo:

El juego consistirá en poner algunas parejas (unas diez) dadas la vuelta y descolocadas sobre la mesa del equipo correspondiente que le toque jugar y los niños irán dando la vuelta a dos fichas para encontrar la pareja. Si aciertan se la llevan y siguen jugando y si no aciertan las vuelven a poner en su posición inicial y se pasa el turno a otro niño. Gana el niño que consiga más parejas. Después se les preguntará a los niños ¿Cuántas fichas tienes? , ¿Cuántas parejas? y ¿Qué dibujos tienes?

Observaciones:

Esta actividad se puede realizar con niños más mayores introduciendo más parejas.

○ **Las 7 diferencias.**

Objetivos:

- Potenciar el conteo del 1 al 7.
- Fomentar la atención y la memoria.
- Encontrar las similitudes y diferencias de los dos dibujos.

Materiales:

Una cartulina donde hay dos dibujos de diferencias y gomets.

Tiempo: 15 minutos.

Desarrollo:

La actividad consistirá en enseñar a los niños en asamblea los dibujos correspondientes al juego de encontrar las diferencias y tienen que describir lo que ven. Después se les dirá que tienen que encontrar las 7 diferencias por equipos (cada equipo en su mesa). Los niños por turnos tendrán que ir buscando una diferencia y pegar el gomet encima del dibujo diferente. A medida que vayan poniendo gomets irán contando cuantos llevan y cuantos faltan.

Observaciones:

Esta actividad es muy fácil pero se puede aumentar su complejidad, para niños más mayores, aumentando el número de diferencias y utilizando dibujos más difíciles.

## **5.6 EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.**

Tal y como promulga la LOE la evaluación de los procesos de aprendizaje de estas actividades, será global y continua y se realizará en una doble vertiente. Por un lado se tendrá en cuenta la adquisición de conocimientos de los alumnos en las matemáticas y, por otro, la metodología de la maestra. Dicha evaluación también será general, es decir que se evaluará al grupo-clase de manera conjunta pero, a su vez, se destacarán los aspectos que puedan ser más llamativos que hayan surgido en las actividades de algún niño que merezca mencionar (de manera anónima).

Para realizar una adecuada evaluación, tal y como afirma Cascallana (1988), hay que responder a la pregunta ¿Cuándo, qué, cómo y quién?

**¿Cuándo se va a evaluar?** La evaluación se realizará a lo largo de cada actividad ya que se irá recogiendo la información obtenida de la observación directa en el diario de clase y también al final de la actividad para evaluar también al maestro y no sólo al alumnado.

**¿Qué se va a evaluar?** Se van a evaluar los objetivos, los conocimientos adquiridos, el trabajo en equipo, metodología de la maestra en cada actividad, dificultades surgidas, motivación del alumnado, materiales y espacios.

**¿Cómo se va a evaluar?** Se evaluará a través de la observación de la propia actividad y preguntas que realice la maestra a los niños.

**¿Quién va a evaluar?** Evaluará la maestra que programe y realice las actividades con los niños.

Los instrumentos y técnicas de recogida de información serán la observación directa y el Diario del profesor.

En cada actividad se incluirá una tabla para evaluar la planificación del maestro y posteriormente se desarrollarán los aspectos más relevantes de la actividad.

### **Evaluación de las actividades:**

#### **- El país de las figuras geométricas.**

	SI	NO
Se han llevado a cabo los objetivos propuestos	X	
La metodología realizada ha sido adecuada	X	
Los recursos materiales eran suficientes		X
La temporalización de la actividad ha sido adecuada	X	
La actividad se adecuaba a la edad de los niños	X	

Tras la puesta en práctica de la actividad, hay que decir que ha resultado ser muy atractiva para el alumnado aunque he tenido que modificar antes de su realización la plantilla para que formasen el dibujo con las figuras geométricas ya que no se disponía del número suficiente de piezas para completar el dibujo. El cuento les ha motivado a los niños ya que permanecían en silencio y no perdían la atención y, con respecto a la formación del dibujo en un equipo ha surgido la dificultad de que cada uno quería hacer su propio dibujo y se ha tenido que intervenir. Los demás equipos han colaborado muy bien y han hecho el dibujo prácticamente a la perfección ya que algunas piezas se encontraban en otra posición a la marcada en la plantilla. Se destaca la creatividad y motivación que poseen los alumnos a la hora de formar sus propios dibujos con dichas figuras.

