

FACULTAD DE EDUCACIÓN DE VALLADOLID  
GRADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA  
CURSO ACADÉMICO 2020-2021

TRABAJO DE FIN DE GRADO  
DEPARTAMENTO: DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES,  
SOCIALES Y DE LA MATEMÁTICA



---

**Universidad de Valladolid**

**ELABORACIÓN DE ACTIVIDADES  
PARA LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA  
EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

AUTORA: NOEMÍ DÍEZ BLANCO

TUTOR: EDGAR MARTÍNEZ MORO

ENERO, 2021

## ÍNDICE

1.	Título .....	2
2.	Resumen.....	2
3.	Justificación .....	4
4.	Marco teórico .....	5
4.1.	Matemáticas y Geometría .....	5
4.1.1.	Concepto y evolución histórica de las Matemáticas .....	5
4.1.2.	Concepto y evolución histórica de la Geometría .....	6
4.2.	Las matemáticas en Educación Primaria .....	7
4.2.1.	Estructura general de la Educación Primaria en España .....	8
4.2.2.	Importancia de las matemáticas en Educación Primaria .....	9
4.2.2.1.	Características de las matemáticas en Educación Primaria.....	10
4.2.3.	Beneficios de las matemáticas para los discentes de Educación Primaria .....	12
4.2.4.	Papel del profesorado encargado de impartir el Área de las Matemáticas .....	13
5.	Elaboración de actividades de aprendizaje .....	15
5.1.	Diagnóstico inicial .....	15
5.2.	Objetivos de aula o didácticos .....	18
5.3.	Contenidos .....	20
5.4.	Temporalización .....	20
5.5.	Competencias básicas .....	21
5.6.	Metodología .....	23
5.6.1.	Motivación por las matemáticas .....	25
5.7.	Actividades de aprendizaje .....	27
5.8.	Evaluación .....	45
5.8.1.	Criterios de evaluación .....	45
5.8.2.	Procedimientos de evaluación .....	46
5.8.2.1.	Evaluación del proceso de aprendizaje .....	46
5.8.2.2.	Evaluación del proceso de enseñanza y autoevaluación .....	47
5.8.3.	Procesos y criterios de recuperación .....	48
5.9.	Espacio y recursos. Materiales didácticos .....	49
5.10.	Atención a la diversidad .....	50
5.11.	Temas transversales o Educación en Valores .....	52
6.	Limitaciones del estudio y futuras líneas de investigación .....	53
6.1.	Limitaciones del estudio .....	53
6.2.	Futuras líneas de investigación .....	53
7.	Valoración de la propuesta. Discusión. Conclusiones. ....	55
8.	Bibliografía .....	56
8.1.	Referencias bibliográficas .....	56
8.2.	Referencias legislativas .....	57
8.3.	Referencias webgráficas .....	57
9.	Anexos .....	59

## 1. Título

El presente Trabajo de Fin de Grado ha recibido el título de “Elaboración de actividades para la enseñanza de la Geometría en Educación Primaria”, puesto que en él voy a reflejar diversas actividades que pueden ser llevadas a la práctica en diferentes aulas de la etapa de Educación Primaria, con el fin de enseñar correctamente a los discentes contenidos sobre Geometría. El presente Trabajo de Fin de Grado se enmarca dentro de la tipología de Propuesta de Intervención Educativa.

## 2. Resumen

El presente documento consiste en una Unidad Didáctica que se llevará a cabo mediante una metodología activa, conocida como “Aprendizaje Basado en Proyectos” o ABP. Es un método relativamente novedoso, que tuvo una gran acogida entre la comunidad educativa, ya que es atractivo y útil tanto para los docentes como para los discentes. Se basa en la adquisición de aprendizajes significativos y se desarrolla a través de una participación activa.

A lo largo de este Trabajo de Fin de Grado (en concreto, a lo largo de su Unidad Didáctica), trabajaremos las figuras geométricas (figuras planas), las cuales forman parte de la Didáctica de las Matemáticas, dependiendo del temario y la editorial que seleccione el centro educativo donde se desarrolle en un futuro, ocupará uno u otro tema dentro de los libros de texto. La duración del proyecto será de cuatro semanas. Explicaremos los polígonos, junto con los diversos elementos que los conforman, alcanzando también la enseñanza de las diferentes clasificaciones de los cuerpos geométricos. Otro de los grandes objetivos es que los discentes comprendan y asimilen los conceptos de perímetro y superficie.

La presente Unidad Didáctica se llevará a cabo en la Etapa de Educación Primaria, concretamente en el tercer curso de la misma, perteneciente al segundo ciclo de dicha etapa. El grupo (hipotético, que he ideado para el presente Trabajo de Fin de Grado) lo conforman 20 alumnos y alumnas, uno de ellos con una deficiencia auditiva ligera, con el que se realizarán las debidas adaptaciones metodológicas.

**PALABRAS CLAVES:** Didáctica de las Matemáticas, Educación Primaria, Aprendizaje Basado en Proyectos, Aprendizaje Significativo, Metodología Activa, Figuras Geométricas, Figuras Planas.

## ABSTRACT

This document consists in a Didactic Unit based on an active methodology, known as "Project Based Learning" or PBL. A relatively new, attractive and well received method, useful for both teachers and students. It is characterized by the acquisition of meaningful learning by means of active participation.

Throughout this Final Degree Project, especially in this unit, we will work on 2D geometric figures, which are a cornerstone of Didactics of Mathematics, though much dependent on the syllabus and the publisher selected by the educational centre, thereby being a central part of a variety of chapters within different textbooks.

This project will last for 4 weeks. First, we will explain polygons, highlighting their parts, Second, we will teach the different classification frameworks of geometric bodies. Finally, students will understand and assimilate the concepts of perimeter and surface.

This Didactic Unit will be carried out in the equivalent to year four in the Spanish system, known as the third course of the second cycle of Primary Education. The hypothetical group for which I have devised this Final Degree Project is made up of 20 students, one of them with a slight hearing impairment, for whom appropriate methodological adaptations will be made.

**KEY WORDS:** Didactics of Mathematics, Primary Education, Project Based Learning, Meaningful Learning, Active Methodology, Geometric Figures, Plane Figures.

### 3. Justificación

Me gustaría argumentar la elección de la temática de Geometría como base de la realización del Trabajo de Fin de Grado. Así como mencionar las diversas leyes y Reales Decretos utilizados para la elaboración del presente trabajo.

Mediante la futura implantación de esta Unidad Didáctica en el aula de Educación Primaria, procuraré motivar al alumnado en la enseñanza de las matemáticas, al tiempo que les facilito su aprendizaje. De manera más personal, deseo que este proyecto me sirva para replantearme el modo en el que, en un pasado, me han enseñado los contenidos pertenecientes a las matemáticas y, poder modificarlo y mejorarlo, con la finalidad de que enfoque de la mejor manera posible mi futura actitud y docencia.

Además, pretendo que los discentes investiguen y alcancen conocimientos sobre la geometría y las figuras planas, mediante un aprendizaje mayoritariamente autónomo, donde sean los propios niños y niñas los que construyan sus conocimientos, adquiriendo el docente un papel secundario, desarrollando la figura de guía en el proceso de enseñanza-aprendizaje (ayudando a los discentes y proporcionándoles materiales, recursos y conocimientos cuando sea necesario). Finalmente, pretendo que el alumnado reflexione sobre la importancia de las figuras geométricas y su aparición y utilidad en la vida cotidiana.

Este TFG lo he realizado en base a la normativa vigente en la actualidad, en relación a la etapa de Educación Primaria y a la aplicación de la enseñanza en la misma; por tanto, a nivel estatal me he guiado primeramente por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, en la redacción dada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa y, en segundo lugar, por el Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria.

De manera análoga, pero centrándome en la normativa de aplicación autonómica, he recurrido al Decreto 23/2014, de 12 de junio, por el que se establece el marco del gobierno y autonomía de los centros docentes, sostenidos con fondos públicos, en la Comunidad de Castilla y León (BOCyL, 13 de junio de 2014), así como en la ORDEN EDU/519/2014, de 17 de junio, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León (BOCyL 20 de junio de 2014).

Como futura docente y tutora de Educación Primaria, considero necesario tener en cuenta la legislación previamente citada, ya que será mi guía para desarrollar la práctica educativa.

#### 4. Marco teórico

En los subapartados que desarrollo a continuación aparecen explicados, nacidos a raíz de la búsqueda de aspectos fundamentales para el desarrollo del trabajo, los siguientes temas: las matemáticas en sí y las matemáticas en la etapa de Educación Primaria. Adjunto la evolución histórica de ambos para su mejor comprensión.

##### 4.1. Matemáticas y Geometría

###### 4.1.1. Concepto y evolución histórica de las Matemáticas.

El *Diccionario de la lengua española* define Matemáticas como “ciencia deductiva que estudia las propiedades de los entes abstractos, como números, figuras geométricas o símbolos, y sus relaciones”.

Dado que el espacio del que dispongo tanto para este apartado como para el de la historia de la Geometría es reducido, me limitaré a presentar solo algunos datos fundamentales.

El origen de las Matemáticas se encuentra en la noche de los tiempos y sus primeras manifestaciones son tan antiguas como los seres humanos. Los llamados pueblos primitivos contaban con los dedos de las manos, lo cual explica los sistemas numéricos basados en los dígitos «cinco» y «diez» (recordemos que el término «dígito» procede del latín *digitus*, «dedo»).

El siguiente paso fundamental en la historia de las Matemáticas fue el desarrollo del concepto de número. En este proceso desempeñaron un papel clave las civilizaciones babilónica y egipcia. Hay pruebas de la existencia de una matemática babilónica en torno al año 3000 a. C. Los sumerios usaban tablas de multiplicar y métodos para resolver ecuaciones lineales. Tenían un sistema de numeración sexagesimal (base 60), del que proviene la división de la hora en 60 minutos, del minuto en 60 segundos y del círculo en 360 (60 x 6) grados. Los egipcios, por su parte, tenían un sistema de numeración decimal y desarrollaron técnicas para calcular el área de los cuadrados, rectángulos, triángulos, etc.

En Grecia, las matemáticas experimentaron un desarrollo clave gracias, sobre todo, a las aportaciones de Tales de Mileto (siglos VII-VI a. C.) y Pitágoras (siglo VI a. C.).

No podemos olvidar los avances matemáticos que tuvieron lugar en la India, en China (y en otros pueblos, como los incas y los mayas). A partir del siglo IX, los árabes, que conocían las matemáticas de las civilizaciones antiguas, contribuyeron con el desarrollo del álgebra o la solución a las ecuaciones de segundo grado. Ellos transmitieron el saber matemático al continente europeo en la Edad Media. Y fue precisamente en Europa, primero en la época del Renacimiento y después en los siglos XVII y XVIII, donde las matemáticas experimentaron un florecimiento singular que dio lugar, a finales del siglo XIX, a la matemática actual, la cual, naturalmente, sigue evolucionando.

#### 4.1.2. Concepto y evolución histórica de la Geometría

El Diccionario de la lengua española define Geometría como “estudio de las propiedades y de las magnitudes de las figuras en el plano o en el espacio”.

Por lo que respecta a la historia de la Geometría, los investigadores están de acuerdo en que es una de las ciencias más antiguas, y los estudiosos de esta ciencia coinciden en situar sus orígenes en la civilización babilónica. Según sus investigaciones, tanto la invención de la rueda como el descubrimiento del número pi habrían tenido lugar en el Imperio Babilónico. La civilización egipcia contribuyó en gran medida al desarrollo de la geometría, especialmente con aplicaciones prácticas como la medición del nivel del Nilo, y también con cálculos relativos a las cosechas y su almacenamiento, etc.

Grecia recibió los conocimientos geométricos de Egipto por medio de Tales de Mileto (siglos VII-VI a. C.) y de la escuela pitagórica, y sobre todo a través de Euclides (y su obra *Elementos*), que dio origen a la geometría euclidiana, la cual ejerció influencia durante muchos siglos. Destaca también Arquímedes, que analizó principalmente las secciones cónicas.

