



**UNIVERSITAT
JAUME·I**

TRABAJO FINAL DE GRADO EN MAESTRA DE EDUCACIÓN PRIMARIA

**LAS ARTES PLÁSTICAS COMO ESTRATEGIA PARA
EL APRENDIZAJE DE LA GEOMETRÍA EN
EDUCACIÓN PRIMARIA**

Alumna: Eva Ibáñez Raro **DNI:** 46278430S

Tutora de TFG: Rosa Ana Escoín Morellá

Área de conocimiento: Didáctica de las Artes Plásticas

Curso académico: 2020-2021

ÍNDICE:

1. RESUMEN.....	pág. 1
2. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN	pág. 2
3. MARCO TEÓRICO.....	pág. 3
3.1. Movimientos artísticos implicados con la geometría.	
3.2. Las artes plásticas y las matemáticas en el currículum actual.	
3.3. Beneficios del arte en el área de matemáticas.	
4. OBJETIVOS.....	pág. 7
4.1. Generales	
4.2. Específicos	
5. METODOLOGÍA.....	pág. 8
5.1. Proyecto educativo	
6. PERSONAS Y CONTEXTOS.....	pág. 12
7. RESULTADOS: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN.....	pág. 13
8. CONCLUSIONES.....	pág. 15
9. BIBLIOGRAFÍA.....	pág. 16
10. ANEXOS.....	pág.18

1. RESUMEN

En el presente trabajo se realiza un proyecto educativo innovador, enfocado en mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la geometría en la etapa de Educación Primaria, basándonos en el arte como recurso interdisciplinario y herramienta esencial para vincular los conceptos abstractos de una forma más visual.

Como punto de partida, hemos introducido obras artísticas relacionadas con conceptos matemáticos para poder observar la semejanza entre ambas disciplinas, se hace especial hincapié en el movimiento artístico del cubismo utilizando como herramienta didáctica para la adquisición de ambas corrientes, el juego del *Tangram* con un triple objetivo: estimularemos la creatividad, al mismo tiempo que emplearemos la enseñanza de las matemáticas y los conceptos de la geometría plana.

Mediante este trabajo pretendemos promover la creatividad del alumnado, esencial para el desarrollo del individuo, así como potenciar especialmente la motivación al aprendizaje gracias a la utilización de materiales y técnicas artísticas potenciamos su motivación por el aprendizaje de dichos conceptos. La puesta en práctica en el aula de este proyecto nos garantizará la importancia de integrar las artes plásticas en el curriculum escolar como recurso interdisciplinario para desarrollar diferentes destrezas.

PALABRAS CLAVE:

Geometría | arte | creatividad | recurso interdisciplinario | material.

ABSTRACT:

In this work an innovative educational project is carried out, focused on improving the process of teaching geometry learning in the stage of primary education, based on art as an interdisciplinary resource and essential tool to link abstract concepts in a more visual way. At first, we introduced artistic works related to mathematical concepts in order to observe the similarity between the two disciplines. Special emphasis is placed on the artistic movements of *Cubism* and *Neoplasticism*. For the acquisition of both currents, we provide students with the game of *Tangram* so that, we will stimulate creativity, while employing the teaching of mathematics and the concepts of flat geometry. Through this work we aim to promote the creativity of students, essential for the development of the individual. In addition, thanks to the use of materials and artistic techniques we enhance your motivation for learning these concepts. The implementation in the classroom of this project will guarantee the importance of integrating the plastic arts into the school curriculum as an interdisciplinary resource to develop different skills.

KEYWORDS:

Geometry | art | creativity | interdisciplinary resource | material.

2. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN:

A primera vista, las matemáticas y las artes plásticas pueden interpretarse como dos disciplinas completamente distintas. De hecho, en nuestro sistema educativo no se le da la misma importancia y muchas opiniones derivan en que la plástica es una asignatura menor. Sin embargo, utilizar el arte como recurso interdisciplinario es crucial para enriquecer el rendimiento académico del resto de materias.

Una cuestión básica que acompaña al aprendizaje del alumnado es que interioricen y hagan propios los contenidos curriculares a partir de su contextualización y utilización en su propia vida diaria. De esta forma, los significados de los conocimientos abstractos son comprendidos eficazmente. Por esta razón, surge la necesidad de que, en la enseñanza de las matemáticas, se aplique diferentes materiales didácticos, basados en las artes plásticas, que faciliten al alumnado el razonamiento, la abstracción mental y utilizar ambas disciplinas en su experiencia cotidiana.

El historiador y crítico del arte, Pierre Francastel mencionaba que las matemáticas y el arte debían entenderse como los polos mayores del pensamiento humano.

“El arte y las matemáticas son los dos polos de todo pensamiento lógico, los dos modos mayores de pensamiento de la humanidad” (Francastel. P 1988 La realidad figurativa, p.24)

Consciente de la gran importancia de la educación plástica en el sistema educativo, debido a que extrae y potencia la creatividad innata que cada individuo posee, a la par que estimula las cualidades y valores de cada persona, como docentes deberíamos darnos cuenta de lo imprescindible que es que desde la infancia se estimule el intelecto de los niños y niñas, para que puedan ejercitar su creatividad, tanto en el ámbito cognitivo como en el socio afectivo y psicomotriz.

Con el presente trabajo pretendemos reforzar las nociones geométricas del alumnado apoyándonos en representaciones artísticas de diferentes autores, así como también contextualizar esta rama de las matemáticas, acercando la geometría al uso cotidiano no a un mero contenido curricular. Muchos de los problemas que surgen a la hora de enseñar la geometría se basan en dificultades en cuanto al uso excesivo de lenguaje técnico matemático, así como en la falta de aplicabilidad de los conceptos, puesto que no se utilizan posteriormente en el razonamiento ni en la abstracción mental.

Proponemos el arte como un recurso interdisciplinario que permite dar una solución a las numerosas dificultades que surgen habitualmente en el aprendizaje de la geometría, fomentando la adquisición de las competencias y habilidades, de una forma motivadora y activa.

