

Universidad de Valladolid

FACULTAD DE EDUCACIÓN Y TRABAJO SOCIAL

GRADO EN EDUCACIÓN INFANTIL

CURSO 2024-2025

**FORMAS QUE CREAN MUNDOS: GEOMETRÍA EN
EL AULA DE EDUCACIÓN INFANTIL**

TRABAJO DE FIN DE GRADO

Autora: Sara García Frías

Tutora: Ana María Sanz Gil

Valladolid, 4 de julio de 2025

RESUMEN

La enseñanza de la geometría suele ocupar un lugar secundario en las aulas de Educación Infantil, a pesar de su relevancia en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático del alumnado en esta etapa. Siendo consciente de esta realidad, en este Trabajo de Fin de Grado se expone la importancia de esta disciplina en los primeros años. Para ello, se recogen las aportaciones de múltiples autores/as y se presenta una propuesta de aula.

Las actividades diseñadas parten del juego como herramienta clave de aprendizaje, y la manipulación, favoreciendo un acercamiento a los contenidos geométricos de forma significativa, motivadora y contextualizada en la vida cotidiana, desde una perspectiva constructivista.

Palabras clave: Educación Infantil, matemáticas, geometría, vida cotidiana y juego.

ABSTRACT

Geometry teaching often occupies a secondary place in Early Childhood Education classrooms, despite its relevance in the development of student's logical-mathematic thinking at this stage. Aware of this reality, this Final Degree Project highlights the importance of this discipline in early ages. For this purpose, the contributions of various authors are compiled, and a classroom proposal is presented.

Activities are based on game as a key learning tool, as well as on hands-on manipulation, promoting an approach to geometric content that is meaningful, motivating, and connected to everyday life, from a constructivist perspective.

Keywords: Pre-school education, mathematics, geometry, daily life and game

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS.....	2
3. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ELEGIDO	3
3.1 RELEVANCIA DEL TEMA.....	3
3.2 RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS DEL TÍTULO	3
4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	5
4.1 MARCO CURRICULAR DE LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN INFANTIL (3-6 AÑOS)	5
4.2 LAS MATEMÁTICAS EN LA ETAPA DE EDUCACIÓN INFANTIL	6
4.3 LA GEOMETRÍA EN EDUCACIÓN INFANTIL	8
4.4 VIVIR LA GEOMETRÍA A TRAVÉS DEL ARTE EN EL AULA DE EDUCACIÓN INFANTIL.....	12
5. PROPUESTA DIDÁCTICA	15
5.1 CONTEXTO.....	15
5.2 FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR	15
5.3 OBJETIVOS	19
5.4 CONTENIDOS	20
5.5 METODOLOGÍA EN EL AULA.....	20
5.6 ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	21
5.7 TEMPORALIZACIÓN.....	21
5.8 ACTIVIDADES.....	22
5.9 EVALUACIÓN	40
6. CONCLUSIONES.....	42
7. LISTA DE REFERENCIAS.....	44

1. INTRODUCCIÓN

La adquisición de conocimientos matemáticos es fundamental para la población, tanto en la cotidianidad como en el entorno académico. Por ello, es importante fomentar su enseñanza desde edades tempranas, para asegurar un desarrollo adecuado y una continuidad en las etapas escolares siguientes. Canals (1997) señala que la geometría se adquiere fundamentalmente en la vida cotidiana, y también en la escuela, por lo que es necesario tener en cuenta el proceso de enseñanza-aprendizaje de ésta, ya que está íntimamente relacionada con el ambiente en el que nos desarrollamos.

La geometría es una disciplina esencial en el aprendizaje ya que contribuye al desarrollo del pensamiento espacial. Según Segarra (2002), esto se debe principalmente a que permite la adquisición de habilidades como la comprensión de conceptos geométricos, la construcción del pensamiento o sentido espacial entendido como aquellas capacidades relativas al manejo de conceptos geométricos, visualización y orientación (NCTM, 2000). Desde que nacemos, comenzamos la exploración del mundo que nos rodea a través de nuestros sentidos, especialmente la vista y el tacto. Gracias al conocimiento geométrico somos capaces de reconocer el espacio que nos rodea, mejoramos nuestra percepción visual y entendemos de forma más efectiva el entorno y la vida cotidiana. Las figuras geométricas están presentes en la mayoría de los aspectos de la vida: edificios, señales de tráfico, obras de arte, arquitectura, juguetes, alimentos, etc.

Con la realización de este Trabajo de Fin de Grado, pretendo profundizar en la didáctica de aspectos geométricos y matemáticos, y tras hacer una revisión bibliográfica sobre los aspectos teóricos, diseñar una propuesta educativa para un aula de Educación Infantil.

En cuanto a la estructura de este trabajo, en primer lugar, se presentan los objetivos que se persiguen. A continuación, la justificación del tema elegido, donde se pone de manifiesto por qué he elegido este tema, en ocasiones, olvidado en las aulas de Educación Infantil. Además, en este apartado se recoge la relación con las competencias de la Memoria del Grado

en Educación Infantil. Seguidamente, se encuentra la fundamentación teórica, en la cual se exponen los aspectos teóricos de este trabajo.

A continuación, se expone la propuesta didáctica diseñada, con todos sus elementos (objetivos, contenidos, actividades, metodología, etc.). Finalmente, aparecen las conclusiones de este Trabajo de Fin de Grado y la bibliografía utilizada para la realización de éste.

2. OBJETIVOS

Los objetivos que pretendo conseguir con la realización de este Trabajo de Fin de Grado son los siguientes:

- Aprender sobre la enseñanza de la geometría en Educación Infantil.
- Elaborar e implementar una propuesta de intervención para la etapa de Educación Infantil, relacionada con la geometría.
- Conocer la importancia de la geometría en la vida cotidiana de las personas y aplicarlo a un aula de Infantil.
- Estudiar cómo fomentar las capacidades de observación, representación, manipulación, experimentación y discriminación.
- Plantear cómo desarrollar la creatividad a través de los aprendizajes matemáticos.
- Proporcionar situaciones de contacto directo con los objetos de nuestro alrededor y relacionar la geometría con el mundo real.
- Interiorizar cómo llevar situaciones de la vida cotidiana al contexto educativo.

3. JUSTIFICACIÓN Y RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS

3.1. RELEVANCIA DEL TEMA

El tema escogido surge tras la observación de un aula de Educación Infantil, en la que áreas tan importantes como la geometría y la medida, se ven olvidados en ocasiones. Por ello, decidí escoger este tema y diseñar una propuesta educativa para llevar a cabo en el aula, y que el alumnado fuera consciente de que la geometría está presente en muchos ámbitos de sus vidas. Además, esta área consta de una amplia aplicabilidad y es capaz de conectar con múltiples ámbitos del conocimiento.

La geometría ofrece la posibilidad de abordar, a través del estudio de las formas y el espacio, habilidades clave como el razonamiento lógico, la resolución de problemas, la creatividad, la imaginación y la integración con otras disciplinas como la física, arquitectura o artes visuales. De esta manera, se pone de manifiesto una metodología basada en la exploración del entorno que nos rodea y permite desarrollar al alumnado una visión más crítica, así como centrar la atención.

Por tanto, la incorporación de la geometría en un aula de Infantil no solo es enriquecedora para el área de lógico-matemática, sino también para el desarrollo integral del niño/a, conectando el aprendizaje con su vida diaria de forma natural y motivadora. Además, es una temática que se encuentra al alcance de todos los centros educativos.

3.2. RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS DEL TÍTULO

De acuerdo con el Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias, la Memoria del Grado en Educación Infantil de la Universidad de Valladolid recoge una serie de competencias que los estudiantes de dicho Grado han de adquirir a lo largo de sus estudios.

En primer lugar, voy a nombrar las relacionadas con las competencias generales:

- *Poseer y comprender conocimientos en un área de estudio –la Educación- que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio;* puesto que este TFG ha sido redactado con términos educativos aprendidos durante el Grado.
- *Ser capaz de reconocer, planificar, llevar a cabo y valorar buenas prácticas de enseñanza-aprendizaje,* ya que he desarrollado una propuesta educativa para un aula de Educación Infantil.
- *Ser capaz de utilizar procedimientos eficaces de búsqueda de información, tanto en fuentes de información primarias como secundarias, incluyendo el uso de recursos informáticos para búsquedas en línea,* dado que para la realización de este trabajo he indagado e investigado diversidad de recursos y fuentes, tanto electrónicas como libros, artículos, revistas, etc.
- *El fomento de espíritu de iniciativa y de una actitud de innovación y creatividad en el ejercicio de su profesión.*

En segundo lugar, voy a nombrar aquellas competencias específicas que más se ajustan a mi trabajo:

A) Competencias referentes al módulo A de Formación básica

- Comprender los procesos educativos y de aprendizaje en el periodo de 0-6, en el contexto familiar, social y escolar.
- Conocer la dimensión pedagógica de la interacción con los iguales y los adultos y saber promover la participación en actividades colectivas, el trabajo cooperativo y el esfuerzo individual.
- Conocer el desarrollo psicomotor y diseñar intervenciones destinadas a promoverlo.
- Valorar la importancia del trabajo en equipo.
- Capacidad para dominar las técnicas de observación y registro.

B) Competencias referentes al módulo didáctico disciplinar

- Ser capaz de promover el desarrollo del pensamiento matemático y de la representación numérica.
- Ser capaces de aplicar estrategias didácticas para desarrollar representaciones numéricas y nociones espaciales, geométricas y de desarrollo lógico.

4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

4.1. MARCO CURRICULAR DE LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN INFANTIL (3-6 AÑOS)

Con la reciente aparición de la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE), por la que se modifica la Ley Orgánica de Educación 2/2006, de 3 de mayo, la Educación Infantil de 3 a 6 años se rige por el Real Decreto 95/2022, de 1 de febrero, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de Educación Infantil.