Durante la Edad Media, la Geometría es considerada en las escuelas y universidades europeas una de las siete artes liberales y pertenece al cuadrivio, es decir, el conjunto de las cuatro artes matemáticas: aritmética, música, geometría y astronomía (o astrología). Pero no se produjeron avances especialmente significativos en el estudio y el cálculo de las longitudes, áreas y volúmenes.

Sin embargo, en el Renacimiento figuras como Leonardo da Vinci, Piero della Francesca y otros descubrieron la perspectiva y la sección, y con ello sentaron las bases para la geometría proyectiva. Por otro lado, Descartes dio origen a la geometría cartesiana, que junto con la geometría diferencial y la geometría algebraica, constituye el cimiento de la geometría analítica.

Posiblemente sea la geometría proyectiva (que trata de las proyecciones de las figuras sobre un plano) la rama de la geometría que más aplicaciones y desarrollo está teniendo en la actualidad.

#### 4.2. Las matemáticas en Educación Primaria

El sistema educativo español se compone de cinco niveles educativos, reciben los siguientes nombres: Educación Infantil (E.I.), Educación Primaria (E.P.), Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.), Bachillerato (BACH.) y Educación Superior. El sistema educativo español dispone también de Enseñanzas complementarias: Formación profesional y Enseñanzas de Régimen especial.

A lo largo de la historia de la educación española, hemos ido adoptando y rigiéndonos por diversas leyes reguladoras, las cuales cito a continuación: LEY 70 (Ley General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa), LOECE (Ley Orgánica por la que se regula el Estatuto de Centros Escolares), LODE (Ley Orgánica reguladora del Derecho a la Educación), LOGSE (Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo), LOPEG (Ley Orgánica de la Participación, la Evaluación y el Gobierno de los centros docentes), LOCE (Ley Orgánica de Calidad de la Educación), LOE (Ley Orgánica de Educación), LOMCE (Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa).

Cabe señalar que en la actualidad, es esta última Ley Orgánica, la LOMCE, la que tiene vigencia en la legislación consolidada, junto a la LODE y la LOE. Tanto LEY 70, LOECE, LOGSE, LOPEG y LOCE están derogadas. No obstante, lo explico más detalladamente en el siguiente párrafo.

La Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado contempla los siguientes documentos como aquellos que en la actualidad amparan y protegen la Educación:

- A nivel nacional, la Constitución Española.
- Como “normas generales”, nos rigen:
  - Ley Orgánica reguladora del Derecho a la Educación (LODE).
  - Ley Orgánica sobre derechos y libertades de los extranjeros en España.
  - Ley Orgánica de Educación (LOE).
  - Ley Orgánica para la mejora de la calidad educativa (LOMCE).
  - Observatorio Estatal de la Convivencia Escolar.
  - Real Decreto por el que se regula el Consejo Escolar del Estado.
  - Ley de mejora de condiciones para el desempeño de la docencia y la enseñanza.

- Con el fin de controlar los "contenidos de las enseñanzas", cada una de las etapas se rige por diversos documentos. En el caso de la etapa de Educación Primaria, imperan los siguientes:
  - Real Decreto 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria.
  - Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria.

#### 4.2.1. Estructura general de la Educación Primaria en España

La Educación Primaria tiene carácter obligatorio y gratuito. Está compuesta por seis cursos académicos, que comprenden desde los seis hasta los doce años de edad (generalmente, los discentes se incorporan a 1º de E.P. en el año natural en el que cumplen seis años). Estos seis cursos escolares se agrupan en tres ciclos: el primero de ellos recibe el sobrenombre de "ciclo inicial", comprende las edades de 6 a 8 años; el segundo o "ciclo medio" está compuesto por el alumnado de 8 a 10 años de edad y, el último o "ciclo superior", comprende a los discentes de entre 10 y 12 años.

La Educación Primaria tiene como finalidad principal proporcionar a los discentes (comprendidos entre las edades previamente citadas) una educación que posibilite la adquisición de elementos básicos culturales, junto con aprendizajes del ámbito de la expresión oral, la escritura, la lectura y el cálculo (materia que nos compete en el presente Trabajo de Fin de Grado). La Educación Primaria también es la encargada de dotarlos de una autonomía progresiva y de detectar posibles dificultades en el aprendizaje del alumnado.

Como ya he especificado en ocasiones anteriores, el presente trabajo se centra en el Área de Matemáticas, sin embargo, los maestros que imparten clases en la etapa de Educación Primaria son competentes en todas las áreas de este nivel. No obstante, es cierto que las enseñanzas pertenecientes a Educación Física, Música o idiomas extranjeros, son impartidas por docentes especializados o cualificados en dichas materias. Por ende, la etapa de Educación Primaria se organiza en Áreas, que se caracterizan por tener un carácter global e integrador. Por otro lado, la acción tutorial orientará el proceso educativo individual y colectivo del alumnado.

En la etapa de Educación Primaria, el alumnado accede al curso siguiente (o etapa, en el caso de que se produzca el paso de 6º E.P. a 1º E.S.O.) cuando logra alcanzar los objetivos previamente estipulados y alcanza el grado de adquisición de las competencias correspondientes. En caso contrario, el discente puede repetir curso una sola vez durante la etapa de Educación Primaria, asignándole un plan específico de refuerzo y/o recuperación. Además, se realiza una evaluación interna en 3º de Educación Primaria, en la que se comprueba el grado de dominio de las destrezas, habilidades y capacidades propias tanto de la competencia lingüística como de la competencia matemática.

#### 4.2.2. Importancia de las matemáticas en Educación Primaria

En primer lugar, cabe indicar que las Matemáticas son fundamentales para un correcto desarrollo intelectual del alumnado. Este área de conocimientos les ayuda a los discentes a razonar de manera adecuada, a utilizar la lógica y a trabajar una mente que se caracterice por ser crítica, recurrir al pensamiento y el análisis y, cuando sea necesario, trabajar de manera abstracta.

Cabe señalar también, que la presencia de las Matemáticas es importante a lo largo de toda la vida de las personas; son una parte de la educación de las mismas que es imprescindible y fundamental. No obstante, en este subapartado, me dispongo a explicar por qué su papel en el proceso de enseñanza-aprendizaje es decisivo.

Gracias a las matemáticas los discentes piensan mejor y de manera más rápida, puesto que mediante esta asignatura, desarrollan la capacidad del pensamiento. Por otro lado, encuentran soluciones en un período de tiempo más breve al habitual, ya que se acostumbran a resolver situaciones complejas mediante los problemas matemáticos. Estos procesos los llevan a cabo de manera coherente y argumentada, mediante fórmulas o razonamientos reflexionados.

Mediante la adquisición de conocimientos matemáticos, el alumnado no solo comprende las Matemáticas y encuentra soluciones lógicas a los problemas de dicha asignatura, sino que también, paralelamente, razona situaciones de la vida que dan lugar a cuestiones y dificultades. Esto tiene una explicación clara: las Matemáticas desarrollan el pensamiento analítico, el cual se encarga de desarrollar habilidades pertenecientes al ámbito de la investigación y ligadas al conocimiento de la realidad que las diversas situaciones de la vida nos plantean.

Por otro lado, las matemáticas también influyen en el ámbito de los valores, en las actitudes y conductas de los niños. Estos valores se dividen en tres grupos: valores de la inteligencia, de la voluntad y de la moral. Siguiendo el orden en el que los he mencionado, cada uno de ellos se encargan de: en primer lugar, adquirir conocimientos, técnicas de trabajo y hábitos, el entusiasmo por saber y el afán por encontrar información útil y acertada; en segundo lugar, en cuanto a los valores de la voluntad, se encargan de la iniciativa, la seguridad y confianza en uno mismo, la capacidad de decisión y la prudencia; y, por último, los valores morales son los ligados a la solidaridad, la honestidad, la honradez y la colaboración.

Todos estos motivos, son los que otorgan a las Matemáticas dicha importancia; son también las causas por las que debemos luchar para que el Área de las Matemáticas siga desempeñando un papel clave y de vital importancia en la educación de los discentes y en los centros educativos.

#### 4.2.2.1. Características de las matemáticas en Educación Primaria

La Ley Orgánica 8/2013 del 9 de diciembre para la Mejora de la Calidad Educativa, distribuye las Áreas de la etapa de Educación Primaria de manera que se establece una división entre el bloque de asignaturas troncales y el bloque de asignaturas específicas. Las troncales incluyen asignaturas que son comunes a todo el alumnado, con el fin de garantizar las competencias esenciales; las asignaturas específicas otorgan una mayor autonomía en el momento de fijar contenidos de diversas asignaturas. Las matemáticas pertenecen al bloque de asignaturas troncales.

Por otro lado, la enseñanza de las Matemáticas atenderá a la configuración del carácter cíclico de los contenidos, es decir, están siempre relacionados y se van construyendo unos gracias a otros.

Las características principales de las matemáticas en la etapa de Educación Primaria son las siguientes:

- Carácter funcional e intelectual. Los conocimientos pertenecientes al Área de las Matemáticas han de ir dirigidos a enriquecer sus propias posibilidades de utilización, es decir, como he mencionado en apartados previos, los discentes aprenden matemáticas en los centros educativos porque son útiles en determinados ámbitos de su vida cotidiana presente y futura.
- Carácter experiencial. Los discentes aprenderán matemáticas a partir de su contexto más cercano, de aquello que les resulta familiar. De este modo, podrán adquirir progresivamente conocimientos más complejos, a raíz de experiencias previas. Esta característica está ligada a la anterior.
- Carácter constructivo. Han de ser entendidas como una plataforma de aprendizaje desde la que el alumnado ha de hacerse preguntas, con el fin de analizar situaciones que tienen lugar en la realidad. También guarda estrecha relación con las dos primeras.
- Carácter cognitivo. Como he explicado previamente, las matemáticas contribuyen al desarrollo del pensamiento lógico.
- Carácter alfabetizador. El alumnado perteneciente a la etapa de Educación Primaria ha de alcanzar la capacidad de resolver situaciones en las que aparezcan números.
- Carácter informativo. Esta característica está ligada a los sistemas de notación simbólica, es decir, los números, las tablas, las letras, etcétera.

- Carácter emocional. Radica en la adquisición de una actitud positiva hacia el Área de las Matemáticas y todo lo que esta conlleva: el gusto por las mismas, la confianza en uno mismo para aprenderlas y poder utilizarlas y, el logro de la funcionalidad de las Matemáticas.
- Carácter formativo. Debido a la deducción, la precisión, la inducción, la estimación, el rigor y la aproximación

En la actualidad, las matemáticas aparecen en cientos de situaciones y contextos como una herramienta esencial en muchos campos, como por ejemplo, la medicina, las ciencias naturales y las ciencias sociales, la ingeniería o, incluso la música. En la Educación Primaria ocurre lo mismo, es decir, las matemáticas aparecen ligadas a otras muchas áreas de la etapa correspondiente. Por eso, entre otras razones, las actividades que he ideado y desarrollado en el presente Trabajo de Fin de Grado trabajan transversalmente (apartado 5.11 del TFG) junto a otras asignaturas, ya que la conexión de la que previamente he hablado está presente y favorece el aprendizaje.

En varias ocasiones los discentes hemos pensado que las matemáticas en sí estaban obsoletas, que muchos de sus contenidos no eran útiles para la vida diaria, ni a corto ni a largo plazo. Sin embargo, esta idea se encuentra muy lejos de la realidad. Por supuesto que las matemáticas son útiles en nuestra vida cotidiana; además, las matemáticas no sólo no están anticuadas, sino que cada día se transforman, al igual que lo hace la sociedad. Bien es cierto que hay contenidos que son inamovibles, pero otros muchos experimentan cambios y podemos aprender de ellos. Por ende, otra de las características de las Matemáticas en la etapa de Educación Primaria ha de ser el paralelismo en el proceso de enseñanza-aprendizaje entre los contenidos que el alumnado ha de asimilar y las situaciones que acontecen en la sociedad.