**- La ruleta de los números.**

	SI	NO
Se han llevado a cabo los objetivos propuestos	X	
La metodología realizada ha sido adecuada	X	
Los recursos materiales eran suficientes	X	
La temporalización de la actividad ha sido adecuada	X	
La actividad se adecuaba a la edad de los niños	X	

Esta actividad ha cumplido perfectamente con los objetivos propuestos e incluso se podría haber incrementado su dificultad añadiendo más números porque los niños no han tenido problemas para contar. La metodología considero que ha sido correcta ya que por parejas les ha costado a algunos niños guardar turno y compartir el material pero después de intervenir han seguido con normalidad. Ha habido una pareja en la que sólo ha trabajado un niño por lo que después he mandado a la otra niña repetir la actividad ella sola para que trabajase también y la ha realizado bien.

En general me ha parecido una actividad muy motivadora y qué se ha trabajado en gran medida el compartir y el guardar turno, además del conteo y la asociación del número con la cantidad.

**- Los tapones matemáticos.**

	SI	NO
Se han llevado a cabo los objetivos propuestos	X	
La metodología realizada ha sido adecuada	X	
Los recursos materiales eran suficientes	X	
La temporalización de la actividad ha sido adecuada	X	
La actividad de adecuaba a la edad de los niños	X	

Esta actividad les ha motivado en gran medida a los niños ya que mostraban interés por sumar y restar y me ha sorprendido porque es una actividad que no suele agrandar a los alumnos.

Todo se ha llevado a cabo como lo planificado y los alumnos han resuelto bien todas las cuentas aunque todavía he percibido dificultades en reconocer los signos de las sumas y las restas.

Con los niños inmigrantes he realizado otra actividad en la que tenían que reconocer los números de los tapones y poner su cantidad con pasta ya que todavía no se saben la mayoría de los números.

**- Tangram.**

	SI	NO
Se han llevado a cabo los objetivos propuestos	X	
La metodología realizada ha sido adecuada	X	
Los recursos materiales eran suficientes	X	
La temporalización de la actividad ha sido adecuada	X	
La actividad se adecuaba a la edad de los niños	X	

Esta ha sido una actividad en que al principio les ha resultado difícil situar las fichas en el espacio y todos los niños han tenido dificultades a la hora de girar las fichas según lo marcado en el dibujo pero ha habido tres niños que han resuelto bien la actividad. La mayoría de los alumnos, han realizado los dibujos con mi ayuda pero los últimos que hacían les salían mucho mejor ya que tenían en cuenta los tamaños y las posiciones. La actividad ha resultado ser muy motivadora para los alumnos ya que cuando acababan un dibujo querían coger otro. Esta actividad se adecuaba a la edad de algunos niños (mayor madurez) ya que ha resultado ser algo difícil para todos ellos.

**- Dominó.**

	SI	NO
Se han llevado a cabo los objetivos propuestos	X	
La metodología realizada ha sido adecuada	X	
Los recursos materiales eran suficientes	X	
La temporalización de las actividad ha sido adecuada	X	
La actividad se adecuaba a la edad de los niños	X	

Esta actividad, al contrario de lo que se pensaba, ha salido perfectamente. Los niños no han mostrado ninguna dificultad para asociar el número con la cantidad de dibujos y han entendido el juego desde el principio. Los turnos, también les han respetado a la perfección. Se creía que no iban a ser capaces de resolverla ya que se puso en práctica con alumnos de 3º de Infantil y no supieron jugar al dominó siguiendo esta misma metodología ya que no estaban acostumbrados a utilizar juegos de mesa en clase.