3. MARCO TEÓRICO:

3.1 Movimientos artísticos implicados con la geometría.

Haciendo una retrospectiva de la historia de la pintura y de las nuevas tendencias artísticas, podemos observar como la geometría está presente en muchas composiciones y de la actualidad podemos localizar diferentes figuras geométricas, así como también en la composición. Sirva como ejemplo, el pintor francés Kandinsky quien recalcó en sus obras que la geometría aparecería de una manera encubierta, predominando así la abstracción.

De este modo, en un cuadro diversos objetos (reales o abstractos) son subordinados a una forma grande y modificados de tal manera que encajen en ella y la creen. En este caso, cada forma individual conserva poca personalidad, ya que sirve primordialmente a la creación de la gran forma composicional y ha de ser considerada principalmente como elemento de esta forma. La forma individual está construida así y no de otra manera, no porque lo exija su propio sonido interior, independiente de la composición grande, sino porque está llamada a servir de material de construcción de esta composición.” (Kandinsky, 2010, p. 60-61)

Kandinsky no siguió las reglas de ningún movimiento artístico concreto, sus obras están enlazadas con la búsqueda de la libertad a través de la pintura y las formas abstractas, mientras de manera simultánea la mayoría de artistas europeos se interesaron por entender la naturaleza de la realidad.

A principios de siglo XX, surge el primer movimiento artístico de vanguardia llamado “*El cubismo*”. Este se caracteriza por el empleo de elementos geométricos que representan la realidad, es decir, los objetos se representan como han sido percibidos por la mente, reconstruidos en formas geométricas.

Basándonos en la reconstrucción de estas figuras, existe un juego originario de China llamado *Tangram*, el cual está compuesto por siete figuras geométricas que forman un cuadrado. Este juego fue utilizado como rompecabezas, ya que requiere un uso de la razón lógico matemática y como incentivo a la invención, así como con la creación de nuevas propuestas. Asimismo, presenta un carácter cubista debido a que la metodología está basada en la construcción y restauración del dibujo a partir de las figuras.

El *Tangram* también podemos relacionarlo con las obras del neoplasticista Bart Van Der Leck quien utilizaba una metodología muy personal en sus obras, donde destaca por el aislamiento de las figuras geométricas de sus pinturas, reducidas con colores puros sobre fondo blanco.

“Van der Leck, aunque todavía figurativo, pintaba con planos fijos y colores puros. Mi técnica más o menos cubista – entonces todavía más o menos pictórica – estaba influenciada por su exacta técnica.” Piet MONDRIAN, citado en OVERY, P.: De Stijl. London, Thames and Hudson, 1991, p.60.

Esta metodología surgía de la corriente artística, el Neoplasticismo en 1920, corriente que se separó del cubismo alejándose del contexto, para representar formas con colores básicos, guiándose de reglas matemáticas. De esta manera, predomina el uso de la línea recta, los planos, cubos y el rectángulo, que aparece en gran parte de los cuadros o lo que es lo mismo, la aplicación de conceptos geométricos en el plano.

“Esta contribución consistió, por una parte, en su muy personal manera de abstraer los temas figurativos de sus pinturas, de un modo geométrico, y luego reducirlos a elementos sueltos en colores brillantes sobre fondo blanco. Por otra parte, van der Leck estimuló a los otros miembros de De Stijl, particularmente a Mondrian, pintando exclusivamente en suaves planos de colores primarios (considerados objetivos), rojo, azul, y amarillo, en combinación con el uso de blanco, gris y negro.” PETERSEN, A.: Mondrian, van der Leck, van Doesburg. Obra sobre papel. Valencia, IVAM Centre Julio González, 1991, p. 10.

Van der Leck resultó ser el primer neoplasticista en utilizar colores primarios,

“la geometría era para él la conclusión lógica de su búsqueda de un diseño elemental.” OXENAAR, R. W. D.: “Van der Leck y De SEjl. 1916-1920”, en FRIEDMAN, M. (coord.): De Stijl: 1917-1931. Visiones de utopía. Madrid, Alianza Editorial, 1982, p. 78.

En sus obras podemos observar similitudes con el *Tangram*, la división del cuadrado en otras figuras geométricas, que permiten construir nuevas composiciones figurativas y abstractas al combinarlas. Dentro de la corriente del neoplasticismo, el cuadrado cobra una gran importancia, convirtiéndose en una de las figuras geométricas de referencia. Asimismo, Van der Leck fue conocido como un pintor, que proporcionaba al espectador un rompecabezas visual.

En definitiva, el juego del *Tangram* fue un referente de notable repercusión para muchos artistas de la corriente del cubismo y el neoplasticismo, convirtiéndose no solo en un juego, sino en un vector que estimula la creatividad, formando una realidad geométrica en relación con el entorno.

3.2 Las artes plásticas y las matemáticas en el currículum actual.

El currículum actual por el que se rige la educación primaria en la Comunidad Valenciana es el “*DECRETO 108/2014, de 4 de julio, del Consell*”, enmarcado por el “*Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. BOE Núm. 52*”.

Este documento se establece a partir de la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), publicada el 9 de diciembre de 2013 en el Boletín Oficial del Estado (BOE).

La filosofía de esta ley aboga por un sistema educativo que sea garante de un desarrollo integral del individuo, a partir de la plena adquisición de competencias claves.

Esta ley trata las artes plásticas dentro del área de Educación Artística donde también tiene presencia la música.