#### 4.2.3. Beneficios de las matemáticas para los discentes de Educación Primaria

“El éxito en la vida comienza por el éxito en las Matemáticas”. Comienzo este subapartado citando esta frase, cuyo autor se desconoce, pero que nos invita a recapacitar y reflexionar sobre ella. Nos transmite la idea de que las matemáticas es una de las primeras dificultades que nos encontramos a lo largo de nuestra vida, pero también uno de nuestros primeros éxitos u objetivos cumplidos.

Como he indicado previamente, las Matemáticas generan actitudes y valores en el alumnado que se encargan de garantizar una solidez en sus pensamientos, al tiempo que les aporta seguridad en la realización de diversos procedimientos y les otorga confianza a la hora de obtener resultados. Como consecuencia, los alumnos generan disposiciones conscientes y favorables a la hora de solucionar problemas.

Las matemáticas generan, de manera clara, los siguientes beneficios en los discentes pertenecientes a la etapa de Educación Primaria:

- Desarrollar el pensamiento lógico, razonando de manera estructurada y ordenada.
- Comprender y expresarse claramente a través de la utilización de símbolos.
- Preparar la mente para la intuición, el pensamiento crítico y la abstracción.
- Enfrentar los problemas de manera segura, mediante procedimientos fiables y obteniendo resultados exactos.

No debemos olvidar que la enseñanza de las Matemáticas es primordial e indispensable en la etapa de Educación Primaria, puesto que el alumnado que comprende ese rango de edad, comienza a tener contacto real y profundo con ellas. Por ende, con el fin de que las competencias alcanzadas y los contenidos asimilados (relativos al Área de Matemáticas en la etapa de Educación Primaria) sean beneficiosos para el alumnado, el docente debe reforzar esta conexión y transmitirla de manera exitosa.

#### 4.2.4. Papel del profesorado encargado de impartir el Área de las Matemáticas

Todos somos conscientes de la necesidad de mejorar los métodos de enseñanza de las Matemáticas. Es bien sabido que, en nuestro país, los mismos docentes están reclamando un cambio en este sentido (pues saben que el proceso de enseñanza-aprendizaje referido a este campo está obsoleto y debe modificarse), así como disponer de la formación necesaria para afrontar este desafío.

Muchos docentes y especialistas en el Área de las Matemáticas ligadas al contexto educativo, transmiten la idea de que hay que mostrar a los alumnos de manera diferente esta asignatura; al menos si se pretende que capte la atención de los discentes y les guste. Los niños y niñas de la etapa de Educación Primaria deben comprender la importancia de las Matemáticas (explicado en párrafos anteriores), de igual modo que han de entender que la gran mayoría de los objetos y situaciones que nos rodean están íntimamente ligados a las Matemáticas. Este concepto o idea es de gran relevancia, puesto que si olvidamos o perdemos esta noción, podemos caer en engaños de manera fácil y rápida.

El profesorado encargado del Área de Matemáticas puede recurrir a multitud de recursos novedosos, con el fin de impartir la presente asignatura de manera más lúdica y atractiva, sin olvidar que los conocimientos deben ser asimilados por el alumnado. Para que esta práctica educativa se lleve a cabo, los maestros pueden dar uso a varios sistemas de aprendizajes que en las últimas décadas han revolucionado la enseñanza, gracias a su carácter innovador, abierto y práctico. Estos métodos (entre otros) son los siguientes: el método ABN o de “Algoritmos Basado en Números”, el trabajo colaborativo (muy presente en los centros educativos no solo en matemáticas, sino también en otras áreas de la educación), los proyectos educativos o el Método Singapur.

Cierro este subapartado con una anécdota, relacionada con la idea con la que introducía el epígrafe, con el fin de motivar al público que está leyendo el presente TFG a la reflexión. Generalmente las Matemáticas han sido enseñadas de una manera tradicional, es decir, los discentes salían a la pizarra a exponer el resultado de sus ejercicios y, si lo hacían mal, eran ridiculizados y tendían a interiorizar el miedo a las críticas que no eran vertidas de manera constructiva. Hemos de cambiar este aspecto, motivar al alumnado y, a la vez, hacerles conscientes de que al exponerse públicamente recibirán críticas, pero que han de saber enfocarlas de manera adecuada a fin de crear una autoimagen y un autoconcepto basados en una sana autoestima. Por otro lado, es importante que tomen conciencia de que el proceso error-acierto es necesario para un correcto aprendizaje en el Área de las Matemáticas.

La anécdota que he mencionado en el párrafo anterior es de autoría anónima y es la siguiente:

Un profesor expuso la tabla de multiplicar del número nueve en alto; al llegar a  $9 \times 10$  se respondió a sí mismo 91. En el aula, se hicieron muchas burlas, ya que el docente se había equivocado. Todos los discentes sabían que la respuesta correcta era 90. El maestro esperó a que el alumnado hiciera silencio, para después explicar:

“A pesar de haber acertado los nueve primeros resultados, nadie me ha felicitado. Sin embargo, cuando he fallado la última, todos os habéis reído. Eso significa que, a pesar de tener mucho éxito, la sociedad tiende a fijarse en el mínimo error y a burlarse. No dejéis que una simple crítica que no es constructiva, destruya vuestros sueños, ya que la única persona que no se equivoca es aquella que no hace nada o ni siquiera lo intenta”.

## 5. Elaboración de actividades de aprendizaje

### 5.1. Diagnóstico inicial

La presente e hipotética Unidad Didáctica se desarrollará en el C.E.I.P Pedro I, situado en Tordesillas, municipio perteneciente a Valladolid. El colegio está situado en el centro del municipio, entre el barrio de la Castellana y el Foraño. Es un centro con una gran extensión y que posee cuatro entradas destinadas a los padres y alumnos del centro. Sus instalaciones cuentan con tres edificios, los cuales están muy cuidados. El primero de ellos se caracteriza por su modernidad, debido a que ha sufrido una reciente remodelación; engloba, concretamente, la zona dedicada a las aulas de Educación Infantil y 1º y 2º de Educación Primaria. El segundo edificio alberga 3º y 4º de Educación Primaria, además de los despachos pertenecientes al Equipo Directivo, las aulas de Audición y Lenguaje, Pedagogía Terapéutica, Compensatoria y Fisioterapia, así como el Aula Sustitutoria. En el tercer edificio encontramos las aulas de 5º y 6º de Educación Primaria; próxima a este edificio se encuentra la biblioteca escolar.

Además de lo citado anteriormente, el C.E.I.P. Pedro I cuenta con el patio, el gimnasio, el comedor y el aula de música. Es un centro que también ofrece los siguientes servicios: comedor escolar, transporte escolar y determinadas actividades extraescolares. Asimismo, organizan diversos concursos y campamentos, abiertos a todo el alumnado que desee participar en ellos.

En la actualidad, el centro Pedro I cuenta con 571 alumnos y alumnas matriculadas, distribuidos en las siguientes unidades escolares:

- Educación Infantil: 8 unidades, con una totalidad de 170 discentes.
- **Educación Primaria:** 18 unidades, con un total de 396 discentes.
- Aula Madurativa: 1 unidad, con 5 alumnos a tiempo total y 2 alumnos compartidos con las aulas ordinarias.

Cabe añadir, que debido a la situación excepcional que se está produciendo a causa del “**COVID-19**”, el centro ha creado un *Plan de Trabajo COVID-19 2020-2021*, con el objetivo de que el alumnado y sus familias estén informados de todas las modificaciones que se estipulen oportunas y, para hacer llegar a las familias los Planes de Trabajo de cada uno de los cursos de Educación Infantil y Educación Primaria, que se han puesto en marcha.

Volviendo a nuestro proyecto, específico que está dirigido al alumnado de 3º de Educación Primaria, curso perteneciente al segundo ciclo de dicha etapa. El aula en el que se va a desarrollar cuenta con 20 alumnos, uno de ellos padece una deficiencia auditiva ligera y, por consiguiente, con este alumno se realizarán las debidas adaptaciones metodológicas que sean necesarias (como he indicado en el apartado 2.- Introducción y que, explicaré más adelante a lo largo de este apartado).

El proyecto se desarrollará a lo largo del 2º trimestre y la duración del mismo la he estimado en cuatro semanas y las he agrupado de la siguiente manera:

- Primera semana: actividades de iniciación (2) y primera actividad de desarrollo.
- Segunda y tercera semana: actividades de desarrollo (5).
- Cuarta (y última) semana: última actividad de desarrollo y actividades de cierre o finalización del proyecto (2).

Partiendo de la base, de que en Educación Primaria, se imparten cinco sesiones de Matemáticas a la semana, el proyecto se desarrollará tres de los cinco días de la semana. También, debido a mi condición de tutora, lo llevaré a cabo en otras asignaturas, de manera transversal (como indico en el apartado 5.11 del presente Trabajo de Fin de Grado), como por ejemplo, en Educación Plástica o en TIC. Para su correcto desarrollo, me coordinaré con otros profesionales del centro, si fuera necesario, como podrían ser los docentes encargados de Música o Educación Física.

Adjunto el cronograma del aula:

HORA RIO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9:00 - 10:00	CIENCIAS SOCIALES	INGLÉS	MATEMÁTICAS	LENGUA CASTELLANA	INGLÉS
10:00 - 11:00	MATEMÁTICAS	CIENCIAS DE LA NATURALEZA	INGLÉS	RELIGIÓN	MATEMÁTICAS
11:00 - 12:00	LENGUA CASTELLANA	LENGUA CASTELLANA	EDUCACIÓN ARTÍSTICA	EDUCACIÓN ARTÍSTICA	EDUCACIÓN FÍSICA
12:00- 12:30	RECREO	RECREO	RECREO	RECREO	RECREO
12:30 - 13:15	EDUCACIÓN FÍSICA	MATEMÁTICAS	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS DE LA NATURALEZA	CIENCIAS SOCIALES
13:15 - 14:00	CIENCIAS DE LA NATURALEZA	LENGUA CASTELLANA	EDUCACIÓN FÍSICA	MATEMÁTICAS	LENGUA CASTELLANA

Tabla 1. Horario escolar - 3º Educación Primaria \_\_\_\_ Fuente: elaboración propia

A continuación, explicaré el **agrupamiento del alumnado**. En relación al alumnado del centro, sus principales características son las siguientes: el centro en Educación Primaria es de línea 3, ya que está formado por 18 unidades en dicha etapa, contando con un total de 396 alumnos matriculados.

En cuanto al agrupamiento de nuestro alumnado de 3º de Educación Primaria, cabe destacar que está formado por 20 alumnos, de los cuales 10 son niños y 10 niñas. Dentro del grupo, un alumno presenta una deficiencia auditiva ligera, entre 20 y 40 DB; por ello, como docente, he estimado que tendrá una situación privilegiada en la organización del aula y, durante todo el curso, estará situado cerca de la pizarra. De este modo, se encontrará cerca de la maestra para favorecer una correcta audición, al tiempo que podrá observar a todos sus compañeros.

Por otro lado, en función de las diversas actividades que se desarrollen, el alumnado se agrupará en pequeño grupo o gran grupo, habiendo también algunas sesiones en las que se requiera el trabajo individual. En el caso del primer tipo de agrupamiento, los grupos se formarán de la siguiente manera: 4 grupos de 5 alumnos. En los grupos, se llevará a cabo una metodología de Aprendizaje Cooperativo, cada alumno dentro de su grupo desempeñará un rol, siendo los roles: portavoz, secretario, crítico, coordinador y controlador. Esta metodología de trabajo es algo que los niños y niñas ya han asimilado previamente, puesto que en las 7 unidades anteriores (la *Unidad de Figuras planas* ocupa el puesto número 8 en el temario del libro de texto que he seleccionado para idear esta Unidad Didáctica) ya se ha trabajado con esta metodología.