**- La rueda de los meses.**

	SI	NO
Se han llevado a cabo los objetivos propuestos		X
La metodología realizada ha sido adecuada	X	
Los recursos materiales eran suficientes	X	
La temporalización de la actividad ha sido adecuada		X

La actividad se adecuaba a la edad de los niños	X	
---	---	--

Esta actividad ha resultado ser muy motivadora para los niños porque todos la han cantado pero con dos sesiones no se han cumplido los objetivos y se necesitarían al menos dos más para que se aprendiesen la canción ya que han mostrado dificultades para asociar el mes con la posición en la que se encuentra en el año. Asimismo, para cantar el estribillo y hacer los gestos no han tenido ningún tipo de dificultad.

**- Jugamos con flechas.**

	SI	NO
Se han llevado a cabo los objetivos propuestos	X	
La metodología realizada ha sido adecuada	X	
Los recursos materiales eran suficientes	X	
La temporalización de la actividad ha sido adecuada	X	
La actividad se adecuaba a la edad de los niños	X	

En esta actividad se esperaba que a los niños les costase mucho realizarla pero no han tenido ningún tipo de problema para entender la metodología del juego. Ha surgido un imprevisto y ha sido que una niña no quería hacer la serie con su compañera por lo que se ha enfadado y ha estado unos minutos sin participar en la actividad. Se ha podido ver que los conceptos derecha e izquierda no les conocen todavía e indicaban las flechas con un lugar de referencia (mira a la puerta o a la ventana). Se piensa que si se hubiera complicado con más colores lo hubieran hecho bien también.

**- Los pececitos.**

	SI	NO
Se han llevado a cabo los objetivos propuestos	X	
La metodología realizada ha sido adecuada	X	
Los recursos materiales eran suficientes	X	
La temporalización de la actividad ha sido adecuada		X
La actividad se adecuaba a la edad de los niños	X	

La actividad se ha alargado bastante ya que a los niños les ha motivado mucho y han querido jugar de nuevo. Además, la metodología ha variado algo con respecto a lo programado ya que la maestra ha jugado con ellos para animar el juego y le ha parado cuando había que cambiar de equipo y no cuando se acababan los peces. En general,

todos los equipos han entendido el juego muy rápidamente y no se lo he tenido que explicar más de una vez.

**- Memory.**

	SI	NO
Se han llevado a cabo los objetivos propuestos	X	
La metodología realizada ha sido adecuada	X	
Los recursos materiales eran suficientes	X	
La temporalización de la actividad ha sido adecuada	X	
La actividad se adecuaba a la edad de los niños	X	

La actividad ha resultado ser muy atractiva para el alumnado ya que la conocían de haber jugado anteriormente aunque en vez de con tarjetas en el ordenador y de forma grupal en la que participaba toda la clase a la vez. Todos los niños han puesto gran atención y conseguían encontrar las parejas con facilidad. He podido observar en esta actividad, que los niños son creativos e inventan otras formas de jugar a este juego, como es el caso de un equipo, que en vez de dejar las parejas levantadas sobre la mesa, se las llevaban y a medida que iba pasando el juego las iban contando y comparaban el número de parejas con sus compañeros.

Esta actividad es totalmente aplicable a niños de esta edad y de otras.

**- Las 7 diferencias.**

	SI	NO
Se han llevado a cabo los objetivos propuestos	X	
La metodología realizada ha sido adecuada	X	
Los recursos materiales eran suficientes	X	
La temporalización de la actividad ha sido adecuada		X
La actividad se adecuaba a la edad de los niños	X	

La actividad de las diferencias en solo un equipo ha durado los 15 minutos programados, en los demás equipos han estado de 20 a 25 minutos y hay algunas diferencias que les ha costado encontrar y, por ello, les he dado pistas para encontrarlas. En esta actividad han sabido trabajar en grupo y he percibido que les ha motivado por el dibujo (estrellas de mar) ya que estaba relacionado con el Proyecto que están trabajando en clase. También he percibido que algunos niños ponían más gomets que otros debido a que mantenían mejor la atención y conseguían encontrar las diferencias.