“Las manifestaciones artísticas son aportaciones inherentes al desarrollo de la humanidad: no cabe un estudio completo de la historia de la humanidad en el que no se contemple la presencia del arte en todas sus posibilidades... Al igual que ocurre con otros lenguajes, el ser humano utiliza tanto el lenguaje plástico como el musical para comunicarse con el resto de seres humanos. Desde esta perspectiva, entender, conocer e investigar desde edades tempranas los fundamentos de dichos lenguajes va a permitir al alumnado el desarrollo de la atención, la percepción, la inteligencia, la memoria, la imaginación y la creatividad. Además, el conocimiento plástico y musical permitirá el disfrute del patrimonio cultural y artístico al valorar y respetar las aportaciones que se han ido añadiendo al mismo” Anexo II – RD 126/2014

Así pues, la Educación Artística se plantea desde una edad temprana para lograr desarrollar procesos cognitivos fundamentales en la vida de cada individuo. Sin embargo, la realidad muestra lo contrario y sigue sin dársele importancia que se le debería de dar en comparación a la magnífica aportación que el trabajo creativo genera en la plasticidad cerebral de los niños y niñas. Sin embargo, en la escuela, encontramos factores que ayudan poco o nada a esta cuestión: el tiempo que se le dedica semanalmente para la adquisición de las competencias y al logro de los objetivos. Además, en la comunidad educativa sigue estando presente el pensamiento de que la Educación Plástica, se ocupa de que el alumnado pase el tiempo pintando y realizando manualidades, quedando atrás metodologías para la adquisición del desarrollo integral del individuo.

“La educación Artística adquiere una responsabilidad cada vez más importante, debido a que los límites entre educación, alta cultura y entretenimiento se difuminan, y los alumnos aprenden cada vez más de las artes visuales”
(Freedman, 2006 p. 41).

Aunque el campo de las manualidades forman parte de las artes plásticas, de la misma forma que las actividades basadas en copiar un dibujo, no deberían de ser el grueso de las prácticas realizadas en el aula, puesto que no dejan que el alumnado desarrolle su propia creatividad limitando las composiciones a modelos presentados de antemano y donde no se evalúa lo que aporta el alumno de su cosecha, sino la perfección e imitación al modelo.

María Acaso (2009) realiza una crítica a la enseñanza de las artes, en su libro *“La educación artística no son manualidades”*. La escritora manifiesta que hay que reivindicar la enseñanza de las artes plásticas y la cultura visual, como un área relacionada con el conocimiento, con el intelecto, con los procesos mentales y no sólo con los manuales, con enseñar a ver y a hacer con la cabeza y con las manos y no solo enseñar a hacer con las manos.

Actualmente, las clases de plástica en la mayoría de centros educativos siguen siendo impartidas de la misma forma que hace 30 años, el docente no está formado y no posee los conocimientos artísticos para transmitirlos al alumnado. Asimismo, no se aprovecha el conocimiento de unos estudiantes los cuales dominan las nuevas tecnologías ya que estas, están inmersas desde sus primeros años de vida, no se les da la utilidad que debería dárseles y continúa basándose en la realización de manualidades para fechas concretas como el Día de la Madre o postales para Navidad. Una sociedad que se encuentra rodeada de representaciones visuales, en las redes sociales o medios de comunicación actuales, debe ser aprovechada para transmitir esa cultura visual al estudiantado. Huir de una cultura visual o bien no incorporarla en el curriculum, implica que la escuela tome unos derroteros distintos y paralelos a los que va la sociedad y por ende de los futuros ciudadanos que serán consumidores involucrados en esta cultura. Dada la situación, surge el dilema de plantearse un cambio en el curriculum actual para conseguir un alumnado crítico y creativo y una escuela que incentive la curiosidad, la investigación y el conocimiento.

Una responsabilidad esencial de la educación del futuro será enseñar a los alumnos acerca del poder de las imágenes y las libertades y responsabilidades que vienen con este poder. Si queremos que los alumnos comprendan el mundo posmoderno en el que viven, el curriculum tendrá que prestar una mayor atención al impacto de las formas visuales de expresión más allá de los límites tradicionales de la enseñanza y el aprendizaje, incluyendo los límites de las culturas, las disciplinas y las formas artísticas. (Freedman, 2006 p.47)

Por consiguiente, Ellesworth (2005) quien analiza el curriculum comparándolo con el arte contemporáneo efectúa la siguiente metáfora: “*El artista equivaldría al profesor, la obra o experiencia artística equivaldría al curriculum y el espectador equivaldría al estudiante*”

De esta forma, alude a que, en el arte contemporáneo el espectador es quien termina y construye la obra, como debería ocurrir en el ámbito educativo, el estudiante debe ser quien interactúe con el curriculum. Para ello, como docentes debemos ser transparentes con nuestro alumnado y transmitirles el objetivo de los contenidos seleccionados de dicho documento.

4. OBJETIVOS

4.1 Generales

El objetivo general de este trabajo se basa en que la comunidad educativa entienda las artes plásticas como un procedimiento para mejorar la calidad de enseñanza y a su vez, sirva como recurso en los contenidos de las distintas áreas del curriculum.

4.2 Específicos

Para poder lograr el objetivo general, comentado anteriormente, es necesario plantear una serie de objetivos específicos como los siguientes:

- Analizar la relación del arte con las matemáticas, concretamente con la geometría.
- Investigar las principales dificultades del alumnado para la comprensión de la geometría.
- Definir la importancia de las artes plásticas y la geometría en el aprendizaje del alumnado.
- Plantear un proyecto educativo donde a través de actividades relacionadas con el arte se puedan solucionar las dificultades del aprendizaje de la geometría.
- Coordinar el arte y la geometría como estrategia educativa para mejorar la calidad del aprendizaje.
- Fomentar el pensamiento creativo del alumnado.

5. METODOLOGÍA

El desarrollo de este proyecto implica, primeramente, haber realizado un estudio sobre el currículum actual en la etapa de Educación Primaria. Gracias a este estudio, se pretende conocer la relación entre la geometría y el arte, identificando los contenidos comunes, así como también las dificultades del aprendizaje de esta rama de las matemáticas. Además, observamos que el bloque de geometría del área de matemáticas, en numerosas ocasiones, ha sido objeto de olvido por muchos docentes ya que suele estar programado para finales de cada curso, restándole importancia a los contenidos. Algo semejante sucede con las artes plásticas y su área, la educación artística.