Por otro lado, desarrollo las características oportunas en relación a la **organización del aula**, ya que es un factor esencial para poner en práctica distintos métodos pedagógicos. La maqueta que he realizado es la siguiente:



*Maqueta del aula*

*Fuente: elaboración propia*

El aula está compuesta por la zona de trabajo, que la conforman sillas y mesas, situadas en forma de “U”, favoreciendo de este modo la visualización por parte de los discentes, de todo el espacio disponible en la clase. Hay una zona dedicada al proyecto que se está desarrollando en ese momento, se encuentra situado al lado de la pizarra (tradicional, de tiza). Además de dicha pizarra, la clase también posee una pizarra digital y un corcho, en el que se exponen los trabajos de los alumnos y en el que se encuentra la foto de la clase. De igual modo, cuenta con una zona de biblioteca (al fondo de la clase), donde se encuentran los materiales de texto: libros, periódicos, enciclopedias, revistas, cuentos, etcétera; varios de ellos, dedicados al ámbito de las matemáticas. Posee también estanterías, en las que se sitúan los materiales relacionados con las matemáticas (recursos a los que daré uso en el apartado 5.7. Actividades de aprendizaje), como son el geoplano, el tangram, las figuras geométricas destinadas a 3º de Educación Primaria y otro tipo de juegos y materiales aportados por el alumnado. Por último, encontramos los percheros en una de las paredes.

La iluminación del aula es adecuada gracias a que la fuente principal son las ventanas que proporcionan luz natural; además, está dotada de 8 fluorescentes que aportan luz artificial y una mayor claridad.

## 5.2. Objetivos de aula o didácticos

La etapa de Educación Primaria, como el resto de las etapas, se rige por un marco legislativo, que será la base para la realización de esta unidad didáctica. La *Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa* es la ley que regula actualmente la educación, teniendo en cuenta lo establecido por la *Ley Orgánica de Educación 2/2006 de 3 de mayo*; sin embargo, para la etapa de Educación Primaria nos fundamentamos más específicamente el *Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria*; así como, en el *Decreto 26/2016, de 21 de julio, por el que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León*.

Los objetivos curriculares que se van a trabajar a lo largo de la Unidad Didáctica, son los siguientes:

- Conocer y apreciar los valores y las normas de convivencia, aprender a obrar de acuerdo con ellas, prepararse para el ejercicio activo de la ciudadanía y respetar los derechos humanos, así como el pluralismo propio de una sociedad democrática.
- Desarrollar hábitos de trabajo individual y de equipo, de esfuerzo y de responsabilidad en el estudio, así como actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico, iniciativa personal, curiosidad, interés y creatividad en el aprendizaje, y espíritu emprendedor.

- Conocer, comprender y respetar las diferentes culturas y las diferencias entre las personas, la igualdad de derechos y oportunidades de hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad.
- Conocer y utilizar de manera apropiada la lengua castellana y, si la hubiere, la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma y desarrollar hábitos de lectura.
- Desarrollar las competencias matemáticas básicas e iniciarse en la resolución de problemas que requieran la realización de operaciones elementales de cálculo, conocimientos geométricos y estimaciones, así como ser capaces de aplicarlos a las situaciones de su vida cotidiana.

Una vez señalados los objetivos generales en los que voy a basar la Unidad Didáctica, es necesario señalar los objetivos específicos generados a partir de los anteriores y, que están directamente relacionados con el tema que nos atañe. Es decir, en ellos expreso lo que pretendo que los alumnos alcancen a lo largo de la realización de las actividades (qué pretendo conseguir de manera específica con esta unidad).

Los concreto a continuación (objetivos tanto conceptuales y procedimentales, como actitudinales):

- Interiorizar, reconocer y representar las figuras geométricas.
- Clasificar las figuras geométricas según su número de lados.
- Diferenciar los tipos existentes de cuadriláteros.
- Relacionar y reconocer la geometría en objetos cotidianos.
- Fomentar la expresión artística.
- Ampliar el vocabulario matemático.
- Reconocer y distinguir circunferencia de círculo.
- Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación como instrumento de trabajo.
- Participar en el trabajo en parejas.
- Desarrollar pautas de convivencia y colaboración.
- Demostrar interés en la participación de las diversas actividades.

Estos objetivos específicos los he señalado en base a que la enseñanza concreta de la Geometría en Educación Primaria es fundamental para reconocer, representar formas y adquirir una estructura correcta del espacio a través de las diversas figuras planas. Cabe añadir que, para alcanzar estos objetivos específicos, trabajaremos mediante contextos reales, a través de la experimentación, la manipulación y las representaciones vivenciales. Además, pretendo motivar a los alumnos ayudándoles así a comprender la utilidad y necesidad del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas; incrementando su interés mediante diversas actividades (de inicio, desarrollo y de cierre) ligadas a las figuras planas.

### 5.3. Contenidos

Los medios para hacer posible la consecución de objetivos señalados anteriormente (apartado 7.2.), son los contenidos, entendiendo estos, según Coll, Solé & Gallart (1987) como “*formas o saberes culturales cuya asimilación y apropiación parece adecuada para la socialización y el aprendizaje de los alumnos*”. A continuación, señalamos los contenidos necesarios para la consecución de objetivos establecidos previamente, en relación a las figuras planas, teniendo como referencia los contenidos del Bloque 4. Geometría (página 34428), establecidos en el Decreto 26/2016, de 21 de julio:

#### BLOQUE 4. GEOMETRÍA

- Figuras planas: elementos, relaciones y clasificación.
- Clasificación de polígonos. Lados y vértices.
- Composición y descomposición de polígonos.
- Clasificación de triángulos atendiendo a sus lados y a sus ángulos.
- Clasificación de cuadriláteros atendiendo al paralelismo de sus lados. Clasificación de los paralelepípedos.
- El perímetro de polígonos regulares e irregulares.
- Iniciación al concepto de área.
- La circunferencia y el círculo. Elementos básicos: centro, radio y diámetros.
- Trazado de circunferencias con el compás.
- Clasificación de figuras y cuerpos geométricos utilizando diversos criterios.
- Descripción de la forma de objetos utilizando el vocabulario geométrico básico.
- Uso de las TIC en el desarrollo y asimilación de contenidos relacionados con la geometría.

### 5.4. Temporalización

El proyecto se desarrollará a lo largo del **2º trimestre** y la duración del mismo la he estimado en **cuatro semanas** y las he agrupado de la siguiente manera:

- Primera semana: actividades de iniciación (2) y primera actividad de desarrollo.
- Segunda y tercera semana: actividades de desarrollo (5).
- Cuarta (y última) semana: última actividad de desarrollo y actividades de cierre o finalización del proyecto (2).

Partiendo de la base, de que en Educación Primaria, se imparten cinco sesiones de Matemáticas a la semana, el proyecto se desarrollará tres de los cinco días de la semana. También, debido a mi condición de tutora, lo llevaré a cabo en otras asignaturas, de manera transversal (como indico en el apartado 5.11 del presente Trabajo de Fin de Grado), como por ejemplo en Educación Plástica o en TIC. Para su correcto desarrollo, me coordinaré con otros profesionales del centro, si fuera necesario, como podrían ser los docentes encargados de Música o Educación Física.

### 5.5. Competencias básicas

Las competencias que voy a desarrollar con esta unidad didáctica se concretan en el *Artículo 2.2 del Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria*.

En este proyecto, trabajaré todas las Competencias Claves o Básicas, las cuales enumero y explico a continuación:

#### - APRENDER A APRENDER

Es una de las competencias más importantes a desarrollar en todas las áreas pertenecientes a todas las etapas de la educación en el alumnado, puesto que conlleva que el alumno comience a saber aprender y a seguir aprendiendo durante el paso de los años, sabiendo realizar sus tareas de manera individual y, de igual modo, a colaborar de manera grupal. Mediante esta competencia se desarrollan estrategias de planificación, supervisión y evaluación tanto del proceso llevado a cabo, como de los resultados; es decir, da un sentido al aprendizaje que adquiere el alumnado, relacionándolo con su vida cotidiana y orientándolo a sus propios objetivos y necesidades.

#### - COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Trata contenidos del área de matemáticas, en el que se profundiza en la utilización de números y símbolos para trabajar los aspectos geométricos que nos conciernen. Esta competencia hace referencia al “saber hacer”, determinado por aplicar los principios y procesos matemáticos en distintos contextos, analizar gráficos y representaciones matemáticas, interpretar y reflexionar sobre los resultados matemáticos, usar datos y procesos científicos, tomar decisiones basadas en pruebas y argumentos, emitir juicios en la realización de cálculos y resolver problemas. En cuanto al “saber ser” se basa en respetar los datos y su veracidad, asumir los criterios éticos asociados a las matemáticas y apoyar la investigación matemática.

Cabe añadir que, en esta Unidad Didáctica es el centro de la temática y el área principal, ya que trabajaremos en base a las Matemáticas y, por tanto, es la competencia que le concierne.

#### - COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

Engloba la utilización del lenguaje como instrumento de comunicación oral y escrita, de interpretación, representación y comprensión de la realidad, de construcción y transmisión del conocimiento y de organización y autorregulación del pensamiento, la conducta y las emociones.

Es una de las competencias fundamentales en la etapa de Educación Primaria y se trabaja continuamente en el aula; por ello, los docentes pretendemos que a través de esta competencia, el alumnado mejore su expresión oral y escrita, en múltiples y variadas situaciones comunicativas y de manera correcta; igualmente, pretendemos que comprendan diversos tipos de textos y aprendan a escuchar con respeto e interés las aportaciones de sus compañeros y del profesorado.

En el caso de esta Unidad Didáctica, desarrollaremos la competencia desde un hecho tan básico como nombrar de manera específica cada tipo de figura plana, como una situación que requiera mayores conocimientos, como por ejemplo que el alumnado explique y defina las cualidades de las figuras geométricas mediante un uso correcto de la lengua.

#### - COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS

Esta competencia está formada por el conjunto de habilidades y capacidades que se ven implícitas en las relaciones con otras personas (tanto adultas como sus iguales, compañeros), así como por la participación activa en la vida social y cívica. Tiene una gran relevancia, ya que es importante que los alumnos sepan comunicarse de un modo constructivo en diversos entornos, mostrando tolerancia e iniciándose en la resolución pacífica de conflictos que se puedan dar en el aula o en otro tipo de contextos.

#### - COMPETENCIA DIGITAL

Conocer el uso de las TIC y sus diversas aplicaciones en la enseñanza es un requisito básico que hemos de conocer los docentes, para poder enseñárselos a los alumnos, mediante la obtención, creación y difusión de información de forma segura. Los discentes han de alcanzar los conocimientos adecuados y precisos sobre el uso de las TIC, con el fin de poder utilizar los recursos tecnológicos correctamente, tanto dentro como fuera del centro escolar o ámbito educativo. De igual modo, han de adquirir las habilidades necesarias para buscar, obtener y tratar la información que se les exija en cada una de las actividades y áreas (especialmente en Matemáticas, debido a que es el área que estamos tratando en esta Unidad Didáctica).

En algunas de las actividades, daremos uso al proyector digital, con la finalidad de reproducir vídeos sobre figuras planas o para proyectar imágenes sobre las mismas; los alumnos han de estar capacitados para lograr un uso eficiente de las tecnologías de la información y la comunicación.

#### - CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

Es el resultado de la acción comunicativa dentro de prácticas sociales determinadas, en las cuales el individuo actúa con otros interlocutores, a través de textos que se presentan en múltiples formatos, soportes y modalidades. Los discentes van a aprender a expresarse, desarrollando así sus capacidades de iniciativa, su imaginación y su creatividad.

## - SENTIDO DE LA INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR

A través de esta competencia el alumnado podrá convertir su ideas en actos, formar parte de los proyectos y asumir riesgos en los mismos. Con esta competencia se pretende que los alumnos y alumnas adquieran una buena capacidad de análisis, planificación, organización y gestión, así como de adaptación al cambio y resolución de problemas. Mediante esta competencia, los discentes aprenderán a comunicar, presentar, representar y negociar.