En el preámbulo de la Ley Orgánica vigente se establece que la formación debe ser entendida como un proceso continuo y permanente. Por ello, la educación no solo debe proporcionar conocimientos, sino también enseñar a aprender fomentando en el alumnado el deseo constante de seguir su formación. Del mismo modo, la ley subraya la necesidad de la adaptación de la metodología, los tiempos y los espacios a las características del grupo-clase y el alumnado, promoviendo actividades motivadoras que favorezcan el trabajo cooperativo. Dentro de este marco, se reconoce también el valor instrumental de las matemáticas, al ser una herramienta fundamental para el desarrollo del pensamiento lógico y la resolución de problemas en varios contextos de la vida.

Tras revisar el artículo 26, en los principios pedagógicos se hace una mención a las matemáticas en el apartado 2: “en esta etapa se prestará una atención especial a la adquisición y al desarrollo de las competencias establecidas y se fomentará la correcta expresión oral y

escrita y el uso de las matemáticas” (Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre). Esta mención da a conocer la importancia que da la ley al ámbito matemático, equiparándolo con el ámbito lingüístico.

En cuanto a las 3 áreas de conocimiento contempladas en el Real Decreto 95/2022: Crecimiento en armonía, Descubrimiento y exploración del entorno y Comunicación y representación de la realidad; las matemáticas están presentes de forma implícita en cada una de ellas. Destaca y consta de forma explícita en la segunda.

En el Decreto 37/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece el currículo del segundo ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad de Castilla y León (BOCyL), se encuentran en el bloque de conocimiento del entorno, objetivos relacionados con esta área:

- Observar y explorar de forma activa su entorno y mostrar interés por situaciones y hechos significativos, identificando sus consecuencias.
- Identificar las propiedades de los objetos y descubrir las relaciones que se establecen entre ellos a través de comparaciones, clasificaciones, seriaciones y secuencias.

Aunque en el Decreto citado sea difícil encontrar objetivos que hagan una mención explícita a las matemáticas en las áreas de Crecimiento en armonía y Comunicación y representación de la realidad, necesariamente se desarrollan las capacidades matemáticas de los niños/as en relación con ambas. El entorno del niño es su principal fuente de aprendizaje matemático, a través de la experiencia cotidiana, así como la capacidad de comunicación y la representación pictórica de la realidad se adaptan perfectamente a las actividades matemáticas que se desarrollan en la escuela desde edades tempranas. Esto encaja con el principio de globalización de los aprendizajes en Educación Infantil.

4.2. LAS MATEMÁTICAS EN LA ETAPA DE EDUCACIÓN INFANTIL

Un documento esencial a nivel internacional que orienta los contenidos matemáticos en la etapa de Educación Infantil es el publicado en el año 2000 por el National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) de Estados Unidos, donde se presentan los principios y

estándares fundamentales para la enseñanza de las matemáticas. En él son recogidos los contenidos y procesos que deben ser incluidos en los currículos, para que el alumnado sea capacitado matemáticamente.

Según Berdoneau (2007), los contenidos matemáticos que pueden trabajarse desde los 2 años y medio hasta los 5 abarcan diversos ámbitos: el desarrollo del pensamiento lógico, la introducción al mundo de los números, las nociones de medida, y la materia sobre la que trata este trabajo: la estructuración del espacio y el descubrimiento de la geometría.

Tal y como expone Alsina (2006), en esta etapa educativa, el aprendizaje de las matemáticas adquiere sentido tanto por los contenidos que son abordados (estructura lógica, nociones de cantidad y orientación en el espacio) como por la manera en que estos son enseñados y aprendidos.

Actualmente, la educación general considera como objetivo fundamental de la matemática el siguiente: “Contribuir a que los alumnos comprendan las estructuras fundamentales de la Matemática y a desarrollar las capacidades y destrezas necesarias para la mejor utilización de las mismas en las diversas situaciones de la vida” (De Escalona y Noriega, 1974, p.10). Lo más importante es reconocer que la educación lógico-matemática debe entenderse como una parte clave de la formación integral del niño/a, puesto que contribuye al desarrollo de sus capacidades físicas, sociales, afectivas e intelectuales. Gracias a las matemáticas, el alumnado puede consolidar sus aprendizajes en diversos ámbitos de su vida cotidiana.

Según Berdoneau (2007), en la etapa de Educación Infantil se distinguen tres etapas fundamentales:

- a) Etapa de actividad motriz global, de todo el cuerpo. Tiene lugar, sobre todo, en el aula de psicomotricidad y en el momento de recreo.

- b) Etapa de actividad motriz restringida, principalmente extremidades superiores. Son movimientos ordenados contribuyendo al desarrollo de la motricidad fina. Son actividades más ligadas al juego libre, y trabajo individual, llevándose normalmente a cabo en el aula de referencia.

- c) Etapa de representación mental o fase de abstracción. Es una actividad interiorizada en la que el niño/a hace conexiones con la variedad de información.

Según la teoría del desarrollo cognitivo propuesta por Piaget (1970), los niños/as atraviesan distintas etapas evolutivas, cada una caracterizada por una comprensión progresivamente más compleja del mundo que los rodea. En el ámbito de la geometría, esto implica que los niños/as inicialmente pueden identificar y distinguir formas y tamaños simples, y a medida que van madurando, ya estarían en condiciones de abordar nociones más complejas, como la simetría y la proporción.

En la *etapa preoperacional* (2-6 años aproximadamente), el niño/a comienza a desarrollar el pensamiento simbólico, lo que le permite iniciarse en la comprensión del lenguaje matemático y en los conceptos geométricos más elementales. Seguidamente, en la *etapa de las operaciones concretas* (7-11 años aproximadamente), el niño/a adquiere una mayor capacidad para la aplicación de la lógica y el establecimiento de relaciones entre los objetos, facilitando así el aprendizaje de conceptos geométricos más complejos. Por último, en la *etapa de operaciones formales* (a partir de los 11 años) el niño/a ya es capaz de pensar de manera más abstracta, permitiéndole la comprensión y el manejo de conceptos geométricos avanzados.

Para que la enseñanza de las matemáticas en Educación Infantil sea efectiva, es fundamental conocer y comprender las etapas del desarrollo evolutivo, así como las características propias de los niños/as en esta etapa: egocentrismo, pensamiento centrado en la propia perspectiva, desarrollo de habilidades lingüísticas, desarrollo gradual del lenguaje, etc. Esta comprensión permite seleccionar de manera adecuada los recursos didácticos y las estrategias metodológicas que mejor se adapten a sus necesidades, favoreciendo así un aprendizaje más significativo y acorde a su nivel de desarrollo.

4.3. LA GEOMETRÍA EN EDUCACIÓN INFANTIL

El término “geometría” tiene su origen en las actividades prácticas de los primeros geómetras, quienes se ocupaban de la resolución de problemas relacionados con la medición de terrenos o el trazado de ángulos rectos para la construcción de edificios, hallado en el Antiguo Egipto (Thomson, 1967). En el siglo VI a. C., Pitágoras sentó las bases de la geometría

científica al demostrar que las distintas leyes dispersas y arbitrarias de la geometría empírica podrían derivarse a partir de un conjunto reducido de axiomas o postulados. Posteriormente, los griegos se ocuparon de los polígonos y círculos, y de sus correspondientes figuras tridimensionales.

La evolución histórica de la geometría ha estado y está muy unida tanto al desarrollo de actividades humanas, especialmente arquitectónicas y artísticas, como a avances científicos cuyo objetivo ha sido mejorar las condiciones de vida y el acondicionamiento del entorno, que ha supuesto su aplicabilidad y utilidad en la vida del ser humano (NCTM, 2000).

Dentro de la geometría, se distinguen, entre otras, tres tipos principales. En primer lugar, la geometría topológica, que estudia aquellas propiedades de las figuras que no varían frente a transformaciones continuas, como la proximidad, separación, orden, interior, exterior, etc. En segundo lugar, la geometría proyectiva, usada para analizar las propiedades que son constantes cuando las figuras se proyectan sobre un plano (líneas rectas, dirección, perspectivas, etc.). Y por último, la geometría euclídea, la cual estudia las propiedades del plano y el espacio. Su nombre se debe al matemático y geómetra griego Euclides (s.IV a. C.)

Entrando en el ámbito educativo, Canals (1997) destaca que la geometría debe vivirse tanto en la escuela como en la vida cotidiana, siendo una oportunidad para aumentar la capacidad de descubrimiento, iniciativa, creatividad y sensibilidad por la belleza de las formas. En este sentido, la posición, las formas y las transformaciones son aspectos fundamentales en la geometría de las primeras edades. La posición se refiere a criterios de orientación, proximidad e interioridad, utilizando un vocabulario adecuado como delante, detrás, derecha, izquierda, arriba, abajo, cerca, lejos, dentro, fuera, entre otros.

En el ámbito de la posición se trabaja la orientación del propio cuerpo en el espacio, así como la organización y disposición de los objetos, relaciones espaciales y conceptos como la distancia y ángulos. En cuanto a las formas, es abordado el reconocimiento, definición y clasificación de figuras unidimensionales, bidimensionales y tridimensionales. Asimismo, muestra que la forma no depende de la posición que tengan los objetos y que los objetos no varían solo por su tamaño.

La geometría abarca tres aspectos fundamentales: la posición, las formas y los cambios de posición y formas.

1. La posición

El alumnado adquiere una comprensión acerca de la orientación espacial. Consiste en situarse uno mismo y situar los objetos entre sí; direccionalidad y relaciones basadas en criterios de medida.

2. Las formas

Se llevará la atención el reconocimiento, definición y clasificación de las formas, tanto en el plano bidimensional como en el tridimensional. Asimismo, se promoverá la construcción de figuras utilizando diferentes materiales, así como la observación y análisis de sus propiedades.