Para contrastar y obtener más información, es necesario realizar una búsqueda bibliográfica. En este proceso, se ha utilizado la base de datos *Dialnet*, utilizando como palabras clave: geometría, arte y educación. Además, tras realizar una lectura se ha reflexionado sobre el libro de María Acaso (2009): *“La educación artística no son manualidades”*

Continuando con el desarrollo de este trabajo, he realizado una observación al alumnado de tercero de Educación Primaria sobre sus habilidades artísticas y las técnicas que utilizan para desenvolver y desarrollar su creatividad. Desde un primer momento, se propone un proyecto educativo en el que las artes plásticas estén relacionadas con la geometría, así, ayudaremos al alumnado a solventar cualquier problema que les pueda surgir en el aprendizaje de estos contenidos matemáticos. Cada una de las actividades del proyecto se recogen en el *Padlet*, una plataforma digital que ofrece la posibilidad de crear muros colaborativos. De esta forma, tanto el alumnado como los propios familiares pueden compartir opiniones desde sus hogares. Este muro llamado *“Geomarts”* es creado únicamente para la realización de este proyecto educativo. Dentro del muro podemos observar la explicación de dicho proyecto, las actividades que realiza el alumnado y un apartado de curiosidades, para ampliar y profundizar los contenidos estudiados.

Primeramente, antes de dar comienzo al proyecto, realizamos una actividad en el aula para poder valorar la creatividad de cada alumno y alumna. La tarea consiste en dibujar unos animales a partir de tres figuras geométricas, concretamente: un cuadrado, un círculo y un triángulo.

A continuación, el siguiente recurso para utilizar en el aula, es el *tangram*. Un rompecabezas de origen chino, compuesto por siete piezas que permite distinguir entre la figura y fondo, la distancia entre objetos y la profundidad. Además, incrementa el desarrollo de la creatividad a la hora de formar figuras nuevas partiendo desde cero, asimismo el alumnado trabaja el concepto de abstracción. Con relación a este recurso, se crea un cuaderno de figuras a realizar. Este cuaderno, está dividido en dos apartados, el origen del tangram y figuras con el tangram donde podemos encontrar: números, animales, personas y objetos, con sus correspondientes soluciones. Está disponible en formato digital debido a que no se puede compartir material tal y como indican las normas Covid-19 del centro. Asimismo, pueden utilizarlo tanto en casa como en la propia aula.

Por otra parte, he preparado un itinerario para descubrir la realidad geométrica de nuestro entorno. Esta actividad consta de dos partes, en la primera el alumnado realiza una búsqueda de figuras geométricas por el colegio y el patio de este. Paralelamente, cada uno de los alumnos y alumnas llevan a cabo esta investigación en su barrio o en el interior de sus casas. Asimismo, una vez recogidas todas las fotografías de su entorno, se ponen todas en común en un video, el cual se proyecta en clase. De esta forma, el alumnado se siente protagonista de su propio aprendizaje.

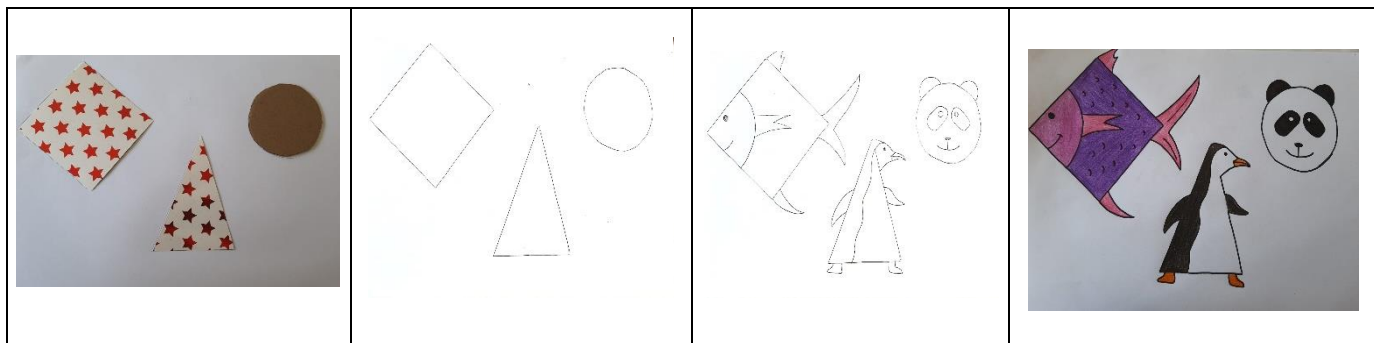
Por último, relacionando la geometría con el arte, trabajamos el movimiento artístico “el cubismo” creado por Pablo Picasso. Tras la exposición de la actividad mediante un *Canva*, en el cual aparece mi autorretrato de forma cubista, indicando paso a paso lo que el alumnado debe de realizar. Esta tarea se trata de incluir los tipos de triángulos según su ángulo y según el número de lados. Así como también, la creación del autorretrato les proporciona imaginación, relajación, a la vez que desarrollan su autoestima y adquieren habilidades para la resolución de problemas.

En definitiva, para llevar a cabo esta propuesta didáctica dirigida al alumnado de tercero de Educación Primaria, se efectúan los siguientes puntos:

- Se promueve un aprendizaje donde se estimule la creatividad y autonomía del alumnado.
- Se establecen recursos educativos manipulativos y visuales para facilitarles el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- En todo momento se tiene en cuenta la diversidad y realidad del aula, por lo que se promueve una comunicación activa entre la comunidad educativa. Gracias al *Padlet* cualquier miembro de esta, puede conocer los contenidos vistos en el aula.