### 5.6. Metodología

La metodología se caracterizará por ser **activa**, en la que el alumno sea el **protagonista** de su aprendizaje, de manera que la asimilación de conocimientos no suponga un esfuerzo para ellos, sino que, gracias a dicho método aprenderán de **manera lúdica, vivencial, dinámica y a partir de sus propias experiencias, inquietudes e intereses**. Esta metodología permite que los discentes se encuentren en una situación que les implica de manera activa y que propicia que el proceso de enseñanza-aprendizaje se desarrolle correctamente; ya que, como indica **Benítez (2008)**: *“Los niños centran su atención en la resolución de una tarea o problema, en el cual se involucran y participan de manera activa y con entusiasmo”*. Además, adquirirán una autonomía personal, necesaria para un correcto desarrollo como ser humano y futuro adulto.

La metodología que me ha parecido la más adecuada para trabajar la temática y, por tanto, la que he escogido es el **“Aprendizaje Basado en Proyectos” o ABP**. Este método de aprendizaje se caracteriza por ser una metodología activa. Según **Díez Navarro (2002)**, se sustenta sobre las bases o principios metodológicos que enuncio a continuación:

- El aprendizaje significativo.
- El aprendizaje interpersonal activo.
- La investigación sobre la práctica.
- La identidad de la diversidad.
- La globalidad.
- La evaluación procesual.

El **Aprendizaje Basado en Proyectos** es una metodología que se ha ido introduciendo de manera progresiva en las aulas de Educación Primaria, que consiste en un proceso a través del cual los discentes adquieren conocimientos desde un enfoque global, puesto que trata las diversas áreas de dicha etapa. Es un aprendizaje vivencial, gracias a las características que lo definen: investigación, creación, experimentación, resolución y descubrimiento por parte de los propios alumnos. Dado que las Matemáticas han de ser vivenciales, cabe añadir que trabajaremos a través de la **manipulación**, mediante una metodología experiencial. A través de este método, los propios alumnos son los que resuelven sus inquietudes y dudas.

Considero que es la metodología idónea para llevar a cabo aprendizajes y conocimientos en el aula, puesto que parte de los **intereses del alumnado**, teniendo en cuenta sus **conocimientos previos y el contexto** en el que se desarrolla. Como otro beneficio encontramos el hecho de que potencia el desarrollo de la creatividad y estimula a los alumnos y alumnas en todos los ámbitos de su desarrollo. Además, el ABP permite que la **comunidad educativa** se involucre en el proceso de enseñanza-aprendizaje que se está llevando a cabo en el aula, es decir, no sólo el profesorado y el alumnado participan en el mismo, sino que también se cuenta con la colaboración de las familias.

Teniendo en cuenta las características que acabo de desarrollar en el párrafo anterior, considero que es una metodología adecuada para trabajar la temática de esta Unidad Didáctica, “las figuras planas”.

Al mismo tiempo, es una metodología que favorece el **aprendizaje significativo**, debido a que los diversos conocimientos que se asimilarán, se desarrollarán en función de los intereses de los niños, partiendo de sus inquietudes y resolviendo todas las posibles dudas que surjan tanto al inicio como a lo largo del proyecto. Es necesario llevar a cabo un conocimiento en el aula sobre las figuras planas, que favorezca la adquisición de aprendizajes significativos y manipulativos (como he citado antes), a la vez que lúdicos; puesto que, las figuras geométricas resultan una temática muy atractiva para el alumno, en una etapa tan importante como es la Educación Primaria, en la que los niños y niñas construyen sus propios saberes.

Cabe indicar que trabajaremos a través de “**El aprendizaje Significativo**”, delimitado por su autor **Ausubel** (Ausubel, 1998). A raíz de lo que los alumnos y alumnas ya conocen (conocimientos básicos sobre los polígonos, los lados y los vértices), ampliaremos su saber. Soy consciente de que al alumnado le resultará complicado asimilar el círculo y la circunferencia, por ello en el apartado 5.7. incluiré actividades en las cuales puedan distinguirlas y alcancen a comprender el uso de las mismas.

La metodología presente en esta Unidad Didáctica también englobará el **trabajo cooperativo y colaborativo**. Sin olvidar que algunas de las tareas se desarrollarán de manera individual, también habrá otras que se lleven a cabo mediante diversos agrupamientos: por pareja, de equipo o a través de un agrupamiento flexible. Considero necesario resaltar la importancia del trabajo en equipo y la colaboración entre los discentes, así como incentivarlos a compartir sus propios intereses y aprendizajes.

En resumen, los Modelos Metodológicos que guiarán esta Unidad Didáctica son: **modelo experiencial, modelo manipulativo, modelo discursivo/expositivo, trabajo tanto individual como grupal (cooperativo) y el trabajo por tareas**. Por otro lado, los Principios Metodológicos, serán, como he indicado al inicio de este apartado: **significatividad, actividad y experimentación, funcionalidad, participación y personalización**.

### 5.6.1. Motivación por las matemáticas

Me gustaría dedicar un apartado al aspecto de la motivación por las matemáticas y su relevancia. Reflexionando sobre mi etapa como alumna en los diversos centros y cursos en los que he estado matriculada, he llegado al siguiente razonamiento: la motivación no reside sólo en adquirir los conceptos interesantes o llamativos, con el fin de demostrarlo posteriormente. La estimulación va más allá, puesto que hay varios tipos de motivación: motivación de control, de competencia, de logro, por miedo al fracaso y motivación para el premio. Como docente, utilizaré las adecuadas el día de mañana, con el objetivo de captar la atención de mis alumnos e **incentivar su gusto por las matemáticas**.

La psicología de la educación ha analizado durante años, la **motivación de los estudiantes para aprender matemáticas**. Estos estudios y sus resultados se han realizado, de manera generalizada, desde la perspectiva de la motivación académica, al centrarse en el contexto de las aulas (Alonso, 1991, 1997; Alonso y Montero, 2001; Escaño y Gil de la Serna, 2001, 2006; Gonzáles, 1997; Garrido, 1996; entre otros). La mayoría de los autores citados, coinciden al afirmar que “**la motivación académica es el contrario de la indiferencia**, es decir, un estudiante está motivado académicamente cuando no permanece indiferente ante cualquier aprendizaje nuevo o tarea que se le proponga, o dicho de otra forma, cuando más indiferente se muestra un estudiante, menos motivado está”.

La **motivación** que transmite el docente a los discentes es un aspecto de gran relevancia, tanto en el propio proceso de enseñanza-aprendizaje (en cuanto a formación), como en la repercusión sobre la autoestima y la imagen que el propio alumnado crea sobre sí mismo. Para ello, seguiré cinco consejos, que en los últimos años han tenido gran repercusión en el ámbito de las matemáticas, gracias a que varios especialistas de la materia, los han recomendado como parte de la metodología en el aula.

Son los siguientes:

1. Descubrir al alumnado la “**magia**” **las matemáticas**. Muchos alumnos y alumnas obtienen resultados negativos en las evaluaciones o presentan una actitud negativa en las clases, debido a que en los cursos anteriores no se les ha incentivado ni motivado a sentir interés por las matemáticas. Desde luego que, cada uno de nuestros alumnas y alumnas, sentirá atracción o tendrá interés por descubrir temáticas de diversas asignaturas, de manera innata; no obstante, el papel que desempeña el docente en esta “llamada de atención” es de gran importancia. Por ello, es de vital necesidad que los docentes estimulemos a los discentes generando interés por el Área de las Matemáticas.

2. **Atender la diversidad en el aula.** En parte, guarda una estrecha relación con el apartado anterior, ya que, como he indicado, los discentes descubrirán a lo largo de su vida estudiantil que sienten más afinidad con una u otra materia. Pero, también ocurre lo mismo a pequeña escala con los diversos contenidos de cada materia; es decir, a un alumno de 5° de Educación Primaria, tal vez no le guste realizar multiplicaciones y, al mismo tiempo, puede desear aprender más conocimientos sobre las figuras planas. Como docente, motivaré a ese alumno a investigar, indagar y descubrir nuevos conceptos y/o curiosidades sobre dicha temática que le interesa, con el fin último de que no pierda ese gusto por determinados campos del Área de las Matemáticas. **Es realmente importante estimular a los alumnos en aquello que les gusta y/o para lo que tienen especial facilidad.**
  
3. **Gamificar las matemáticas.** Este ítem del listado define un tipo de aprendizaje en el que se da uso a los juegos durante el proceso educativo, con el fin de alcanzar mejores resultados.
  
4. **Vincular las matemáticas con el entorno cercano de los alumnos. Idea aportada por María Antonia Canals.** Este es un punto sobre el que recae una gran importancia, ya que si introducimos conceptos nuevos a través de un contexto cercano, será una manera sencilla de llamar su atención, evitando que resulte ser demasiado arduo (lo ejemplifico en el apartado 5.7. referido a las actividades, en las cuales utilizo el entorno y los recursos cercanos para enseñar las figuras planas).
  
5. **Apostar por una evaluación de calidad** (libremente), mediante unos criterios continuos, activos e interactivos, ya que este tipo de evaluación motiva al alumnado gracias a resultados positivos. Por otro lado, permite conocer los progresos de los alumnos, así como las dificultades que experimentan; ayudándoles a solventar estas últimas.

Me gustaría cerrar este apartado, con una reflexión de **Font** (1994), quien afirmaba que cualquier análisis del aprendizaje de las matemáticas debe considerar la motivación. Lo expresó mediante la siguiente cita: “En función de si el estudiante tiene un patrón motivacional positivo o negativo, su actitud hacia las matemáticas será diferente. Si el patrón es positivo, el estudiante, frente a una dificultad reaccionará analizándola, buscará una nueva estrategia, preguntará al profesor, etc.; (...) Si el estudiante presenta un patrón motivacional negativo, frente a una dificultad, aumentará su ansiedad y hasta se angustiará pensando que la causa de la dificultad es su incapacidad y, por tanto, adoptará una actitud defensiva, como por ejemplo: no hacer nada, no preguntar porque solamente preguntan los tontos, intentará copiar la respuesta, etcétera”. Es por ello, que siempre debemos motivar a nuestros alumnos, pues como he dicho antes, no sólo conlleva a que mejoren sus resultados académicos, sino que también les hace **crecer como personas y descubrir el valor y potencial que poseen.**

## 5.7. Actividades de aprendizaje

“Grace escribió que el estudio de la Geometría en primaria padece considerablemente por el hecho de que los escolares no han adquirido previamente el hábito de la observación geométrica” (La enseñanza de la geometría vista por Grace Chisholm Young A. Salvador Alcaide. M. Molero Aparicio). Es por ello, que parte de esa Unidad Didáctica tendrá un **objetivo** claro: la observación geométrica por parte del alumnado.

El proyecto se desarrollará a lo largo del 2º trimestre y la duración del mismo la he estimado en cuatro semanas y las he agrupado de la siguiente manera:

- Primera semana: actividades de iniciación (2) y primera actividad de desarrollo.
- Segunda y tercera semana: actividades de desarrollo (5).
- Cuarta (y última) semana: última actividad de desarrollo y actividades de cierre o finalización del proyecto (2).