3. Los cambios de posición y forma

Se centran en el reconocimiento en el mundo real de las transformaciones: cambios de forma y posición (giros, simetrías y traslaciones) y la relación con las diferentes familias de figuras y cuerpos.

Todos estos contenidos están interrelacionados, por lo que no se deben abordar de manera aislada. Esto implica que la comprensión de unos aspectos es fundamental para entender los otros, y en consecuencia, resulta más adecuado trabajarlos de manera integrada.

Además, para que el alumnado desarrolle un conocimiento geométrico, es necesario que atraviese por tres fases, detalladas por Canals (1992):

1. Exploración del entorno. Como se ha mencionado anteriormente, los niños/as necesitan experiencias directas para construir aprendizajes significativos.
2. Comparación de los elementos observados. Es fundamental que el alumnado establezca relaciones entre los objetos, que los comparen, razonen, etc. Este proceso de análisis les permite poco a poco la construcción del conocimiento geométrico.
3. Expresión verbal acerca de lo observado y hecho. Con el fin de afianzar su comprensión y el pensamiento lógico-matemático.

En la etapa de Educación Infantil, la geometría no se aborda de manera abstracta, sino que se introduce a través de la experiencia directa y la manipulación de objetos concretos. Esta aproximación permite al alumnado desarrollar habilidades cognitivas y visoespaciales fundamentales para su desarrollo integral. Según Alsina, Burgués y Fortuny (1989), los niños/as están rodeados de formas y transformaciones geométricas en su entorno, lo que les permite experimentar directamente con ellas, aunque de manera inconsciente.

Abundando en lo anterior, la enseñanza de la geometría en Educación Infantil debe comenzar a partir de la exploración del entorno y la manipulación de objetos cercanos y familiares, generando así aprendizajes significativos a través de una experiencia directa. Para que el conocimiento geométrico sea realmente profundo, no solo bastaría observar el espacio, sino, además, comparar los elementos, establecer relaciones entre ellos y proporcionar al alumnado la oportunidad de expresar lo que observa y experimenta (Romero, 2015). Además de trabajar las posiciones, formas y sus transformaciones, las figuras geométricas permiten abordar otros contenidos transversales, como son los colores, los tamaños o las texturas.

Por otro lado, la geometría constituye una vía fundamental para conocer y comprender el entorno, al mismo tiempo que el entorno se convierte en un recurso clave para facilitar el aprendizaje de la geometría. Ambos elementos interactúan de forma constante. En sus primeros años, el niño/a asimila los conceptos geométricos básicos a través de la experiencia directa con su entorno. La observación activa de lo que lo rodea favorece el desarrollo de una percepción espacial más estructurada, lo que le permite imaginar, representar y ubicar elementos como el cielo, las montañas u otros objetos dentro de un espacio concreto y comprensible.

De acuerdo con Van Hiele (1989), los niveles de pensamiento geométrico son progresivos y jerarquizados, lo que significa que no se puede alcanzar un nivel si no se ha completado el nivel previo. Dichos niveles son cinco:

- Nivel 1. Visualización o reconocimiento; los estudiantes reconocen las figuras por su apariencia, sin que las propiedades de éstas jueguen un papel explícito en la identificación.
- Nivel 2. Análisis; los estudiantes identifican una figura mediante sus propiedades, las cuales se consideran independientes unas de otras.
- Nivel 3. Ordenación, clasificación o abstracción; los estudiantes que se encuentran en este nivel son capaces de formular definiciones abstractas, es decir, señalar las

condiciones necesarias y suficientes que debe satisfacer una clase de figuras geométricas.

- Nivel 4. Deducción formal: los estudiantes prueban teoremas y establecen relaciones entre ellos.
- Nivel 5. Rigor: los estudiantes han alcanzado una comprensión profunda de los conceptos geométricos, permitiéndoles identificar y conocer variedad de leyes o propiedades.

En la etapa de Educación Infantil que nos concierne, el alumnado solo es capaz de alcanzar los dos primeros niveles y parcialmente el tercer nivel, debido al grado de dificultad de los siguientes niveles.

Por último, es necesario mencionar algunas de las ventajas que tiene trabajar los aspectos geométricos en un aula de Educación Infantil. Según Alsina (2006), el trabajo conjunto de la abundancia de contenidos geométricos permite:

- a) Descubrir en el entorno inmediato los aspectos geométricos del espacio relativos a la posición, las formas y los cambios de posición y de forma.
- b) Construir progresivamente el propio esquema mental del espacio, integrando en el mismo los elementos de posición y de forma experimentados.
- c) Adquirir el primer conocimiento funcional de figuras y de cuerpos a partir de las relaciones vivenciadas.
- d) Desarrollar la imaginación, la creatividad y el gusto por la belleza de las formas.
- e) Adquirir seguridad personal en el mejor conocimiento del entorno, así como ilusión por la actividad matemática.

4.4. VIVIR LA GEOMETRÍA A TRAVÉS DEL ARTE EN EL AULA DE EDUCACIÓN INFANTIL

La geometría ha estado estrechamente vinculada al arte, especialmente a través del uso de formas, signos y símbolos que han evolucionado a lo largo del tiempo. Un ejemplo podría ser el dibujo realizado por el ser humano en la Prehistoria o en el Antiguo Egipto.

Al observar cualquier pintura o escultura, es posible afirmar que su autor posee, en cierta medida, una mirada matemática. Ciertamente, muchos de los grandes artistas como Leonardo Da Vinci, destacaron por su conocimiento y dominio de las matemáticas, integrando conceptos como la proporción, simetría y geometría en sus obras.

De hecho, en cierto tipo de obras de artistas como Kandinsky, Miró o Mondrian se reflejan contenidos matemáticos: simetrías, formas geométricas, seriaciones... Destacan obras como “Composición número 8” y “Negro y violeta”.

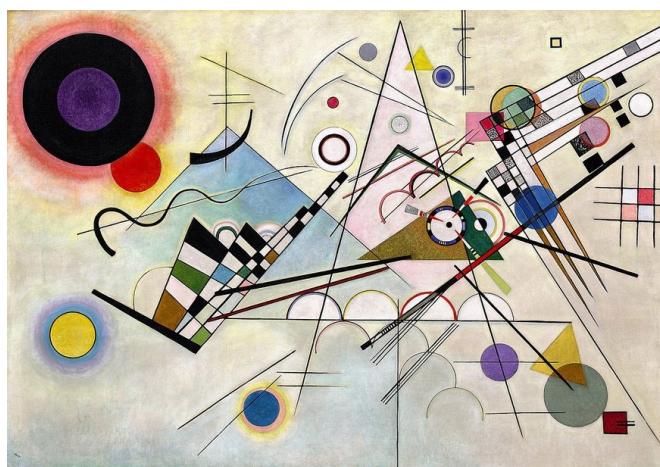


Figura 1: Composición número 8, Kandinsky (1923).

Museo Guggenheim, Bilbao.



Figura 2: Negro y violeta, Kandinsky (1937).

Kuadros.

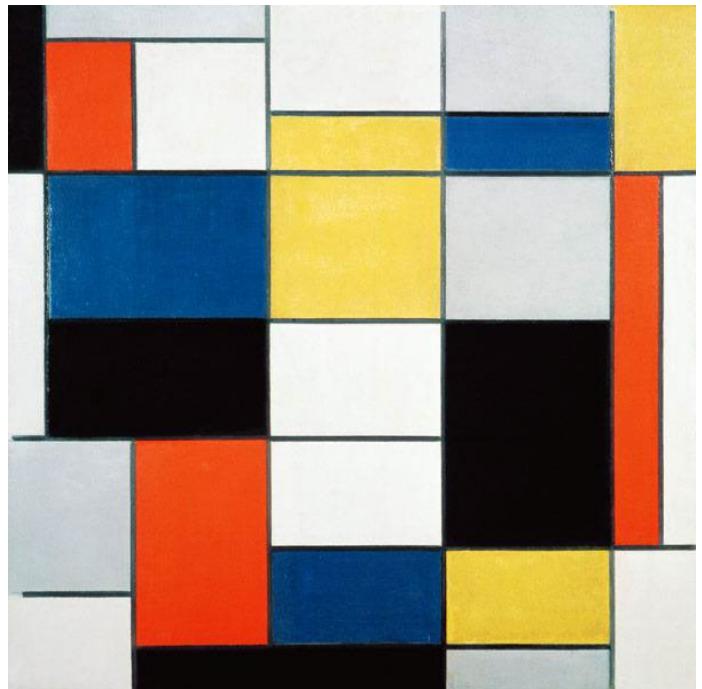


Figura 3: Mujer, pájaro y estrella. Miró (1966). Figura 4: Cuadro de Mondrian. Reprodart. Museo Reina Sofía.

La geometría permite al alumnado analizar múltiples características de las figuras y formular argumentos acerca de ellas, lo que contribuye al desarrollo del pensamiento lógico y del razonamiento matemático. De esta manera, puede definirse como una rama de las matemáticas que potencia las habilidades cognitivas fundamentales. Kandinsky fue el primero en llevar la geometría al ámbito artístico.

Son múltiples las posibilidades que puede ofrecer el arte en relación con la idea de hacer vivir la geometría en el aula. Se puede plantear una visita al Museo de Arte Contemporáneo de Valladolid o el diseño (o copia) con materiales manipulativos como arcilla o plastilina de un cuadro o una escultura geométrica. Incluso, motivando el desarrollo de la creatividad de los niños, se les puede animar a realizar un mural en clase donde aparezcan mosaicos o diseños geométricos, favoreciendo así el trabajo cooperativo.

5. PROPUESTA DIDÁCTICA

5.1. CONTEXTO

Esta propuesta didáctica está dirigida al alumnado de segundo curso (4 años A) del segundo ciclo de Educación Infantil de un colegio de entidad pública situado en un entorno rural, en la provincia de Valladolid, donde he llevado a cabo mi Prácticum II del Grado de Educación Infantil.