En general ha sido una actividad que les ha gustado tanto a ellos como a nosotros ya que se trabajan varios contenidos.

## **6. CONCLUSIONES**

Con la realización de éste documento hemos podido demostrar, a través de las actividades creadas con material reciclado y llevadas a cabo en un aula de Infantil, que se puede enseñar matemáticas (o cualquier otra área) de una forma lúdica y atractiva para el alumnado, un aspecto clave de la educación constructivista en la escuela.

Con respecto a la programación y puesta en práctica de las actividades, hemos tratado de diseñarlas en base a las aportaciones de las teorías constructivistas, dándolas un enfoque creativo y motivador y adaptándolas lo máximo posible al ritmo de la clase y al alumnado. Además, se han programado actividades lo más abiertas posibles para dar lugar a la imaginación y a la creatividad de los alumnos y para que pudiesen tomar ellos decisiones sobre cómo realizarlas, aunque el maestro tenía el papel de guía para que se cumpliesen los objetivos de las actividades.

En todas las actividades, se han conseguido los objetivos propuestos donde la maestra se ha mostrado cercana al alumnado para potenciar la motivación de éste hacia las actividades. Asimismo, hay que decir, que en algunas actividades teníamos dudas de que los niños no pudiesen realizarlas por su dificultad, pero debido a la gran estimulación que poseen de los dos años de escolarización, han resultado ser fácilmente realizables en general, ya que ninguno posee el mismo desarrollo evolutivo.

En resumen, tras la investigación bibliográfica, programación de actividades y su puesta en práctica para el aprendizaje de las matemáticas siguiendo una metodología creativa y motivadora, podemos decir que este tipo de metodología es muy aconsejable tanto para el alumnado, ya que aprende mediante el uso del juego con actividades motivadoras, la cooperación con sus compañeros, la reflexión y la experimentación; como para el maestro que la lleva a la práctica porque, puede que no sea la mejor metodología que exista pero en ella se siente a gusto educando y observando que los niños poseen ganas de aprender, que adquieren conocimientos fácilmente y a la vez, se divierten por lo que

éste muestra una gran motivación por buscar actividades innovadoras que puedan atraer al alumnado, dejando a las típicas fichas en un segundo plano.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

<p>- Alsina, C. (2007) <i>Las musas matemáticas: hacia una enseñanza creativa</i>.          Universidad Politécnica de Catalunya. Barcelona. <a href="http://www.upc.edu/ea-smi/personal/claudi/documents/musas_matematicas.pdf">http://www.upc.edu/ea-smi/personal/claudi/documents/musas_matematicas.pdf</a> (Consulta: 19 de marzo de 2013).</p>
<p>- Baro, A. (2011, Marzo). Metodologías activas y aprendizaje por descubrimiento.  <i>Revista Innovación y experiencias educativas</i>. 40. <a href="http://www.csic.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_40/ALEJANDRA_BA RO_1.pdf">http://www.csic.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_40/ALEJANDRA_BA RO_1.pdf</a> (Consulta: 19 de Junio de 2013).</p>
<p>- Canals, M. A. (2009). <i>Vivir las matemáticas</i>. (3ª ed.). Barcelona: Octaedro.</p>
<p>- Cascallana, M. T. (1988). <i>Iniciación a la matemática. Materiales y recursos didácticos</i>.          Madrid: Aula XXI. Santillana.</p>
<p>- Cemades, I. (2008, Septiembre). Desarrollo de la Creatividad en Educación Infantil.  <i>Revista Creatividad y Sociedad</i>. 12, 7-19.</p>
<p>- Chamorro, M. C. (2005). <i>Didáctica de las matemáticas</i>. Madrid: Pearson Educación.</p>
<p>- De la Torre, S. (1982). <i>Educación en la Creatividad. Recursos para desarrollar la creatividad en el medio escolar</i>. Madrid: Narcea.</p>
<p>- Díaz-Barriga, F. y Hernández, G. (2002). <i>Constructivismo y aprendizaje significativo</i>.          Mexico: Mc Graw Hill. 23-60.  <a href="http://demo.dokeos.com/courses/UNAMCCHe1a3/document/Lectura%20para%20el%20profesor/ConstructivismoFrida.pdf">http://demo.dokeos.com/courses/UNAMCCHe1a3/document/Lectura%20para%20el%20profesor/ConstructivismoFrida.pdf</a> (Consulta: 18 de junio de 2013)</p>
<p>- Edo, M. (2008, Enero). Matemáticas y Arte en Educación Infantil. <i>Revista didáctica de las matemáticas</i>, 47, 37-53.</p>
<p>- Fernández Bravo, J. A. (1995). <i>Didáctica de la matemática en la Educación Infantil</i>.          Colección aula-taller de psicopedagogía. Madrid: Ediciones pedagógicas.</p>
<p>- Geist, E. (2006). Explorando las matemáticas en educación Infantil. I Congreso Internacional Lógico-Matemática en Educación Infantil, Madrid, 28-30 abril.</p>