**TOTAL: 11 SESIONES**

Para reflejar los apartados que han de trabajarse a lo largo de la unidad (de obligado cumplimiento y que aparecen en los diversos manuales de las editoriales) y en cuál de las diversas actividades que he programado se desarrollan análogamente, he realizado la siguiente tabla:

ACTIVIDAD	APARTADO QUE SE TRABAJA
I1: Actividad 1 de inicio o introducción	Iniciación/ lluvia de ideas
I2: Actividad 2 (de inicio o introducción)	“Polígonos: elementos y clasificación”
D1: Actividad 1 (de desarrollo)	“Polígonos: elementos y clasificación”
D2: Actividad 2 (de desarrollo)	“Polígonos: elementos y clasificación”
D3: Actividad 3 (de desarrollo)	“Polígonos: elementos y clasificación”
D4: Actividad 4 (de desarrollo)	“Clasificación triángulos: lados y ángulos” “Clasificación cuadriláteros: paralelogramos, trapecios y trapecoides”
D5: Actividad 5 (de desarrollo)	“Perímetro de las figuras planas” “Área de las figuras planas”
D6: Actividad 6 (de desarrollo)	“Polígonos: elementos y clasificación” “Perímetro de las figuras planas” “Área de las figuras planas”

D7: Actividad 7 (de desarrollo)	“Circunferencia y círculo”
C1: Actividad 1 (de cierre o finalización)	“Polígonos: elementos y clasificación” “Clasificación triángulos: lados y ángulos” “Clasificación cuadriláteros: paralelogramos, trapecios y trapezoides” “Circunferencia y círculo”
C2: Actividad 2 (de cierre o finalización)	“Polígonos: elementos y clasificación” “Clasificación triángulos: lados y ángulos” “Clasificación cuadriláteros: paralelogramos, trapecios y trapezoides” “Circunferencia y círculo”

### ACTIVIDADES DE INICIO O INTRODUCTORIAS

#### - **II:**

Como es propio en el comienzo de un proyecto, la actividad inicial se encontrará encaminada a introducir la temática principal del proyecto en sí.

Se realizará una asamblea mediante una lluvia de ideas o “brainstorm”, en la que todos los alumnos participarán aportando sus conocimientos y expresando qué les gustaría saber. De este modo, el docente sabrá cuáles son los conocimientos previos que poseen los discentes en relación a las figuras planas. También podrá realizar un listado con las inquietudes de los discentes, con el fin de poder adaptar el temario a las preferencias del alumnado; es decir, si los pentágonos les llama la atención de manera generalizada, dedicaríamos una sesión concreta para profundizar sobre los mismos o, si bien están especialmente interesados en las figuras con elevada cantidad de lados, podríamos contactar con el profesor encargado de impartir Educación Física y un día en su clase, utilizar la sesión para entre todos formar figuras de muchos y variados lados.

**(Anotación personal:** es importante que el docente sepa guiar este primer debate o lluvia de ideas, puesto que parte del desarrollo de la Unidad depende de este primer contacto por parte del alumnado con la temática que se les está introduciendo).

- **12:**

En esta segunda sesión, una vez que hemos recabado la información necesaria en torno a los intereses, dudas e inquietudes del alumnado, procederemos a introducir aquellos conocimientos más teóricos, pero que son necesarios para en las actividades de desarrollo poder ponerlos en práctica de manera más lúdica y manipulativa.

Para ello, la profesora explicará (en base a la temática que estamos trabajando) los conocimientos básicos que los alumnos han de interiorizar: qué tipo de figuras planas conocemos, dónde podemos observarlas (importante este detalle para una de las actividades de cierre o finalización), cuál es su utilidad, el porqué de su importancia, entre otras.

En primer lugar, introduciremos el concepto de “polígono”: ¿qué es?, ¿cuáles son sus características?, ¿qué partes lo forman? No obstante, estos conceptos no los veremos sobre la pizarra tradicional o sobre el libro de texto, sino que retiraremos las mesas de las clase hacia los extremos de la misma, pegándolas a las paredes, dejando así un gran espacio vacío en el centro del aula.

Cada alumno/a deberá situarse al lado de su mesa y, por ende, todos los alumnos estarán situados formando un cuadrado (ya que es la forma que siguen las paredes de la clase). La profesora les dirá que de manera inconsciente han formado un polígono (en el caso de que no se de esa situación propicia, será la profesora quien les indique que lo formen). Al tener el cuadrado formado con sus propios cuerpos, seleccionaremos a los niños que forman cada uno de los lados, con la finalidad de mostrarles el concepto de “**lado**”. Posteriormente, seleccionaremos a los alumnos que se encuentren en las esquinas del cuadrado y les explicaremos que ellos son los “**vértices**”. El profesor extenderá sus brazos sobre dichos alumnos (los que representan los vértices), como si de un abrazo se tratase, enseñándoles a los alumnos que a esa apertura interior se le llama “**ángulo**”.

Considero que es una manera divertida y muy visual, además de vivencial (dato de gran relevancia, puesto que el alumnado de Educación Primaria aprende de manera más veloz y solidificando mejor los contenidos, si lo hacen de manera visual y experimentan los aprendizajes en sus propios cuerpos).

Este mismo proceso lo realizaremos con las siguientes figuras:

- Triángulo.
- Rectángulo, rombo, romboide, trapecio y trapezoide. (Detalle: les explicaremos que estas cinco figuras, junto con el cuadrado que formamos inicialmente, son las seis que componen el grupo de los cuadriláteros).
- Pentágono.
- Hexágono.
- Heptágono.
- Octógono.

Viabilidad: Cabe añadir, que al ser 20 alumnos habrá figuras en las que determinados alumnos sean los “ayudantes” del docente. En el triángulo cada lado estará formado por seis alumnos, siendo los dos restantes ayudantes del profesor; en los cuadriláteros no habrá problema, ya que cada lado estará formado por cinco alumnos; en el hexágono el docente contará con dos ayudantes; cada lado del heptágono estará formado por tres alumnos (participando el profesor en uno de los lados) y, por último, en el octógono el profesor recibirá la ayuda de cuatro alumnos, ya que los 16 alumnos restantes formarán los lados a razón de dos alumnos por lado.

A través de esta actividad vivencial, no sólo hemos asimilado la **terminología** de “lado”, “vértice” y “ángulo”, sino que hemos desarrollado la tipología de los diversos polígonos (clasificación adecuada a su edad).



*Fuente: Internet*

Clasificación en base a la actividad desarrollada

**Anotación personal:** Recuerdo que cuando estaba en la etapa de Educación Primaria solía confundir cuadrilátero y cuadrado y, a día de hoy, veo que algunos de los niños a los que imparto clases particulares, cometen el mismo error o tienen dificultades para interiorizarlo. Para evitar que lo asimilen de manera errónea o que mezclen los términos, les enseñaré el “truco” que me enseñó en su día mi madre para no olvidar qué término hacía referencia al cuadrilátero y cuál al cuadrado. La explicación (o truco) es la siguiente: “cuadrilátero tiene más letras que cuadrado, porque el cuadrilátero engloba (“tiene dentro”) al cuadrado, al rectángulo, al rombo, al trapecio y al trapezoide (son muchos amigos); en cambio, el cuadrado sólo se tiene a sí mismo, es por eso que es más corta la palabra, porque está más solito”.

## ACTIVIDADES DE DESARROLLO

Una vez que hemos iniciado al alumnado en la temática, debemos desarrollar un conjunto de actividades que nos aseguren que todos los discentes van a asimilar los contenidos establecidos previamente. Para ello, en la presente Unidad Didáctica, llevaremos a cabo las siguientes actividades de desarrollo:

### - D1: “DISTINGUIMOS LAS DIVERSAS FIGURAS PLANAS”

En esta primera actividad pretendo que los alumnos reflexionen sobre la mejor manera de enfocar la temática que hemos introducido previamente en la actividad de inicio. Para ello, esta primera actividad será de carácter libre.

La base de la sesión girará en torno a repasar los contenidos asimilados el día anterior, con el fin de comprobar que los alumnos han interiorizado bien los conceptos y así asegurarnos de que podemos continuar con las actividades de desarrollo sin problema alguno, sabiendo que todos los alumnos se encuentran al mismo nivel. Además también, servirá como parte de la evaluación, ya que el docente irá comprobando el trabajo que desempeña cada alumno y alumna y apuntado en la rúbrica de evaluación. Con el fin de repasar dichos conceptos, realizaremos una breve explicación previa sobre dichos conocimientos (figuras planas, partes que las conforman, etcétera).

Como he indicado será de carácter libre, pero servirá para comprobar que han asimilado los conceptos, por tanto el desarrollo de la actividad será el siguiente: los alumnos recibirán varios folios en blanco, pinturas tanto de cera como de palo, lápices, gomas, sacapuntas y rotuladores. En los folios deberán representar la clasificación de polígonos vista en las anteriores sesiones, así como los nombres de cada parte de los mismos.

Con la intención de motivar al alumnado y mostrar que la tarea ha sido realizada correctamente, todos ellos podrán colgar sus folios en el corcho dedicado al proyecto que se está desarrollando en la clase en ese momento.



*Fuente: Internet*

- **D2: “JUGAMOS CON LOS POLÍGONOS”**

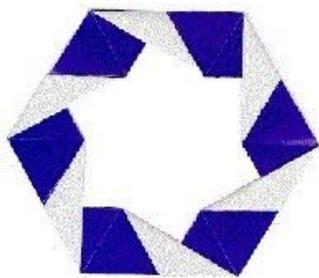
**María Antonia Canals** durante una de sus muchas intervenciones que quedaron reflejadas en su escrito “*La educación matemática en las primeras edades*”, nos explica que la enseñanza de las matemáticas en las primeras edades, gira en torno a tres bases: **qué enseñar, cómo enseñar y cómo aprenden los discentes.**

En base a los conocimientos que nos ha aportado sobre los diversos contenidos referidos al Área de las Matemáticas, he obtenido una idea clara: es fundamental que el docente reflexione sobre el **proceso de enseñanza de las Matemáticas**, a partir de las experiencias que experimenta durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. A lo largo de mis prácticas cursada como estudiante y de los años que he trabajado dando clases particulares a niños, he observado un hito de gran relevancia: **el alumnado necesita y desea aprender a través de las experiencias vivenciales y manipulativas.** Bien es cierto, que en determinados momentos es necesario recurrir a fichas y libros de texto, pero cuando no sea necesario ni de obligado cumplimiento, es preferible dar uso a la multitud de recursos que el Área de las Matemáticas nos ofrece.

Con el objetivo de innovar y de alcanzar el disfrute del alumnado, en esta sesión llevaremos a cabo una **actividad ligada al ámbito lúdico y manipulativo: ¡trabajaremos con origami!** Este material también es conocido como “papiroflexia”. (*Dato informativo:* el Día Internacional del Origami se celebra el 11 de noviembre, en el caso de que se quisiera modificar la temporalización de la Unidad Didáctica al primer trimestre, para que coincidiera).

El desarrollo de la actividad es sencillo: los alumnos recibirán varias cuartillas de papel de diversos colores. También, recibirán una breve explicación de qué pasos han de seguir para formar los diversos polígonos que conocemos.

Un ejemplo de uno de los posibles polígonos a desarrollar sería el hexágono (se realiza mediante una serie de algoritmos sencillos, varios pasos que los niños pueden seguir sin pérdida alguna, consistentes en hacer diversos dobleces en el papel; que como he indicado, se les explicarían debidamente). No obstante, podrán recibir ayuda del profesorado.



*Fuente: Internet*

### - **D3: “TANGRAM”**

Una de las labores más importantes de la escuela es enseñar a los alumnos los diversos conocimientos que aparecen fijados en el currículum oficial destinado a la etapa de Educación Primaria. No obstante, hay **muchas y muy variadas maneras de llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje**. Personalmente, me habría gustado que, cuando cursé esta etapa educativa, hubiese recibido clases (en relación al Área de las Matemáticas) más manipulativas. Por tanto, como futura docente, intento plantear el ideal de clase que como niña hubiese disfrutado. Uno de los materiales que he podido observar (durante las jornadas en las que he trabajado cuidando niños matriculados tanto en Infantil como en Primaria) que atraen la atención de los niños y niñas y con el que disfrutaban mucho es el **tangram**. Por ello, este será el soporte base de esta actividad.