El aula está compuesta por 20 alumnos/as, 13 niñas y 7 niños. Se trata de un grupo heterogéneo, puesto que hay diferentes niveles de desarrollo madurativo. No hay ningún alumno/a con Necesidades Educativas Especiales. En general, es un grupo muy participativo y que muestra interés en las actividades propuestas.

En cuanto a la organización de ambientes, el aula de 4 años A es el aula del número y de juego simbólico, mientras que el aula de 4 años B es el aula de la palabra y de la naturaleza. Dentro de mi aula, se establecen diversas zonas de trabajo: dos mesas con sillas para el trabajo en mesa, más individualizado; el centro, en el que tienen una mesa a ras de suelo, en la que el alumnado trabaja en el suelo.

5.2. FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

En este apartado se incluirá todo lo referido a la fundamentación curricular de esta propuesta educativa para el segundo ciclo, segundo curso, 4 años.

En primer lugar, aparecen los objetivos de etapa establecidos en el Real Decreto 95/2022, de 1 de febrero, que considero que se persiguen en mi propuesta. A continuación, las competencias clave que se van a desarrollar y, por último, los elementos transversales.

En segundo lugar, tras haber hecho un análisis exhaustivo de las 3 áreas de conocimiento que se contemplan en el Real Decreto ya mencionado, he escogido de cada una aquellas competencias específicas que más se ajustan a mi propuesta. Cada competencia específica está relacionada con sus criterios de evaluación y sus indicadores de logro. Por último, dentro de cada tabla de cada área, aparecen los contenidos trabajados en la propuesta.

Objetivos de etapa:

Establecidos en el Real Decreto 95/2022, de 1 de febrero, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Infantil.

- Observar y explorar su entorno familiar, natural y social.
- Adquirir progresivamente autonomía en sus actividades habituales.
- Desarrollar sus capacidades emocionales y afectivas.
- Iniciarse en las habilidades lógico-matemáticas, en la lectura y la escritura, y en el movimiento, el gesto y el ritmo.

Competencias clave:

- Competencia en comunicación lingüística (CCL)
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)
- Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)

Elementos transversales:

- La cooperación y colaboración
- La estimulación creativa
- La convivencia positiva y armónica

Crecimiento en armonía (Área C.A)

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Actividades
CE3. Adoptar modelos, normas y hábitos, desarrollando la confianza en sus posibilidades y sentimientos de logro, para promover un estilo de vida saludable y ecosocialmente responsable.	3.2. Respetar la secuencia temporal asociada a los acontecimientos y actividades cotidianas, adaptándose a las rutinas establecidas para el grupo y mostrando comportamientos respetuosos hacia las demás personas.	3.2.1. Expresa verbalmente respeto (no insulta) 3.2.2. Respeta las normas sociales (participa activamente, escucha cuando los demás hablan)	Totalidad Totalidad

Contenidos del área:

- A. El cuerpo y el control progresivo del mismo
 - Curiosidad e interés por la exploración sensomotriz.
 - Destrezas manipulativas y progresión de las habilidades motrices de carácter fino.
 - El juego como actividad placentera, fuente de aprendizaje y relación con los demás. Normas de juegos. Juegos reglados sencillos con mediación del adulto.
- B. Desarrollo y equilibrio afectivos
 - Inicio en la aceptación de errores y correcciones: manifestaciones de superación y logro.

- Satisfacción por el trabajo bien hecho; desarrollo inicial de hábitos y actitudes de esfuerzo, atención e iniciativa.
- C. Hábitos de vida saludable para el autocuidado y cuidado del entorno
- Identificación y uso del medio natural y de su importancia para la salud y bienestar.
- D. Interacción socioemocional en el entorno. La vida junto a los demás.
- Habilidades socioafectivas y de convivencia: identificación, comunicación de sentimientos y emociones, y pautas básicas de convivencia.
 - Estrategias de autorregulación de la propia conducta e inicio en el respeto hacia los demás.
 - Juego simbólico. Observación, imitación y representación de personas, personajes y situaciones.
 - Actividades en el entorno.

Descubrimiento y exploración del entorno (Área DEE)			
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Actividades
CE1. Identificar las características y funciones de materiales, objetos y colecciones y establecer relaciones entre ellos, mediante la exploración, la manipulación sensorial y el manejo de herramientas sencillas y el desarrollo de destrezas lógico-matemáticas para descubrir y crear una idea cada vez más compleja del mundo.	1.1. Establecer distintas relaciones entre los objetos reconociendo y comparando sus cualidades o atributos y funciones, mostrando curiosidad e interés.	1.1.1 Reconoce cualidades de objetos a través de los sentidos	Ambiente matemáticas
Contenidos del área:			
<p>A. Diálogo corporal con el entorno. Exploración creativa de objetos, materiales y espacios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cualidades o atributos y funciones de objetos y materiales: color, tamaño, forma (figuras planas), textura y peso. Identificación en elementos próximos a su realidad. • Relaciones de orden en la vida cotidiana. Correspondencia, clasificación y comparación atendiendo a algunos criterios. • Asociación de diferentes formas de representación. • Seriaciones y secuencias lógicas temporales simples. 			

- B. Experimentación en el entorno. Curiosidad, pensamiento científico, razonamiento lógico y creatividad.
- Indagación en el entorno manifestando distintas actitudes: interés, curiosidad, imaginación, creatividad y sorpresa
- C. Indagación en el medio físico y natural. Cuidado, valoración y respeto
- Experimentación con los elementos naturales
 - Respeto hacia la naturaleza y los seres vivos
 - Hábitos de cuidado del entorno

Comunicación y representación de la realidad (Área CRR)			
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Actividades
CE2. Interpretar y comprender mensajes y representaciones apoyándose en conocimientos y recursos de su propia experiencia para responder a las demandas del entorno y construir nuevos aprendizajes.	2.1. Interpretar de forma eficaz los mensajes verbales y no verbales e intenciones comunicativas de sus iguales y de los adultos respondiendo de forma adecuada.	2.1.1 Muestra física o verbalmente señales de comprensión antes las interacciones. 2.1.2 Ofrece respuestas cuando se dirigen a él/ella.	Totalidad Totalidad
CE3. Producir mensajes de manera eficaz, personal y creativa, utilizando diferentes lenguajes, descubriendo los códigos de cada uno de ellos y explorando sus posibilidades expresivas para responder a diferentes necesidades comunicativas.	3.1. Hacer un uso funcional del lenguaje oral y/o de otros lenguajes, comunicando sentimientos, emociones, necesidades, deseos, intereses, opiniones, experiencias propias e información, aumentando su repertorio lingüístico y construyendo progresivamente un discurso más eficaz, organizado y coherente en contextos formales e informales. 3.6. Elaborar creaciones plásticas, explorando y	3.1.1 Es capaz de expresar sus deseos y opiniones de forma verbal. 3.1.2 A la hora de comunicarse presenta lenguaje verbal que lo acompaña.	Totalidad Totalidad Atelier

	<p>utilizando de manera creativa diferentes elementos, materiales, técnicas y procedimientos plásticos con ayuda del adulto, participando en pequeño y gran grupo cuando se precise.</p>	<p>3.6.1 Es capaz de elaborar un diseño con diferentes materiales.</p>	
Contenidos del área:			
<p>A. Intención e interacción comunicativas</p> <ul style="list-style-type: none"> • El lenguaje oral u otros sistemas de comunicación como medio de relación con los demás y de regulación con la propia conducta. Espacios de interacción comunicativa y vínculos afectivos para todo el alumnado. <p>B. Las lenguas y sus hablantes</p> <ul style="list-style-type: none"> • La realidad lingüística del entorno. Fórmulas o expresiones que responden a sus necesidades o intereses. <p>C. Comunicación verbal oral: expresión, comprensión y diálogo</p> <ul style="list-style-type: none"> • El lenguaje oral en situaciones cotidianas: asambleas, conversaciones en parejas, pequeño y gran grupo, rutinas, juegos de interacción social, juego simbólico y expresión de vivencias. Interés por participar, ser escuchado y respetado. • Aumento del vocabulario a través de proyectos, conversaciones, situaciones de aprendizaje y textos literarios. Distintas categorías y relaciones semánticas. • Conciencia silábica: segmentación, conteo, identificación y manipulación de sílabas dentro de una palabra con apoyo visual. <p>D. Aproximación al lenguaje escrito</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aproximación al código escrito, evolucionando desde las escrituras indeterminadas y respetando el proceso evolutivo: lectura global y escritura manipulativa de palabras significativas y contextualizadas. • Asociación fonema-grafema. Sonido y grafía de las vocales y consonantes mayúsculas respetando el proceso evolutivo. 			

5.3. OBJETIVOS

A través de esta propuesta, se pretenden alcanzar los siguientes objetivos:

- Interiorizar ciertas figuras geométrica, tales como el cuadrado, triángulo, círculo y rectángulo.
- Reconocer y representar las formas geométricas.
- Clasificar las figuras geométricas atendiendo a su forma, tamaño y color.
- Conocer y representar figuras geométricas a través de su propio cuerpo.

- Ampliar el vocabulario matemático.
- Aumentar la capacidad de expresión del alumnado a través del juego.

5.4. CONTENIDOS

Los contenidos trabajados en esta propuesta son los siguientes:

- Figuras geométricas según su forma, color y tamaño.
- Pensamiento lógico-matemático.
- Trabajo cooperativo.
- Elementos de la vida cotidiana.
- Seriaciones.
- Clasificaciones.
- Giros y cambios de posición.
- Creatividad y concentración.
- Expresión oral y escucha activa.
- Habilidades manipulativas.