<p><a href="http://www.waece.org/cdlogicomatematicas/ponencias/egenegeist_pon_es.htm">http://www.waece.org/cdlogicomatematicas/ponencias/egenegeist_pon_es.htm</a> (Consulta: 16 de marzo de 2013).</p>
<p>- Gregorio, J. R. (2002, Octubre). El Constructivismo y las matemáticas. <i>Sigma: Revista de matemáticas</i>, 21, 113-129. <a href="http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=803855">http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=803855</a> (Consulta: 22 de junio de 2013).</p>
<p>- Ley Orgánica 2/2006 de, 3 de Mayo, de Educación, LOE.</p>
<p>- Martín, J. F.(2010). <i>Proyecto de matemáticas. Regletas de Cuisinaire. Aprender jugando, manipulando, rozando.</i> <a href="http://pacopaca.files.wordpress.com/2010/02/proyecto-de-matematicas-regletas-de-cuisenaire.pdf">http://pacopaca.files.wordpress.com/2010/02/proyecto-de-matematicas-regletas-de-cuisenaire.pdf</a> (Consulta: 29 de marzo de 2013).</p>
<p>- Martínez, J. (1991). <i>El curriculum matemático en la Educación Infantil</i>. Madrid: Escuela española.</p>
<p>- McCombs, B. y Wisher, J. (2000). <i>La clase y la escuela centradas en el aprendiz. Estrategias para aumentar la motivación y el rendimiento</i>. Barcelona: Paidós.</p>
<p>- Padrino, F. (2010). Teoría del aprendizaje significativo. Valle de la Pascua: Caminos y horizontes. <a href="https://sites.google.com/site/draferenyepadrino/prueba">https://sites.google.com/site/draferenyepadrino/prueba</a> (Consulta: 19 de Junio de 2013).</p>
<p>- Pons, E. y Roquet-Jalmar, D. (2007). <i>Desarrollo cognitivo y motor</i>. Barcelona: Altamar.</p>
<p>- Romero, F. (2009, julio). Aprendizaje significativo y constructivismo. <i>Revista digital Temas para la educación</i>. 3. <a href="http://www2.fe.ccoo.es/andalucia/docu/p5sd4981.pdf">http://www2.fe.ccoo.es/andalucia/docu/p5sd4981.pdf</a> (Consulta: 18 de junio de 2013).</p>
<p>- Rosas, R. y Sebastián, C. (2008). <i>Piaget, Vigostki y Maturana. Constructivismo a tres voces</i>. Ciudad de Buenos Aires: Aique.</p>
<p>- Vigotsky, L. (1988). <i>El desarrollo de los procesos psicológicos superiores</i>. México: Editorial Crítica, Grupo editorial Grijalbo.</p>

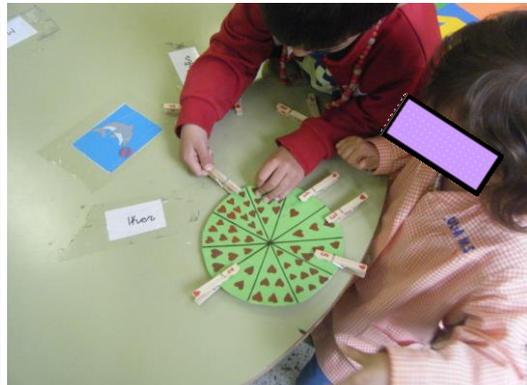
## 8. APÉNDICES

- IMÁGENES DE TODAS LAS ACTIVIDADES LLEVADAS A CABO EN EL AULA.