5.1 PROYECTO EDUCATIVO.

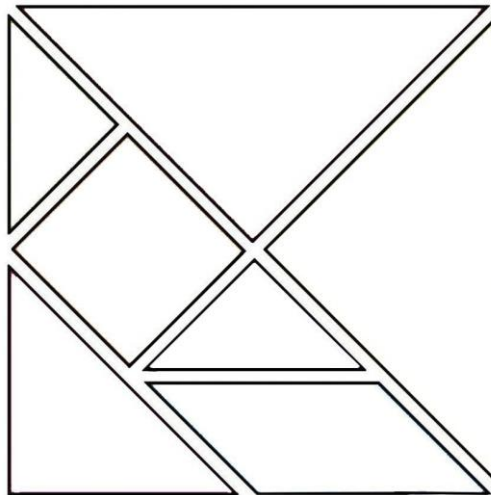
Esta intervención educativa se ha planteado según las necesidades del alumnado para poder adecuarse correctamente a su aprendizaje. En un primer momento, se realiza una observación sobre la creatividad que posee cada uno, fijándonos en la manera de dibujar. Para obtener datos más concretos de cada educando, planteamos una actividad la cual comienza preguntándoles qué es la creatividad. Seguidamente, mostramos el siguiente ejemplo que he realizado sobre la actividad, para que no les pareciera tan abstracto y pudieran hacerse una idea de lo que les pide.



Según Lema Guamushig (2012) “*Aprender es crear, inventar, descubrir y el niño / a aprende cuando logra integrar en su estructura lógica y cognoscitiva los datos que surgen de la realidad exterior, en un proceso personal, de exploración, avances y retrocesos, que el profesor puede orientar con actividades didácticas más adecuadas para el momento, más cercanas a sus intereses y motivaciones*”.

En efecto, la metodología de las tareas de este proyecto se basa en actividades creativas y enriquecedoras. El alumnado debe sentirse el protagonista de su propio aprendizaje a través de la experimentación, manipulación y reflexión.

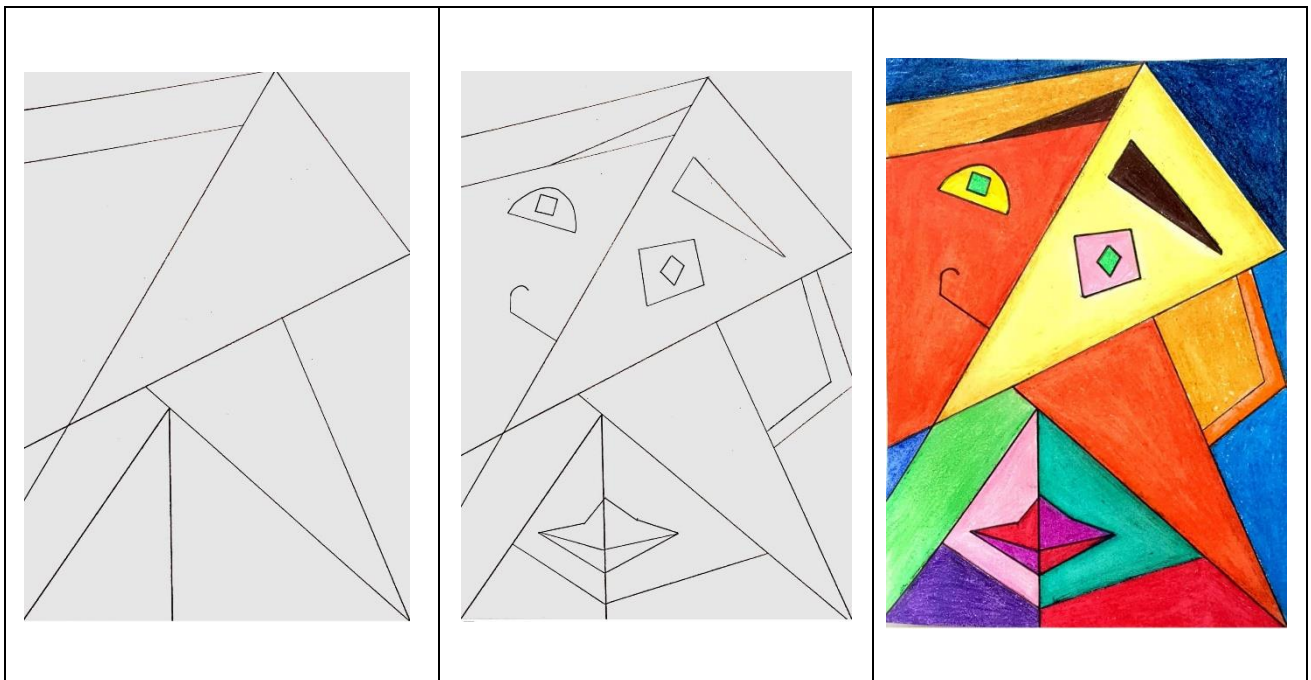
La siguiente labor a realizar es un *Tangram*, se proporciona al alumnado la siguiente plantilla y seguidamente la colorean. Por último, con la ayuda de la profesora, se plastifican las piezas para que no se deterioren. Además, para que no se pierdan, el alumnado realiza un sobre con papel.



Fuente: Pinterest

Otra de las actividades a realizar, es un itinerario en búsqueda de figuras geométricas. Este comienza en el propio colegio y se divide al alumnado en 2 grupos. Posteriormente, cada estudiante realiza las fotografías en la calle o en el interior de sus casas. Transcurrida una semana, como resultado final se monta un video en el que aparezcan cada una de las fotografías realizadas, tanto en el colegio como en el exterior. Este video se proyecta en el aula para que el alumnado se sienta protagonista de la realización de este.

Para acabar el proyecto, relacionamos el movimiento artístico del cubismo con los tipos de triángulos según sus lados y según sus ángulos. Para ello, realizamos un autorretrato, la maestra muestra su ejemplo realizado para orientar la actividad realizada. Una vez acabados los autorretratos, se cuelgan en el pasillo del colegio.



Fuente: elaboración propia.