5.5. METODOLOGÍA

Según el Decreto 37/2022 (BOCyL): el enfoque competencial del currículo conlleva el uso de metodologías activas, dialógicas o interactivas y contextualizadas, interdisciplinares y enriquecedoras que contribuyan a una personalización del aprendizaje en el aula de manera inclusiva. Asimismo, se priorizarán métodos de trabajo como el aprendizaje cooperativo, la manipulación, la experimentación, la investigación y el uso del juego. Eso favorecerá a la adquisición de contenidos y al cumplimiento de los objetivos propuestos.

La metodología elegida para la realización de esta propuesta gira principalmente en torno a estos dos principios:

- Constructivismo

El alumnado es el creador de su propio aprendizaje, proporcionándole las herramientas necesarias para la resolución de problemas. Se construye un aprendizaje activo, puesto que el alumnado aprende a través de sus conocimientos previos. El rol del docente es ser un guía en su aprendizaje.

- Juego

Es un aspecto clave para el proceso de enseñanza-aprendizaje y por consiguiente, del proceso madurativo del niño. A través del juego, el alumnado experimenta, explora, toma decisiones y se promueve un ambiente de respeto a los demás. Con la creación de actividades lúdicas y manipulativas se conseguirá una mayor motivación en el alumnado.

5.6. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Esta propuesta está dirigida al grupo-clase de mi Prácticum II, en la cual no constaba ningún alumno/a con Necesidades Educativas Especiales, por lo que no ha hecho falta realizar ninguna adaptación en las actividades. Sin embargo, soy consciente de que la propuesta realizada puede ser llevada a cabo en un futuro en un aula en el que sí que haya alumnado con NEE.

Por lo tanto, las actividades que propongo están sujetas a cambio según necesidades individuales, ofreciendo diversidad de materiales y siempre respetando el ritmo de aprendizaje de cada alumno/a. Se fomentará un ambiente inclusivo, respetando en todo momento las particularidades de cada miembro del aula, promoviendo el trabajo cooperativo para que cada niño/a se sienta valorado y participe en su propio proceso de aprendizaje.

5.7. TEMPORALIZACIÓN

El diseño de esta propuesta didáctica está pensado para ser llevada a cabo durante tres semanas, realizando una actividad al día de las posteriormente explicadas. Las actividades se intentarán abordar según la programación; aunque podrán sufrir modificaciones en los tiempos establecidos, puesto que dependerá del ritmo del alumnado y del ambiente del aula.

Junio 2025

LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO
					1	
2 Sesión introductoria	3 ¿Quién soy? 	4 Toca, siente y aprende 	5 Aventura geométrica 	6 Twister geométrico 	7	8
9 De serie en serie 	10 Seres geométricos 	11 ¿Dónde hay geometría? 	12 Turbulencias geométricas 	13 Piezas de Mecano 	14	15
16 Somos artistas 	17 Pieza a pieza 	18 Visita a Museo Contemporáneo 	19 Sesión final, BINGO	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

Figura 5: Cronograma actividades. Elaboración propia.

5.8. ACTIVIDADES

Las actividades diseñadas en esta propuesta didáctica pretenden fomentar las capacidades necesarias para desarrollar el pensamiento matemático establecidas por Canals (1992): identificar, relacionar y operar. Según esta autora, el niño/a es capaz de:

- **Identificar**, cuando reconoce cualidades sensoriales (color, forma, tamaño, textura). (Las actividades destinadas a identificar aparecerán de color verde)
- **Relacionar**, cuando establece relaciones por igualdad o parecido, cuando realiza clasificaciones, cuando elabora seriaciones y cuando ordena objetos según una cualidad creciente o decreciente. (Las actividades destinadas a relacionar aparecerán de color rosa)
- **Operar**, cuando utiliza operadores lógicos, neutros e inversos. (Las actividades destinadas a operar aparecerán de color amarillo)

A continuación, se detallan las actividades propuestas que siguen una secuencia de dificultad creciente.

Actividad introductoria: ¿Qué sabemos sobre las formas geométricas?
Lugar de realización: Aula de referencia
Agrupamiento: Gran grupo
Temporalización: 45 minutos
Materiales y recursos:

- Caja
- Figuras geométricas
- Carta del personaje
- Código QR

Desarrollo de la actividad:

El objetivo de esta primera actividad es crear la motivación necesaria para empezar la propuesta, saber de qué ideas previas partimos e identificar qué queremos saber con nuestro alumnado.

Los niños/as llegarán al aula y en la asamblea observarán que hay una caja. No sabrán que hay dentro. Tras abrirla, observan que hay un código QR, una carta, figuras geométricas... Realizarán los retos que propone “Geolín” en el audio que han escuchado (QR) y se les preguntará qué saben de las formas geométricas.

Posteriormente, tras escuchar las respuestas y conocimientos acerca de la temática, se emitirá el vídeo sobre las figuras geométricas:

<https://youtu.be/NooFRrvZ5vw?si=FfPW8qNAOAIbuy39>

Para finalizar la sesión, se realizará un juego de movimiento con su propio cuerpo. La música estará sonando mientras el alumnado baila, camina o salta por el aula, y cuando la música pare, deberán seguir la consigna que el maestro/a diga. Por ejemplo: Formamos grupos de cuatro y hacemos un cuadrado, nos ponemos por parejas y hacemos un círculo.

De esta manera, se trabajará la motricidad gruesa y la escucha activa.

En primer lugar, aparecen las actividades de identificar; en las cuales el alumnado va a a identificar las formas geométricas según algún atributo (formas, tamaños, colores).

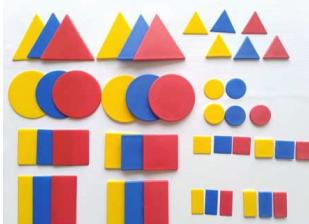
Actividad 1: ¿Quién soy?

Objetivos:

- Identificar cada figura geométrica.
- Manipular diferentes bloques lógicos dependiendo de su color y tamaño.
- Analizar el nivel de conocimiento del alumnado sobre la temática.

Contenidos:

- Figuras geométricas según su forma, color y su tamaño.
- Pensamiento lógico-matemático.

Lugar de realización: Asamblea
Agrupamiento: Gran grupo
Temporalización: 25 minutos
Materiales y recursos: <ul style="list-style-type: none"> – Bloques lógicos Dienes 
<i>Figura 6: Material didáctico. Actividades infantil web.</i>
Desarrollo de la actividad: En esta actividad, se encontrarán múltiples bloques lógicos en el suelo (triángulos, círculos, cuadrados y rectángulos). En primer lugar, cada niño/a realizará una exploración libre con ellos, podrá manipularlos, verlos más de cerca, observar su color... Tras dicha manipulación y juego libre, el grupo se sentará en círculo y el maestro/a irá por orden de sitio dando una orden: “Marco, dame un círculo de color rojo”, “Irene, tráeme el cuadrado de color amarillo”, y así sucesivamente. En primer lugar, solo nombrará un atributo (forma: círculo, cuadrado, triángulo o rectángulo). Luego, nombrará dos atributos (forma y color). Por último, nombrará tres atributos (forma, color y tamaño). De esta manera, observaremos en qué nivel se encuentra cada alumno/a y veremos qué es necesario repasar de la temática.
Variante de la actividad: En vez del maestro/a llamar niño por niño, en el tiempo de juego libre, cada niño/a escogerá un bloque, y deberá ir diciendo cuál ha escogido, describiendo la figura y expresándose oralmente.

Actividad 2: Toca, siente y aprende
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar la percepción táctil. • Favorecer la motricidad fina.
Contenidos:

- Manipulación objetos.
- Trabajo cooperativo.

Lugar de realización: Aula de referencia

Agrupamiento: Parejas

Temporalización: 30 minutos

Materiales y recursos:

- Bloques lógicos Dienes
- Mesa sensorial
- Bolas de gel
- Antifaz

Desarrollo de la actividad:

Esta actividad consta de 2 partes:

- 1^a parte. En primer lugar, se realizará en la asamblea una pequeña explicación sobre las características de cada forma geométrica (el cuadrado tiene 4 lados, el triángulo 3 lados, etc.), para así asegurarnos de que todos los alumnos/as recuerdan y distinguen cada figura.
- 2^a parte. ¡A jugar! Un miembro de la pareja deberá colocarse un antifaz en los ojos para que no pueda ver. Seguidamente, introducirá las manos en la mesa sensorial y deberá explorar a través del tacto. Una vez encuentre un bloque lo deberá sacar y tendrá que verbalizar qué ha encontrado a su compañero/a.

Se llevará a cabo el mismo proceso con cada miembro de la pareja.

Variante de la actividad:

En unas tarjetas, se encontrarán dibujadas las formas geométricas. Un miembro de la pareja escogerá una y el que tenga el antifaz, deberá encontrar esa figura dentro de la mesa sensorial, palpando y distinguiendo las figuras por sus características.

Después, se cambiarían.

Actividad 3: Aventura geométrica

Objetivos:

- Desarrollar una visión más específica en el alumnado.
- Fomentar la expresión oral.
- Desarrollar la concentración y la capacidad de observación e identificación.

- Representar la realidad observada.

Contenidos:

- Elementos de la vida cotidiana.

Lugar de realización: Patio del colegio

Agrupamiento: Gran grupo

Temporalización: 1 hora

Materiales y recursos:

- Folios blancos
- Pinturas
- Lápiz

Desarrollo de la actividad:

Esta actividad consta de 3 partes:

- 1^a parte. El alumnado saldrá al patio del colegio, a explorar elementos donde vean formas geométricas. Previamente se les habrá avisado en qué tienen que fijarse, dónde encontrar alguna forma geométrica, etc.

Duración: 15 minutos.

- 2^a parte. Una vez explorado el patio, sus elementos, paredes, suelo... entrarán al aula de referencia. Allí, se encontrarán un folio en blanco y un lápiz, en el que cada niño/a deberá dibujar un elemento con una forma geométrica vista previamente (ej: el sol, que es un círculo; el tobogán, que su tejado consta de un triángulo). Será la parte de representación.