Utilizaremos el tangram para formar polígonos. No obstante, esta es una actividad que bien podrían realizar los niños de matriculados en Educación Infantil (3-6 años), sin intención de sobrevalorar al alumnado de Educación Infantil ni infravalorar al de Primaria. Por tanto, para darle mayor emoción y llamar más la atención de los discentes, introduciremos una característica novedosa a la hora de llevar a cabo la actividad: ¡se hará con los ojos vendados!

Los alumnos se dispondrán en parejas, formando un total de diez pares. Una vez dispuestos mediante estas agrupaciones, el profesor les facilitará un tangram a cada pareja (el centro cuenta con dichos recursos; no obstante, en caso de no hacerlo, se tendría en cuenta en la viabilidad del proyecto). Uno de ellos deberá vendarse los ojos y, su pareja le irá indicando qué figuras planas debe seleccionar y cómo situarlas sobre el plano; de tal manera que, a través del sentido del tacto deberá reconocerlas (utilizando los conocimientos adquiridos hasta la fecha) y colocarlas en su lugar correspondiente, con la finalidad de formar la figura que su compañero le dicte. Ejemplo: “selecciona el cuadrado y sitúalo sobre la mesa”; “ahora, selecciona el triángulo y colócalo en el lado derecho del cuadrado”, etcétera.

Al finalizar la explicación de su compañero, deberá quitarse la venda de los ojos y adivinar qué representa la silueta que ha formado. En caso de no conseguirlo, obtendría pistas de su compañero.

Es una actividad en la que no sólo se desarrollan contenidos conceptuales, sino también actitudinales y de destrezas (o habilidades) manipulativas.

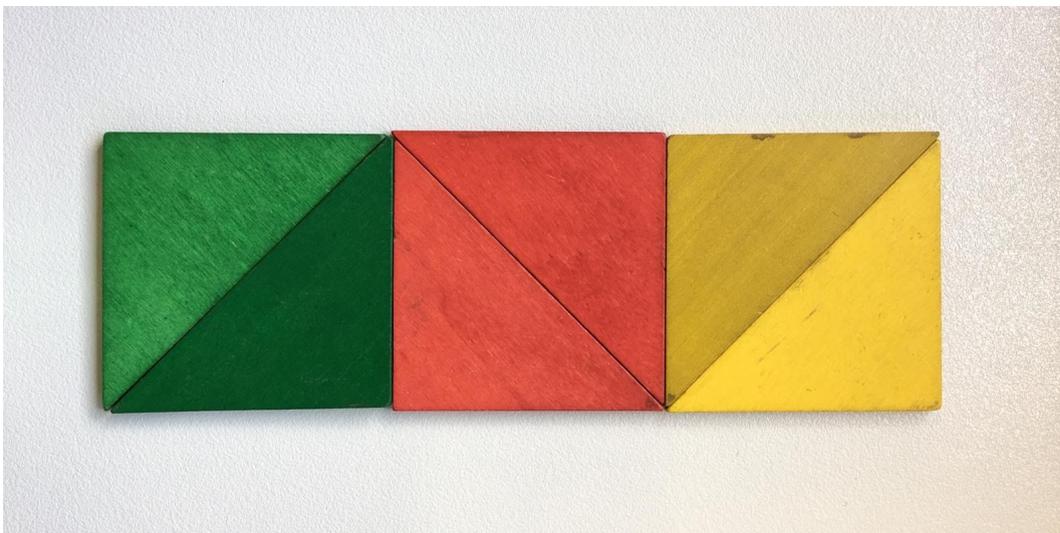
Con el objetivo de comprobar la viabilidad de esta actividad, la he realizado “metiéndome en el papel de los niño/as de Educación Primaria”. El resultado ha sido este:

- Siluetas sencillas, con 2-3 piezas del tangram:



- Siluetas con 6-7 piezas:

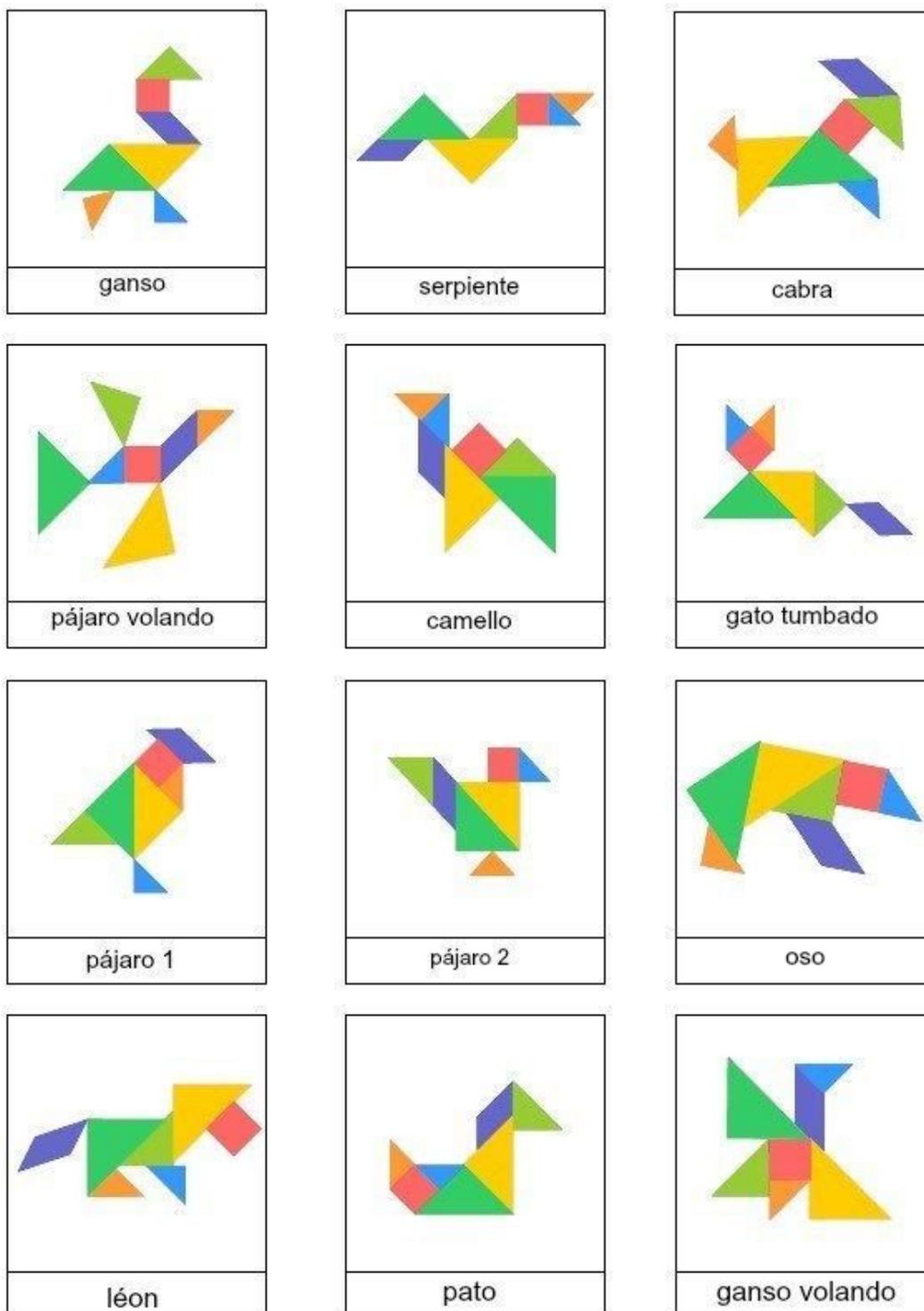




- Siluetas de mayor complejidad y/o grado de abstracción:



- Otro tipo de representaciones (de su ámbito cotidiano, para acercar las matemáticas a su contexto más cercano) de mayor complejidad que podría formar el alumnado, son las siguientes, referidas a animales:



*Fuente: Internet*

- **D4: “¿QUÉ ES EL GEOPLANO?”**

Una de las razones que me ha llevado a diseñar esta actividad es la **intención de desarrollar la capacidad de innovación** en relación a lo que viene “dictado” por el manual que guía la asignatura.

La actividad se dividirá en dos sesiones. En la primera de ella, explicaremos la diferente tipología existente en:

- los triángulos: atendiendo a sus lados y ángulos.
- los cuadriláteros: en función de la clasificación que se establece entre ellos, es decir, paralelogramos (este grupo está formado por el cuadrado, rectángulo, rombo, y romboide), trapecio y trapecoide.

En la segunda sesión, daremos uso al siguiente recurso: el **geoplano**. En primer lugar, explicaremos qué es, para qué sirve, cómo se maneja y qué beneficios tiene. A través del geoplano vamos a poder representar las plantas de diversos edificios que conocemos, **relacionándolo con la vida cotidiana del alumnado**, como recomienda *María Antonia Canals*. Los alumnos saben que su casa tiene una planta (el suelo) cuadrada o rectangular, por norma general. Por tanto, a través del tangram, representaremos diversos cuadriláteros. Haremos lo mismo con otras figuras planas, haciendo comparaciones análogas a edificios que puedan tener la misma planta.

- **D5: “PARAPAPÁ, P DE PERÍMETRO Y A DE ÁREA”**

En esta actividad, trabajaremos los conceptos de “perímetro” y “área”. Para el alumnado es un concepto demasiado abstracto y, por tanto, les suele resultar complicado de asimilar. Con el fin de lograr dicha adquisición, dividiremos la actividad en dos sesiones.

En la primera de ellas, realizaremos una lluvia de ideas sobre qué cree el alumnado que significan estos vocablos, resolviendo sus dudas a través las explicaciones necesarias (el perímetro es la suma de los lados de una figura geométrica; el área es la medida de la superficie encerrada en una figura plana) y, posteriormente, a través del visionado del vídeo “Área y Perímetro”, del canal de Youtube *Matematiqueando* (enlace en la webgrafía). Gracias a este video los alumnos comprenderán mejor estos conceptos; no obstante, pueden quedar dudas, es por ello que se realizará otra explicación (en caso necesario).

Posteriormente, en la segunda parte de la actividad, utilizaremos como recurso el geoplano, ya que es el material ideal para trabajar los conceptos de perímetros (tomando la distancia entre dos de los salientes del tangram, como unidad de medida) y áreas (haciendo una analogía similar: el espacio que contienen cuatro salientes próximos son una unidad cuadrada).

Por parejas, de nuevo se repartirá un geoplano a cada dos alumnos. La profesora nombrará diversas figuras y los alumnos las representarán y contarán su perímetro.

Ejemplo: cuadrado (cada esquina en un saliente del geoplano). Tras representarlo, contarán el perímetro, sabiendo que cada lado va de un saliente a otro y la distancia entre los salientes (como ya he mencionado previamente) equivale a la unidad. Por tanto, los alumnos sabrán que el perímetro de dicho cuadrado será de 4 unidades ( $1+1+1+1$ , o bien,  $1 \times 4$ ).

Realizaremos más ejemplos con diversas figuras, aumentando el nivel de dificultad cuando los alumnos hayan asimilado y superado con éxito las cuestiones anteriores.