Cabe añadir que todas las tareas realizadas están organizadas en el muro interactivo llamado "Geomarts" creado mediante Padlet. Este está estructurado mediante columnas las cuales corresponden a cada una de las actividades. Desde un primer momento, llevé a cabo la realización de este muro gracias a la motivación y a la clara visualización que aporta, así pues, facilita su utilización.



Fuente: Padlet.

El siguiente enlace <https://padlet.com/evaibanyez/n882xp37uffga6jid> nos adentra a este recurso interactivo, donde podemos observar cada uno de los trabajos realizados en el aula.

6. PERSONAS Y CONTEXTO.

Inicialmente, este trabajo de fin de grado se realiza en el CEIP Mestre Vicent Artero en Castellón de la Plana, en el aula de tercero A la cual se compone de 24 estudiantes, los cuales 13 son chicos y 11 son chicas. Dentro del aula, nos encontramos con un rango de edad de 9 y 10 años, ya que hay 4 repetidores. Además, dos de ellos poseen un nivel educativo inferior a dos años y se les aplica un ACIS. En todo momento, se les incluye en las tareas a realizar en el proyecto para que puedan participar como el resto del alumnado. No obstante, no se les evalúa de la misma manera, ya que estos alumnos cuentan con una evaluación y unas necesidades educativas especiales. En relación con la metodología, esta se basa en lecciones magistrales a partir de un libro de texto por cada asignatura, es cierto que se amplían contenidos mediante la visualización de videos o actividades interactivas, así se rompe en cierta manera con la metodología tradicional.

En cuanto al centro educativo, acuden niños y niñas de familias de una gran diversidad y pluralidad de etnias, esta pluralidad y libertad ideológica y religiosa son algunas de las bases que dan forma a la identidad de este centro. El contexto sociocultural de las familias es de clase media-baja, formada por familias trabajadoras. Por consiguiente, el colegio mantiene una comunicación continua y directa con todos los miembros de la comunidad educativa, se desarrollan mediante herramientas como *Telegram* para transmitir la información que se considera importante de una manera más próxima. De este modo, las familias participan activa y frecuentemente.

Vista la metodología utilizada en el centro a base de libros de texto y clases prácticamente magistrales. Desde un primer momento, supe que tenía que innovar en este aspecto. La primera semana de mi estancia en este colegio, observaba como mi supervisor evitaba esta metodología y preparaba videos para hacer las clases más motivadoras. Es en este momento, cuando se me ocurre aplicar mi TFG en el aula. Por lo que vi oportuno crear materiales y recursos para facilitar el aprendizaje de las matemáticas y más concretamente la geometría.

Por último, tras razonar esta propuesta y haberla consultado con la tutora del TFG y de prácticas, le comenté al supervisor que esta iba a ser mi propuesta de innovación dentro del aula. Entonces acordamos que yo impartiría el bloque de geometría del área de matemáticas en relación a las artes plásticas.

7. RESULTADOS: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN

En primer lugar, para comprobar que se han cumplido los objetivos de este proyecto, se realiza una rúbrica de los contenidos generales del trabajo realizado. De esta forma podremos interpretar si los resultados han sido los esperados o por el contrario, se deben mejorar ciertos aspectos.

OBJETIVOS	LOGRADO	EN PROCESO	NO CONSEGUIDO
Mejorar la calidad de enseñanza aprendizaje del alumnado.			
Encontrar la relación entre las artes plásticas y la geometría.			
Identificar las necesidades del alumnado en el bloque de geometría.			
Solucionar las dificultades del aprendizaje de la geometría.			
Combinar el arte con la geometría para mejorar la calidad del aprendizaje.			
Fomentar el pensamiento creativo del alumnado.			

Rúbrica de elaboración propia, para la evaluación del proyecto.

Comenzamos el proyecto realizando una actividad para observar la creatividad del alumnado. Esta consiste en fomentar el pensamiento creativo del alumnado, al mismo tiempo, pretendemos que el alumnado no tenga miedo a equivocarse y exprese lo que siente en ese momento. Cuando se introdujo en el aula, varios alumnos y alumnas expresaban que no sabían qué dibujar, no se les ocurría nada. Como maestra, recalaba que dejaran aflorar sus ideas y propuestas, su imaginación no tiene que tener límites y deben darle rienda suelta a la creatividad. En el anexo I, adjunto alguno de los dibujos que realizaron. Acabada la actividad, pudimos observar que el alumnado logró imaginarse cómo serían los animales con cuerpos geométricos, incluso hubo algún estudiante que se inventó el animal, lo que lo hace más original todavía.

El siguiente recurso a realizar es el *tangram*, debido a la circunstancia en la que nos encontramos por la pandemia, el alumnado realiza individualmente su rompecabezas, a partir de la plantilla ofrecida por la maestra. Asimismo, el cuaderno de figuras realizado posee únicamente el formato digital, de lo contrario el alumnado habría compartido dicho recurso. El hecho de compartir el cuaderno en formato digital a través del Padlet, fomenta la competencia digital y a su vez, implica el uso creativo, crítico y seguro de las TIC para conseguir los objetivos propuestos.

Al mismo tiempo, el alumnado puede realizar estas figuras en los ratos libres que tengan en casa y enseñarles a los familiares los resultados obtenidos. En el anexo II, queda adjuntada la portada del cuaderno y el link donde se puede encontrar este dentro del Padlet.