Duración: 30 minutos.

- 3^a parte. Tras haber acabado todos los dibujos, cada niño/a saldrá a enseñar su dibujo y verbalizarlo al resto de compañeros/as. De esta manera, analizaremos la capacidad de expresión del alumnado.

Duración: 15 minutos.

Actividad 4: Twister geométrico

Objetivos:

- Desarrollar la motricidad gruesa.
- Identificar cada forma geométrica.

Contenidos:

- Formas geométricas y atributos de color.

Lugar de realización: Aula de psicomotricidad

Agrupamiento: 4 grupos de 5 niños

Temporalización: 30 minutos

Materiales y recursos:

- Figuras geométricas de goma eva (gran tamaño)
- Caja con el diseño de cada forma geométrica

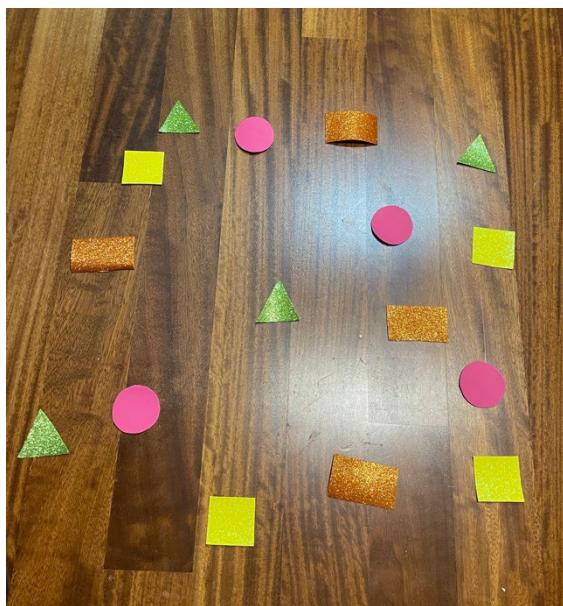


Figura 7: Twister. Elaboración propia.

Desarrollo de la actividad:

Cada grupo será una figura geométrica (Grupo 1: Cuadrado, Grupo 2: Triángulo, Grupo 3: Círculo, Grupo 4: Rectángulo).

En primer lugar, un niño/a de cada grupo se colocará en la línea pintada en el suelo del aula. Cuando suene el silbato, el niño/a correspondiente de cada grupo se dirigirá hacia dicha forma geométrica, y deberá ir saltando por cada forma correspondiente a su grupo. Al acabar, insertará las formas que ha cogido en la caja correspondiente (caja de cuadrados, caja de triángulos, caja de círculos, caja de rectángulos).

A continuación, se encuentran las actividades de relacionar, en las cuales se trabajan seriaciones y clasificaciones.

Actividad 1: De serie en serie

Objetivos:

- Centrar la atención del alumnado.
- Continuar una serie de figuras geométricas según un criterio.
- Fomentar la concentración y la escucha activa.

Contenidos:

- Seriaciones.
- Figuras geométricas con distintos atributos.

Lugar de realización: Aula de referencia

Agrupamiento: Gran grupo

Temporalización: 20 minutos

Materiales y recursos:

- Cuerda
- Pinzas
- Figuras geométricas realizadas con goma eva



Figura 8: Serie siguiendo un atributo (forma). Elaboración propia.



Figura 9: Serie siguiendo dos atributos (forma y color). Elaboración propia.

Desarrollo de la actividad:

Al llegar a clase, el alumnado se encontrará con una cuerda colgada de un lado a otro de la pizarra. Tras un breve repaso de todas las figuras geométricas abordadas previamente, se dará paso a la actividad.

En esta actividad deben seguir la serie que estará empezada en la pizarra (ej: triángulo, cuadrado, triángulo, cuadrado...) Se realizará en gran grupo, así se fomentará la atención del alumnado ya que deberán estar atentos/as de qué figura continúa la serie.

Variante de la actividad:

Una vez realizada la actividad satisfactoriamente solamente alternando formas geométricas, se dificultará la actividad añadiendo otro atributo: el color. (ej. Triángulo amarillo, cuadrado azul, triángulo amarillo, cuadrado azul...)

Después, se podrán añadir más formas (cuadrado y círculos), y con los mismos colores (azul y amarillo).

Actividad 2: ¿Dónde hay geometría?**Objetivos:**

- Clasificar las figuras atendiendo a su forma correspondiente.
- Relacionar elementos de la vida cotidiana con una forma geométrica.

Contenidos:

- Objetos vida cotidiana

Lugar de realización: Aula de referencia**Agrupamiento:** 4 grupos de 5 niños/as**Temporalización:** 30 minutos**Materiales y recursos:**

- Tarjetas con objetos de vida cotidiana
- Bolsa de forma geométrica

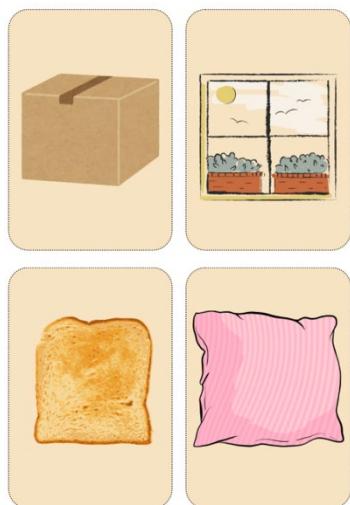


Figura 10: Tarjetas forma circular.

Elaboración propia.

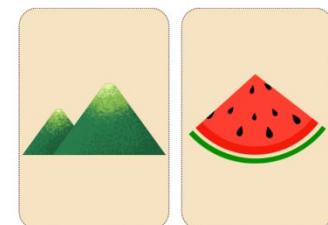


Figura 12: Tarjetas forma rectangular.

Figura 13: Tarjetas forma triangular.

Desarrollo de la actividad:

En esta actividad, el alumnado deberá clasificar según la forma objetos de la vida cotidiana. Para ello, tendrán unas tarjetas de distintos objetos (porción de pizza, cono de tráfico, trozo de queso, bola del mundo, sol, galleta...) y cada una tendrá una forma. Tendrán una bolsa con un dibujo de forma geométrica (cuadrado, triángulo, círculo y rectángulo) y deberán introducir en la correspondiente las tarjetas de los objetos.

Se realizarán 4 grupos de 5 niños/as, los cuales cada uno será un equipo de forma geométrica y según cual sean, deberán encontrar todas las tarjetas donde aparezcan objetos de la misma forma que su equipo (ej: el equipo de círculo buscará tarjetas donde aparezcan elementos

redondos; el sol, una pelota, un yoyó...). Después, rotarán para que todos los equipos escojan las tarjetas de todas las formas geométricas.

Actividad 3: Seres geométricos

Objetivos:

- Emparejar cada forma geométrica con su monstruo.

Contenidos:

- Correspondencia uno a uno.
- Figuras geométricas.

Lugar de realización: Aula de referencia

Agrupamiento: 4 grupos de 5 niños/as

Temporalización: 45 minutos

Materiales y recursos:

- Caja de zapatos (monstruos)
- Pintura acrílica
- Figuras geométricas de goma eva



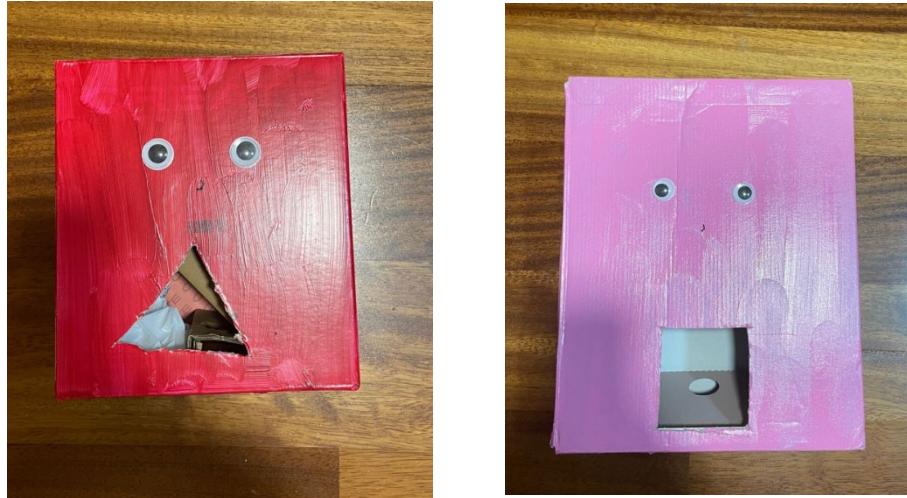


Figura 14: Monstruos geométricos. Elaboración propia.

Desarrollo de la actividad:

En esta actividad, el alumnado deberá introducir cada forma geométrica en su correspondiente caja, la cual será un “monstruo” con la boca en forma de cuadrado, triángulo, círculo y rectángulo). Para ello, se realizarán 4 grupos de 5 alumnos/as, de los cuales cada uno será un equipo de una forma geométrica y según cual sean, deberán escoger sus figuras de goma eva para ir al monstruo correspondiente. Después, cada equipo rotará, de tal manera que los 4 grupos roten por los 4 monstruos.

A continuación, se encuentran las actividades de operar; en las que se van a trabajar los giros y cambios de posición de las formas geométricas.

Actividad 1: Turbulencias geométricas

Objetivos:

- Facilitar el reconocimiento de las figuras independientemente de su posición.
- Ser capaz de continuar una serie en la que consta un cambio de posición.
- Intentar fijar la atención del alumnado.

Contenidos:

- Giros y cambios de posición.
- Seriaciones.
- Pensamiento lógico.