- El país de las figuras geométricas.



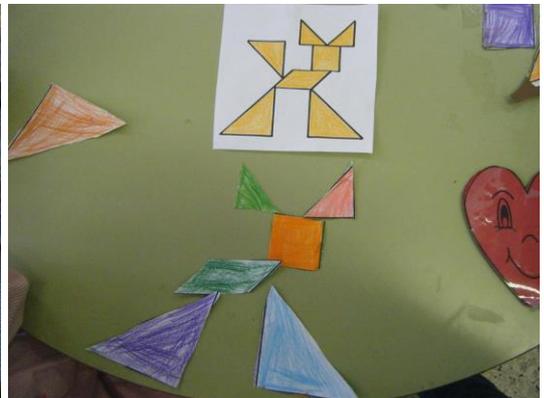
- La ruleta de los números.



- **Los tapones matemáticos.**



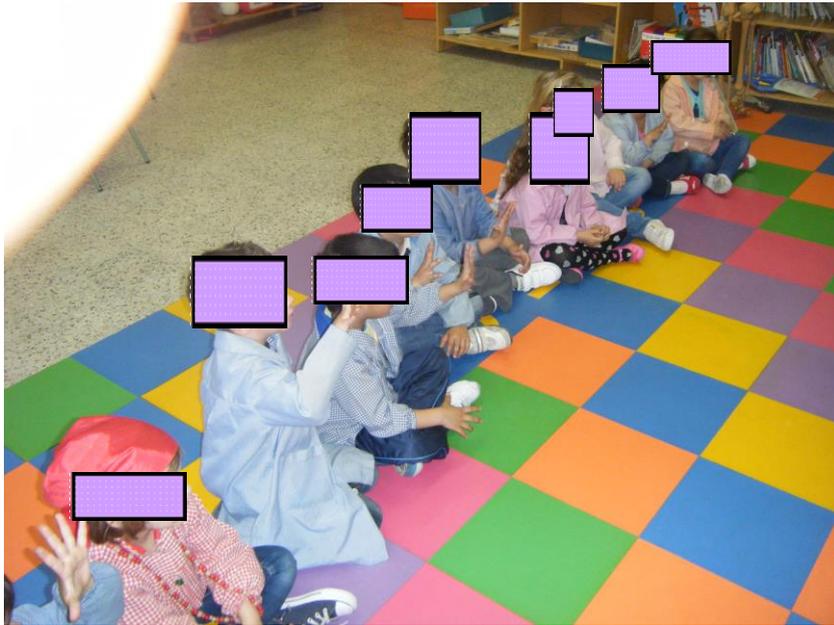
- **Tangram.**



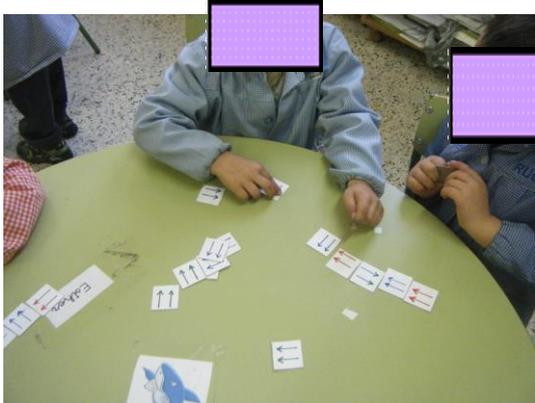
- **Dominó.**



- **Canción: La rueda de los meses.**



- **Jugamos con flechas.**



- **Los pececitos.**



- **Memory.**



- **Las 7 diferencias.**