Continuamos con la siguiente actividad: el itinerario en búsqueda de figuras geométricas. Como comentaba anteriormente, en un primer momento se realiza en el colegio, dividiendo la clase en dos grupos. El alumnado se sintió muy entusiasmado y todo aquello relacionado con formas geométricas me lo señalaban para que pudiera realizar una fotografía, se sintieron auténticos protagonistas de este trabajo. Tras realizar esta parte, de la misma manera debían realizarlo, pero esta vez, fuera del colegio con la ayuda de los familiares. Para obtener la máxima participación posible por parte del alumnado, envié un mensaje a través del grupo de *Telegram*, en el que se encuentran todos los familiares, recordándoles que tenían de límite una semana para enviar las fotografías a través del correo electrónico. Al respecto, cabe decir que la participación ha sido satisfactoria, pues no era la esperada, ya que muchas de las familias poseen pocos recursos informáticos a la vez que conocimientos. Para concluir con esta actividad, se realiza un video con cada una de las fotografías realizadas, este se cuelga en el Padlet para que puedan reproducirlo desde casa los familiares y ojear las imágenes.

Para concluir con el proyecto, se introduce al alumnado el movimiento artístico del cubismo de una forma adaptada para que logren entenderlo. Para realizarlo de la forma menos abstracta posible, se realiza una presentación mediante Canva, la cual podemos visualizar en el muro. (Ver anexo IV) Tras supervisar la actividad y cooperar con aquel alumnado que necesitaba ayuda para realizar el autorretrato, el siguiente paso era firmarlo como auténticos pintores y pintoras, después lo colgamos en el pasillo del colegio que da a nuestra aula, como podemos observar en el anexo IV.

8. CONCLUSIONES

En consecuencia a finalizar el presente trabajo de final de grado, llevo a cabo una conclusión sobre lo previamente planeado, así como también lo llevado a cabo y lo logrado durante la puesta en práctica del proyecto.

Desde un primer momento, se pretende investigar el papel de las artes plásticas como un recurso didáctico a través del cual mejorar la calidad del aprendizaje y a su vez, la motivación del alumnado en su proceso de enseñanza aprendizaje. Para llevar a cabo el estudio, se realiza dentro del aula de tercero un proyecto educativo, mediante el arte se situara como componente estimulador del aprendizaje de los contenidos matemáticos relacionados con la rama de la geometría. Asimismo, podemos afirmar que aplicar las artes plásticas en la adquisición de los contenidos geométricos establece un recurso viable, donde relacionamos ambas áreas con el entorno que nos rodea.

El contexto del que partimos, se trata de un alumnado que posee un rango de edad de 9 y 10 años. Un porcentaje elevado de esta clase posee escasas destrezas artísticas, ya que no les complace las artes plásticas. Debido a esto, el objetivo específico relacionado con el fomento del pensamiento creativo, en general, se encuentra en proceso. No obstante, se ha notado una gran mejoría en sus habilidades lo que les proporcionado un aumento de la motivación hacia el área de educación artística. Por otro lado, el resto de objetivos han sido logrados, haciendo hincapié en que el alumnado que posee más dificultades en el aprendizaje, ha solventado la comprensión de los contenidos matemáticos relacionados con la geometría, puesto que se han utilizado recursos muy concretos y visuales para suprimir la abstracción matemática.

Durante la puesta en práctica del proyecto, se ha podido demostrar los numerosos beneficios que las artes plásticas aportan al desarrollo intelectual y personal del niño o niña. Además, los conocimientos de las TIC se han impulsado, realizando un uso adecuado de ellas en cada una de las tareas realizadas. Estas tareas han sido muy satisfactorias por parte de la clase, desde un primer momento, se determinó un cambio positivo en la actitud del alumnado hacia las artes plásticas y empezaron a disfrutar de los ejercicios propuestos, además de deleitarse con el trabajo realizado al sentirse protagonista de las tareas, especialmente con el itinerario geométrico. Al tratarse de actividades innovadoras, alejadas de los ejercicios de libro de texto a los que están acostumbrados, la curiosidad por parte del alumnado ha aumentado positivamente que es una forma diferente de aprender matemáticas.

En definitiva, me siento muy satisfecha con la realización de esta propuesta dentro del aula. Siempre se pueden mejorar pequeños aspectos, pero he puesto todo mi empeño y entusiasmo para poder demostrar que las artes plásticas son un recurso didáctico para mejorar la calidad del aprendizaje.

9. BIBLIOGRAFÍA

Libros:

- Acaso, M., & López-Bosch, M. A. (2009). *La educación artística no son manualidades: nuevas prácticas en la enseñanza de las artes y la cultura visual*. Los Libros de la Catarata.

Artículos:

- Caruncho, X. M. (2018). *Percepción y conocimiento de dos grupos de futuros docentes de educación primaria sobre la educación artística y las competencias que desarrolla*. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6523360>
- Gómez, S. I. (2020, 2 julio). *Correspondencias formales entre el tangram y la obra pictórica del neoplasticista Bart Van der leek*. EhuBiblioteca. <https://addi.ehu.es/handle/10810/44936>
- Mato-Vázquez, D. (2011, 18 noviembre). *Mejorar las actitudes hacia las matemáticas*. Repositorio Universidad de Coruña. <https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/8408>
- León-Río, B. (2018). *La geometría y el arquetipo como esquema compositivo en el arte de los niños*. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7640582>
- Zamora, A. F. (2007). *Las Artes Plásticas como medio articulador del currículo escolar*. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4781108>
- García, C. L. (2012). *La evolución de la Educación Artística y su revitalización mediante el blog*. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3825670>
- ZALAMEA, Fernando. (2008). *La creatividad en las matemáticas y en las artes plásticas: conceptografía de transferencias y obstrucciones a través del sistema peirceano*. Utopía y Praxis Latinoamericana, 13(40), 99-110. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-52162008000100006&lng=es&tlng=es.
- EUNA. (2013). *El modelo de Van Hiele y la enseñanza de la geometría - Funes - Universidad de los Andes*. Universidad de los Andes. <http://funes.uniandes.edu.co/15162/>
- Alcaide, C. (2001). *Los educadores y el reto permanente del arte*. Dialnet <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=296254>

Webgrafía:

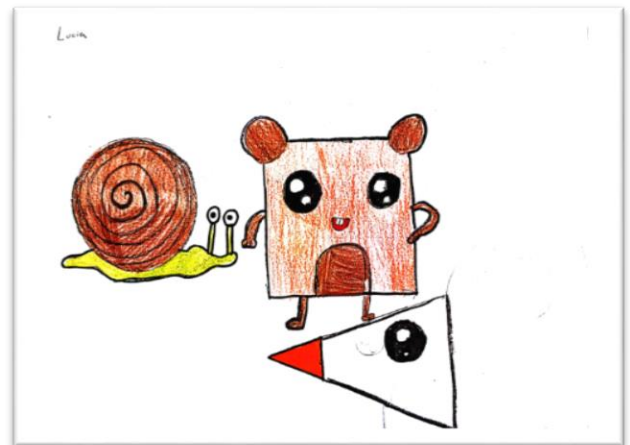
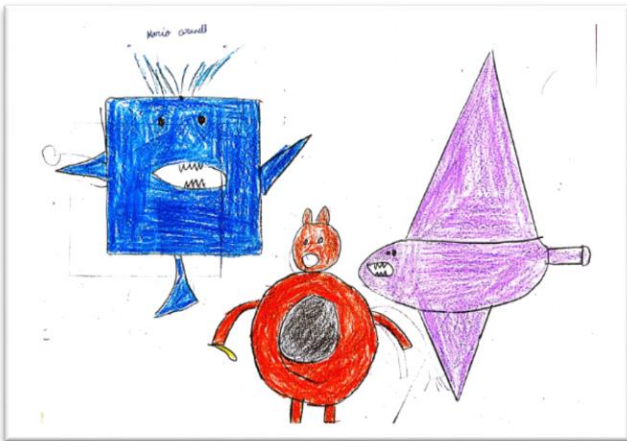
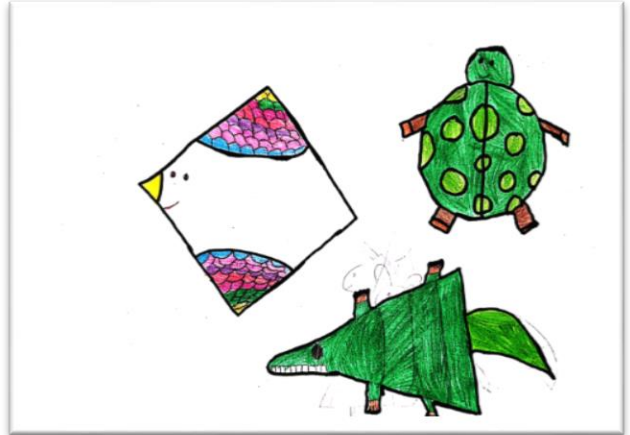
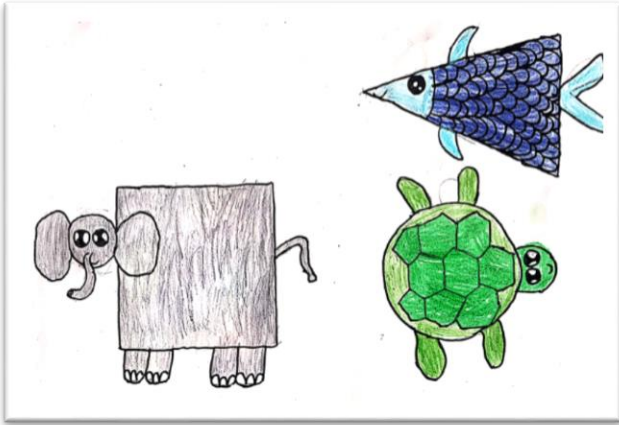
- E. (2016, 25 julio). *El Tangram como valioso recurso educativo para las Matemáticas*. Educrea. <https://educrea.cl/tangram-valioso-recurso-educativo-las-matematicas/>
- Kids, B. (2018, 14 marzo). *El uso del arte en la enseñanza de las matemáticas*. Actividades infantil. <https://actividadesinfantil.com/archives/3384>
- BBC News Mundo. (2016, 22 marzo). *Las matemáticas escondidas en las grandes obras de arte*. https://www.bbc.com/mundo/especial/vert_cul/2016/03/160317_vert_matematica_en_obras_de_arte_yv
- J. (2014). *Dificultades en el Aprendizaje de la Geometría*. SlideShare. <https://es.slideshare.net/JorgeQuintero18/dificultades-en-el-aprendizaje-de-la-geometra>
- Ibáñez, E. (2021, 19 mayo). *GEOMARTS*. Padlet. <https://padlet.com/evaibanyez/n882xp37uffqa6jd>

Legislación:

- Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. Boe Núm. 52
- DECRETO 108/2014, de 4 de julio, del Consell, por el que se establece el currículo y desarrolla la ordenación general de la educación primaria en la Comunitat Valenciana. [2014/6347]

10. ANEXOS

Anexo I: Actividad para conocer la creatividad del alumnado.



Anexo II: cuaderno de figuras con tangram.



https://padlet-uploads.storage.googleapis.com/500709137/349fdd1d7aebf0c3364a7b7ff72d007d/CUADERNO_TANGRAM.pdf

Anexo III: El cubismo

Presentación para explicar al alumnado la actividad a realizar.

<p>DEFINICIÓ</p> <ul style="list-style-type: none">• Moviment artístic del segle XX.• Es caracteritza per l'ús de figures geomètriques per a representar els objectes. 	<p>AUTORRETRAT - PAS 1</p>  <ul style="list-style-type: none">• Amb l'ajuda de la regla, dibuixa línies rectes en diferents direccions.• Una vegada fetes les línies, intenta formes triangles de cada tipus.• Repassa la línia de bolígraf negre amb l'ajuda de la regla.
<p>AUTORRETRAT - PAS 2</p>  <ul style="list-style-type: none">• Dibuixa les diferents parts de la cara.• Recorda que el cubisme utilitza figures geomètriques.	<p>AUTORRETRAT - PAS 3</p>  <p>És hora de donar-li color!</p>

Exposición autorretratos