Lugar de realización: Aula de referencia

Agrupamiento: Gran grupo

Temporalización:**Materiales y recursos:**

- Cuerda
- Pinzas
- Formas geométricas realizadas con goma eva

Desarrollo de la actividad:

Esta actividad consta de 3 partes:

- 1º parte. Se realizará una pequeña explicación teórica acerca de los cambios de posición de las formas, en la cual la forma sigue siendo igual. Se observarán cambios de posición con todas las formas geométricas (rectángulo, cuadrado y triángulo), excepto con el círculo, que es invariante al giro.



Figura 15: Cambios de posición de figuras. Elaboración propia.

Tras la explicación, se les realizará una demostración en la cuerda.

- 2^a parte. ¡A jugar! Es su turno, por grupos (de 4 niños/as), jugarán a hacer series con figuras cambiadas de posición. Primero, dos niños/as del grupo serán quien empiecen la serie libremente, y los otros dos deberán continuarla fijándose en los cambios correspondientes. Después, cambiarán los papeles dentro del grupo.
- 3^a parte. Por último, se les proporcionarán tarjetas con series en las que las formas han sufrido giros de 90 °C y deberán seguirla como crean que sea.

Actividad 2: Piezas de Mecano

Objetivos:

- Construir figuras de forma libre con las tiras de mecano.
- Desarrollar la creatividad del alumnado a través de creaciones.

Contenidos:

- Creatividad y concentración.
- Expresión oral.

Lugar de realización: Aula de referencia

Agrupamiento: 5 grupos de 4 niños/as.

Temporalización: 30 minutos

Materiales y recursos:

- Piezas mecano



Figura 16: Piezas de mecano. Decoratrix.

Desarrollo de la actividad:

Por grupos, se escogerán un montón de tiras de mecano para construir figuras o elementos según el gusto de cada uno/a. Será juego libre, en el que el maestro/a no dirá el modo en el que deben construir.

Una vez tengan sus construcciones, las contarán al resto de la clase, contando el proceso de construcción, para así favorecer la escucha activa del alumnado y desarrollar la expresión oral.

En este apartado se encuentran las actividades relacionadas con el arte y la geometría.

Actividad 1: Somos artistas**Objetivos:**

- Utilizar un cuadro como elemento reconocedor de elementos geométricos.
- Desarrollar la motricidad fina.

Contenidos:

- Observación y concentración.
- Formas geométricas: cuadrado y círculo.

Lugar de realización: Aula de atelier**Agrupamiento:** Individual**Temporalización:** 30 minutos**Materiales y recursos:**

- Pinceles, lienzo, témperas
- Cuadro “Estudio del color”, Kandinsky: guía (círculo)
- Cuadro de Mondrian (cuadrado)

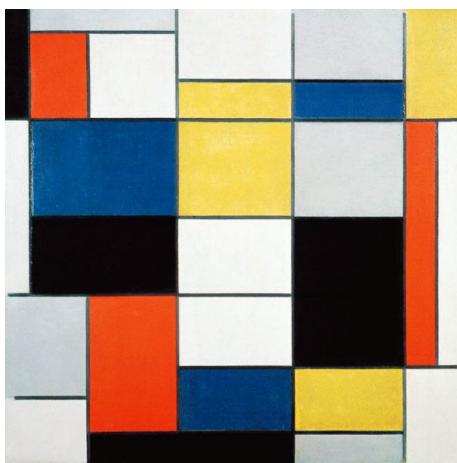


Figura 17: Cuadro de Mondrian. Reprodart.



Figura 18: Círculos concéntricos de Kandinsky. Historia del Arte.

Desarrollo de la actividad:

En cada caballete se colocará una cartulina A3, en la que deberán representar el cuadro que hayan escogido previamente. Deberán fijarse en los colores utilizados, para recrear el cuadro lo más parecido posible. De esta manera, se evaluará la capacidad de observación y la concentración de cada niño/a.

Tras acabar todos los cuadros, se pegarán en un mural colaborativo, el cual expondrán en una sala del Museo Contemporáneo de Valladolid.

Actividad 2: Visita al Museo Contemporáneo de Valladolid

Objetivos:

- Despertar el interés y la curiosidad por el arte.
- Relacionar arte y geometría.

Contenidos:

- Arte contemporáneo, cuadros.

Lugar de realización: Museo Contemporáneo de Valladolid

Agrupamiento: Gran grupo

Temporalización: 2 horas

Materiales y recursos: no hay

Desarrollo de la actividad:

Con el fin de conocer más a fondo lo visto en clase acerca del arte, se realizará una visita al Museo Contemporáneo de Valladolid. En él, el personal del museo preparará un juego, en el

que piezas del cuadro de Mondrian trabajado en clase, estarán escondidas por diferentes salas del museo. Será un trabajo colaborativo, en el que todos/as deberán buscar las piezas. Finalmente, se unirán las piezas y se formará el cuadro.

Después, nos harán una pequeña visita por el Museo, y nos contarán los aspectos más relevantes de cada una. Finalmente, iremos a ver la sala donde estará el mural realizado en el aula el día anterior.

Actividad 3: Pieza a pieza

Objetivos:

- Fomentar la creatividad a través del uso artístico de las formas geométricas.
- Desarrollar el trabajo autónomo.
- Desarrollar la percepción visual y espacial.

Contenidos:

- Habilidades manipulativas.

Lugar de realización: Aula de atelier

Agrupamiento: Individual

Temporalización: 45 minutos

Materiales y recursos:

- Plantilla formas geométricas
- Tijeras
- Pegamento
- Cartulina A4

Desarrollo de la actividad:

En primer lugar, se les proporcionarán plantillas con formas geométricas, las cuales deberán recortar. Una vez recortadas, las pegarán de forma libre formando un mosaico.

Por último, se jugará al bingo, a modo de actividad evaluativa, para reflejar todos los aprendizajes abordados durante estas semanas.

Sesión final: Bingo

Objetivos:

- Desarrollar la atención y escucha activa del alumnado.

- Estimular la memoria visual y auditiva.

Contenidos:

- Figuras geométricas.

Lugar de realización: Aula de referencia

Agrupamiento: Gran grupo

Temporalización: 25 minutos

Materiales y recursos:

- Ruleta de bingo
- Cartones
- Gomets

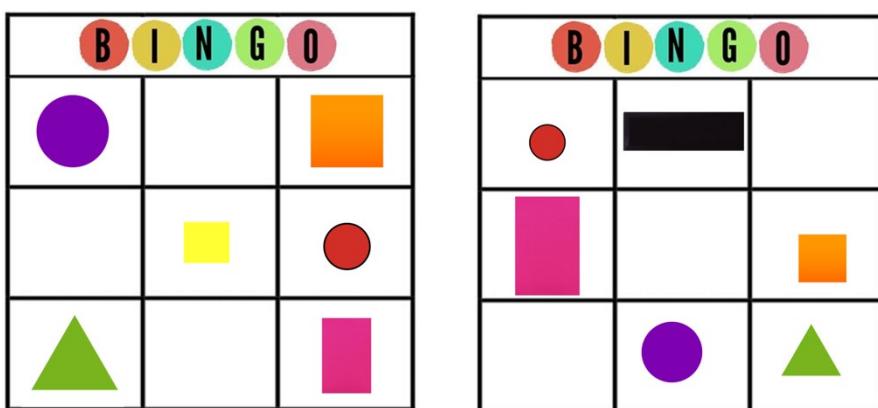


Figura 19: Cartones de bingo. Elaboración propia.

Desarrollo de la actividad:

Tras llegar al fin de las actividades, como actividad para evaluar lo aprendido, se realizará una dinámica grupal. Este bingo incluirá imágenes sobre la temática abordada (cuadrado, triángulo, rectángulo, círculo, cuadrado rojo, triángulo verde...)

Consistirá en jugar al juego tradicional del bingo, en el cual se gira la ruleta y el elemento que salga, quien lo tenga en su cartón deberá poner un gomet encima.

El primero que consiga tapar todos sus dibujos ganaría, pero en este caso, se dejará que todos hagan bingo para evitar tener ganadores o ganadoras. Así, se favorecerá la participación y el disfrute antes que fomentar competitividad y actitudes desafiantes.

Tras acabar la dinámica, se les otorgará un diploma por haber ayudado a Geolín durante todo el proyecto.

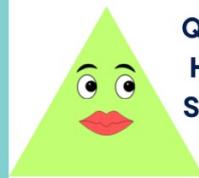
Además de las actividades propuestas para las 3 semanas, cada día en la asamblea se trabajarán las siguientes adivinanzas:

**TENGO 4
LADOS, SON
TODOS
IGUALES, Y
AUNQUE ME
VEAS DEL
REVÉS, LA
MISMA
FORMA
TENDRÉ!**



SOY EL CUADRADO

**TENGO 3
LADOS NO
SIEMPRE
SON
IGUALES, EN
LOS
TEJADOS DE
LAS CASAS
ME VERÁS,
PERO LO
QUE MÁS ME
GUSTA ES
QUE ME
HAGAS
SONAR!**



SOY EL TRIÁNGULO

**TENGO 4
LADOS, NO
TODOS SON
IGUALES,
DICEN QUE
ME
PAREZCO AL
CUADRADO
PERO ME
ALARGO DE
UN LADO**



SOY EL RECTÁNGULO

**¿QUÉ SERÉ,
QUÉ SERÉ?
QUE SI VOY
MUY
RÁPIDO,
COMO SOY
REDONDO,
SIEMPRE
ACABO
RODANDO**



SOY EL CÍRCULO

Figura 20: Adivinanzas de las formas geométricas. Elaboración propia.

En el momento del cuento, algunos que se pueden trabajar son:

- Por cuatro esquinitas de nada, Jérôme Ruiller.
- El pollo Pepe y las formas, Nick Denchfield.

5.9. EVALUACIÓN

Para realizar una evaluación óptima, es fundamental conocer los conocimientos previos y las condiciones individuales de cada niño/a. Esto, permite valorar su progreso real a lo largo del proceso y llevar a cabo una evaluación final significativa. Por ello, en la evaluación deben considerarse múltiples factores que influyen en el aprendizaje y desarrollo, tales como las características personales, la forma en que cada alumno/a se relaciona dentro del grupo-clase, su nivel de implicación en las actividades propuestas y su actitud ante las tareas, entre otros aspectos.

El método de evaluación utilizado será la observación directa durante las sesiones, donde se complementará con anotaciones sobre aquellos aspectos relevantes, para posteriormente completar la rúbrica correspondiente. Un ejemplo de rúbrica de evaluación sería:

	C	PRO	NC
Identifica las figuras geométricas.			
Relaciona los atributos escuchados con cada figura geométrica.			
Presta atención a las consignas del maestro/a.			

C= Conseguido

PRO= En proceso

NC= No conseguido

5.9.1. Autoevaluación por parte del alumnado

He querido implementar una evaluación formadora retroactiva, es decir, una evaluación en la que el alumnado colabore y tome decisiones, identificando los procesos, progresos, errores, etc. que cada alumno/a ha presentado, enfocándonos esta vez en su autoevaluación respecto a su actitud en el aula. Para ello, he creado una escala de autoevaluación.

Así, esta autoevaluación es una forma de que se impliquen en sus propios aprendizajes, reflexionando cómo han trabajado, expresando sus ideas y sentimientos. Además, permitirá al docente ofrecerle un feedback y podrán analizar la situación individual de cada niño en conjunto con ellos.

Esta hoja de autoevaluación se presentará al final de cada día, pudiendo evaluarse en relación con cada momento personal. Es decir, no se presentará únicamente al final de todas las actividades, pues los niños/as no tienen tanta capacidad de memoria y además, cada día pueden presentar una situación anímica diferente (tanto física como psicológicamente), haciéndoles conscientes de sus sentimientos, emociones y cómo esto influye en el aula.

Además, al realizarse al final del día, les permitirá sentarse a estar tranquilos y realizar la diana antes de finalizar la jornada, terminando de una forma calmada. Deberán colorear según su criterio (BIEN = color verde, REGULAR = color amarillo, MAL = color rojo).



Figura 20: Semáforo de autoevaluación alumnado.

5.9.2. Autoevaluación personal

Como futura docente considero que es importante tomar nota del trabajo de una misma. A partir de un análisis DAFO, encontraré aquellas fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades que brinda la temática, propuesta de actividades y ejecución de estas:

	Factores negativos	Factores positivos
Aspectos internos	<i>DEBILIDADES</i> <ul style="list-style-type: none">• Iniciación en la realización de las actividades de la propuesta.	<i>FORTALEZAS</i> <ul style="list-style-type: none">• Me ha sido fácil organizarme.• Recursos necesarios para la elaboración de la propuesta.
Aspectos externos	<i>AMENAZAS</i> <ul style="list-style-type: none">• Temporalización de actividades.	<i>OPORTUNIDADES</i> <ul style="list-style-type: none">• Colaboración y apoyo de mi tutora de la universidad cuando he tenido dudas.• Experiencia que me mantiene motivada en esta profesión.• Implicación mía en la creación de actividades.

Figura 21: Autoevaluación personal. Elaboración propia.

6. CONCLUSIONES

Tras haber realizado el presente trabajo, el cual ha supuesto un desafío final personal en mi última etapa de la carrera de Educación Infantil, puedo decir que he aprendido múltiples conocimientos matemáticos y de su didáctica. En él, he podido recopilar muchos aspectos previamente enseñados y estudiados, tanto teóricos como prácticos, y otros nuevos que he logrado interiorizar tras la lectura de diversos artículos, revistas, libros, etc.

Después del proceso de búsqueda de información sobre esta rama de las matemáticas y su didáctica, confirmo su importancia en nuestras vidas. Han sido muchos los años dedicados a su estudio, y las ideas acerca de cómo enseñar geometría en un aula de Infantil han ido evolucionando con el tiempo. Hoy en día, se espera que el profesorado siga un proceso de formación continua en su carrera profesional, debido a la aparición de metodologías innovadoras como el Aprendizaje Basado en Números (ABN) y Matemáticas Singapur, entre otras.

He comprobado que cuando se nos viene a la mente el término “geometría” pensamos en las figuras geométricas básicas (círculo, triángulo, rectángulo y cuadrado), dejando atrás los aspectos relacionados con la posición y los cambios de posición y forma, propuestos por Canals. Asimismo, veo que, en el aula, en cuanto a contenidos matemáticos, se da más importancia a los proyectos destinados al aprendizaje de la numeración y todo lo relacionado con números, más que a la parte de geometría y medida.

En esta línea, los currículos de la Educación Infantil incorporan tanto a nivel nacional como internacional (se ve reflejado con el NCTM, 2000), el trabajo didáctico de los contenidos geométricos con el fin de favorecer el desarrollo de la relación de los niños/as con el espacio y los objetos. Al mismo tiempo, se pretende sentar las bases de futuros conocimientos en geometría e introducir al alumnado en una manera de pensamiento propia del ámbito matemático.

Tras estudiar diversos métodologías para llevar a cabo la enseñanza de la geometría en Educación Infantil, concluyo que la forma más eficaz es relacionar los conceptos geométricos con el entorno cercano del niño/a y con aspectos de su vida cotidiana. Es importante empezar atendiendo a su necesidad de movimiento, trabajando la geometría a través de actividades motrices. A continuación, se debe atender a las características del espacio que les rodea, promoviendo un aprendizaje intuitivo y exploratorio del espacio, manipulando objetos reales. Por último, es clave incluir actividades de representación mental, que permitan al alumnado avanzar hacia la fase de abstracción, comprendiendo plenamente los conceptos.

En cuanto a mi propuesta, no he podido llevarla a cabo en el colegio que estuve durante el periodo de Prácticum II, pero algunas de las actividades propuestas fueron llevadas a cabo en torno a otra temática. Por ejemplo, el bingo final, he decidido incluirlo en esta propuesta, ya

que lo pude realizar con el alumnado en el contexto de otro proyecto, y resultó una actividad muy participativa, en la que se vio reflejada el trabajo cooperativo. Me pareció muy buena idea a modo de cierre de la propuesta, ya que, de manera transversal, se está haciendo una evaluación de lo aprendido a lo largo de todas las actividades anteriores.

Gracias a la realización del presente trabajo, he podido recopilar variedad de información útil, he podido aprender cómo enseñar geometría en un aula de Educación Infantil, y sobre todo me ha servido como formación profesional, para mi futuro trabajo, maestra.

Por último, se ha de tener en cuenta que tanto el alumnado, como la forma de transmisión de los contenidos van a tener un papel clave en nuestras aulas. Por ello, como futura maestra debo tener una buena base en cuanto a conocimientos matemáticos para así transmitir una actitud positiva y despertar el interés del alumnado hacia ellos. Será mi labor la de hacer de las matemáticas un aprendizaje práctico para la vida.

Concluyo mi Trabajo de Fin de Grado con la siguiente cita de M^a Antonia Canals: “Los maestros han de ser felices haciendo matemáticas, de ese modo los alumnos también lo serán”.

7. LISTA DE REFERENCIAS

Alsina, Burgués y Fortuny (1989). *Invitación a la didáctica de la geometría*. Editorial Síntesis.

Alsina, Á. (2006). *Cómo desarrollar el pensamiento matemático de 0 a 6 años*. Barcelona: Octaedro.

Alsina, Á. (2011). *Educación matemática en contexto: de 3 a 6 años*. Barcelona: Horsori.

Alsina, Á., Novo, M.L. & Moreno, A. (2016). Redescubriendo el entorno con ojos matemáticos: Aprendizaje realista de la geometría en Educación Infantil. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 5 (1), 1-20.

Berdonneau, C. (2007). Matemáticas activas (2-6 años). Colección Biblioteca de Infantil. V. 24. Barcelona: Editorial Graó.

Boletín Oficial del Estado. Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, núm 340, pág 122868.

Boletín Oficial del Estado. Real Decreto 95/2022, de 1 de febrero, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Infantil, recoge los objetivos, fines y principios generales y pedagógicos de la etapa ya definidos por la ley, y establece además las competencias clave del conjunto de la etapa y las áreas en las que se organizan sus contenidos educativos, nº28.

Boletín Oficial de Castilla y León. DECRETO 37/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación infantil en la Comunidad de Castilla y León. BOCyL de 30 de septiembre de 2022, núm. 190, pág 48191.

Canals, M.A. (1992). *Per una didáctica de la Matemática a l`escola*. Barcelona: Eumo.

Canals, M.A. (1997). La geometría en las primeras edades escolares. *Revista Suma*, 25, 31-44.

De Escalona, F. y Noriega, M., (1974). Didáctica de la matemática en la escuela primaria 1. Buenos Aires, Argentina: Kapelusz

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2000). Principles and standards for school mathematics. *National Council of Teachers of Mathematics*.

Pastor, A. J., & Rodríguez, Á. G. (1989). Una propuesta de fundamentación para la enseñanza de la geometría: El modelo de Van Hiele. In *Teoría y práctica en educación matemática* (pp. 295-384). Alfar.

Piaget, J. (1970). *Ciencia de la educación y psicología del niño*. Orion Press.

Segarra, L. (2002). *El aprendizaje de la geometría. La geometría: de las ideas del espacio al espacio de las ideas en el aula*. Barcelona, España: GRAÓ

Thompson (1967). *Geometría*. Manuales para autodidactos. Grupo Noriega Editores.

Universidad de Valladolid. Memoria del título de Grado de Maestro en Educación Infantil de la Universidad de Valladolid, de acuerdo con el Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establecen la ordenación de las enseñanzas universitarias.