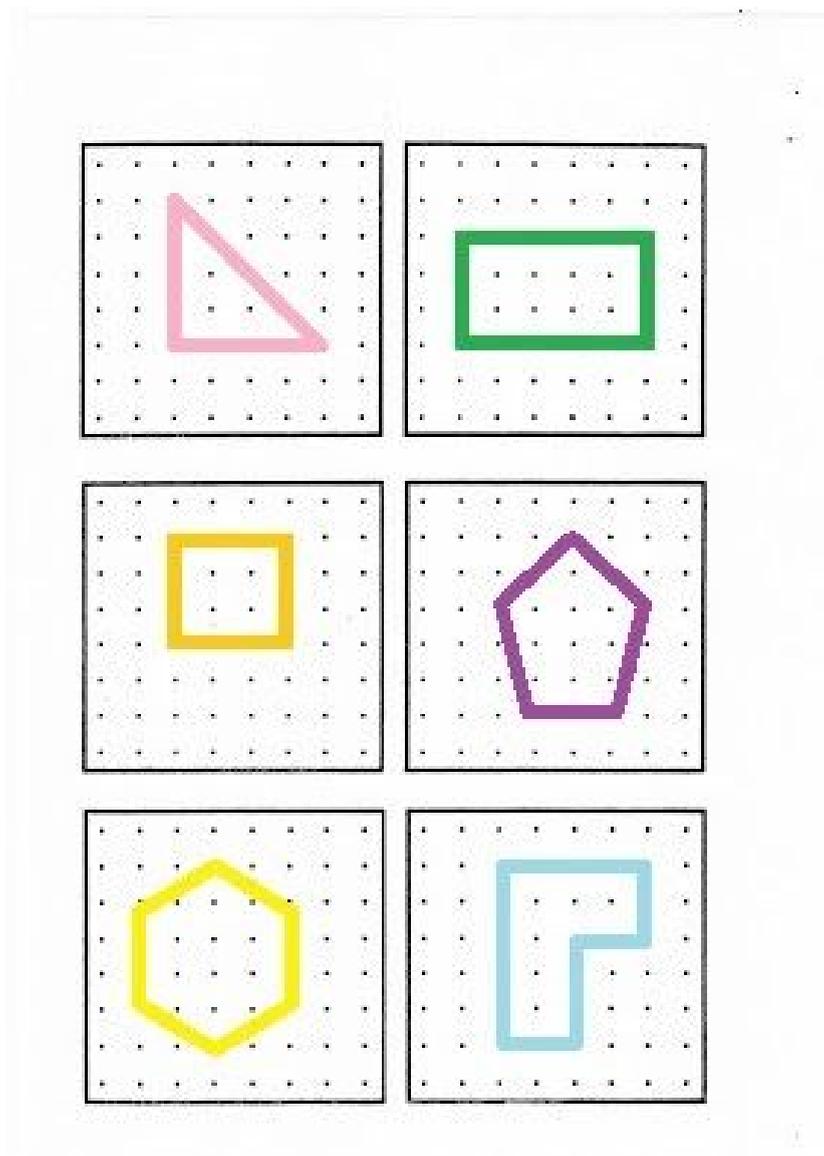


*Fuente: Internet*

No obstante, puede suponer una gran abstracción desarrollar esta actividad de manera correcta. Por tanto, analizando su viabilidad, he decidido crear a partir de una plantilla de geoplano, diversas figuras geométricas (varias posibilidades). Es decir, en el caso de que la sesión anterior no se desarrollara adecuadamente, la profesora tendría como opción alternativa fotocopias de esta plantilla, con la finalidad de repartir una ficha a cada pareja. De este modo, el alumnado tendría las figuras básicas (triángulo, rectángulo, cuadrado, pentágono y hexágono) para representarlas con la figura modelo como apoyo.

Una vez que esté correctamente representada en el geoplano (en vez de a través de la explicación oral de la profesora), el alumnado contará las veces que se repite la distancia entre un punto y otro, obteniendo así el perímetro. Por ejemplo: imagen situada en la esquina superior derecha (rectángulo verde): su perímetro es  $5+5+3+3$ : 16 unidades. El alumnado podrá realizar la operación por lados, o contando las distancia entre salientes (16 repeticiones), ya que, ambos reflejan el mismo resultado.

La figura situada en el margen inferior derecho, la he incluido para aquellos alumnos que soliciten actividades de ampliación, ya que es una figura irregular, cuyo perímetro son 18 unidades.

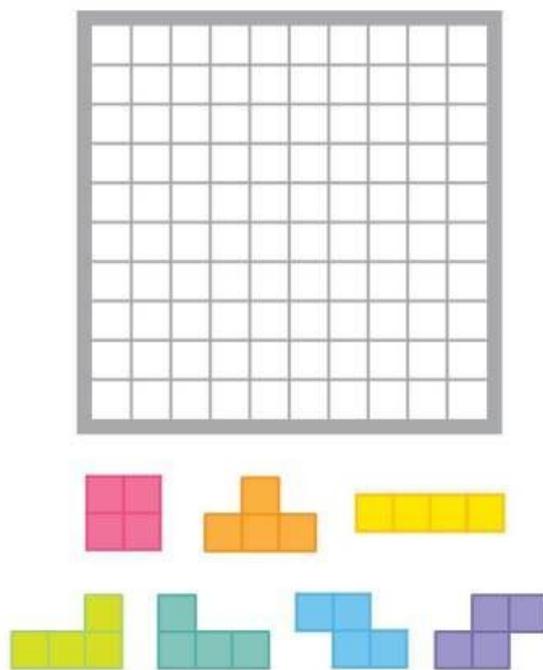


*Fuente: elaboración propia*

- **D6: “TRES TRISTES TETRIS”**

Cuando planteaba esta actividad, mi intención era **mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje cuestionando aquello que ya venía en el manual**. Pretendía realizar una actividad que conllevara más acción por parte del alumno y es en ese momento, cuando al pensar en el concepto “acción” se me ocurrió la siguiente temática.

La actividad va ligada al apartado de “perímetros y áreas”, perteneciente a las figuras planas. El desarrollo es el siguiente: extenderemos papel continuo blanco en el suelo (en el que previamente habré marcado con rotulador negro, la cuadrícula característica del **tetris**). Sobre él, por parejas, irán dibujando una de las diferentes figuras con las que se puede jugar al mismo. Cuando todos los discentes hayan participado, entre todos (con ayuda de la profesora, si fuese necesario), se calculará el perímetro y el área de la figura resultante. (Anotación: cada lado de los “cuadrados” equivale a una (1) unidad de medida).



*Fuente: Internet*

En caso de que no fuese viable por cualesquiera que fuera el motivo (por ejemplo, la distancia de seguridad a causa de la COVID-19), se repartiría a cada alumno una plantilla (como la que muestro en la parte superior) y de manera individual formarían la figura que ellos desearan (de menor complejidad que la grupal), para posteriormente calcular el perímetro y el área de dicho componente geométrico

- **D7: “CON C DE CÍRCULO Y CIRCUNFERENCIA”**

¡Hemos llegado al círculo y a la circunferencia! Esta actividad se dividirá también en dos sesiones. La primera será teórica, ya que considero que hay conceptos que hay que asimilar bien y, en ocasiones, puede ser a través de la experiencia sin explicaciones previas, pero no siempre, ya que algunos aprendizajes necesitan una base teórica. A mi parecer, las nociones de círculo y circunferencia son uno de esos ámbitos que necesitan una explicación consistente, ya que incluso determinados adultos siguen confundiendo ambos conceptos por no haberlo asimilado de manera oportuna a la edad que lo requería.

Primeramente, señalaremos la diferencia entre **circunferencia y círculo**. La cual básicamente radica en que “el círculo está relleno por dentro y la circunferencia no”. A veces, las explicaciones no tiene porque conllevar muchos tecnicismos, ni rodeos innecesarios; simplemente, explicarlo de manera concisa y clara, para que el alumnado pueda entenderlo correctamente y asimilarlo.

Al igual que hicimos con la primera clasificación de figuras planas, con la circunferencia y el círculo también señalaremos sus partes.

En la segunda sesión, nos dirigiremos al **aula de informática** del centro, para trabajar de manera transversal, las **Tecnologías de la Información y la Comunicación**. Accederemos a una plataforma web, en la que los docentes podemos crear actividades y, allí, los alumnos encontrarán una actividad similar a la que muestro a continuación, que deberán rellenar con la finalidad de trabajar los elementos de la circunferencia. Este ejercicio servirá también como criterio de **evaluación**.

**i** Escribe el nombre de cada elemento de la circunferencia. Después, completa.

El diagrama muestra una circunferencia con un punto central negro. Se han trazado varias líneas de colores (naranja, azul, verde, morado) que conectan partes de la circunferencia con recuadros vacíos para etiquetarlas. Las líneas incluyen: un segmento que une el centro con la circunferencia, un segmento que une dos puntos de la circunferencia, un arco de la circunferencia entre dos puntos, y una línea que pasa por el centro perpendicularmente a un segmento de la circunferencia.

- Un segmento que une el centro con un punto de la circunferencia es un
- Un segmento que une dos puntos de la circunferencia es una
- La parte de la circunferencia comprendida entre dos puntos se llama
- El punto equidistante de todos los puntos de la circunferencia se llama .

*Fuente: Internet*

También trabajaremos el círculo, pero para ello utilizaremos Google Earth. La Tierra es una esfera, será nuestra base del planteamiento. Los alumnos tendrán que enlazar estos conceptos y, posteriormente, se les dejará indagar sobre los mismos, a través de los recursos que ofrece internet. El profesor estará presente para resolver las diversas dudas o inquietudes que les puedan surgir a los alumnos. Aprovechando la transversalidad de contenidos, esta actividad de desarrollo irá ligada al Área de las Ciencias Experimentales (conocimientos sobre la Tierra).

### ACTIVIDADES DE CIERRE O FINALIZACIÓN

#### - C1: “¡UN, DOS, TRES, FIGURA!”

Esta primera actividad de cierre se desarrollará en el patio del centro. Es una actividad de estilo lúdico, mediante una metodología vivencial. Nos basaremos en el **aprendizaje significativo de Ausubel**, a raíz de lo que los niños saben (conocimientos previos), podremos desempeñar la actividad y cimentar las bases para las siguientes temáticas.

Teniendo en cuenta que el alumnado ha realizado previamente varias actividades sobre las figuras planas y que han asimilado bien cada una de ellas, podremos desarrollar la siguiente actividad tras una explicación previa. Les diremos a los niños, al inicio de la sesión, que nos disponemos a salir al patio para formar figuras geométricas como lo hicimos el primer día de clase, pero con una pequeña diferencia: esta vez lo haremos tumbándonos en el suelo. La razón de esta modificación se debe a que la profesora subirá al último piso del centro escolar, con el objetivo de sacar fotos de las figuras geométricas que forme el alumnado (si lo hiciesen de pie no se diferenciarían bien las figuras).

Un ejemplo visual, podría ser este:



*Fuente: Internet*

Pero estos alumnos tienen una misión: ¡tendrán que organizarse ellos mismos! Encontrarán unas pistas en el suelo, marcadas con tiza, que indicarán los vértices de las diversas figuras planas y, a partir de este rastro, ellos deberán formar los lados. No obstante, contarán con la presencia de un adulto (el profesor encargado de la asignatura de Educación Física Escolar) que, en caso de necesitarlo, les ofrecerá su ayuda.

En esta sesión tendrán un incentivo o premio si se realiza como es debido, ya que al finalizar el trimestre, los alumnos recibirán una fotografía al azar en la que aparezca la imagen de una de las figuras representadas.

Como indicaba al inicio de la actividad, se trata de una actividad perteneciente a la metodología de aprendizaje significativo, ya que a raíz de las fotografías podrán observar las figuras desde una vista aérea, puesto que lo necesitarán en la siguiente actividad (a modo de observación de la “planta” de dichas figuras).

- **C2: “SALIDA DIDÁCTICA: ¡FIGURAS PLANAS EN BUSCA Y CAPTURA!”**  
**(Comprobamos el progreso)**

Con la finalidad de terminar la Unidad Didáctica y a modo de actividad de concienciación realizaremos una salida. Para ello pediremos previamente autorización a los padres de los alumnos y alumnas que conforman nuestro aula (Anexo 1).

Como bien dice el **Centro Virtual de divulgación de las matemáticas** “uno de los recursos que más popularidad está adquiriendo en los últimos tiempos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas es la realización de distintas **actividades relacionadas con la búsqueda y el análisis de aspectos matemáticos a nuestro alrededor**, en particular, en nuestras ciudades. Y la actividad más recurrente es la realización de rutas, planificadas de acuerdo a las necesidades del programa de las asignaturas”.

De manera transversal, aparecerán contenidos de Educación Vial.

La salida tendrá un objetivo claro y determinado desde el inicio: los discentes, a través de una ruta, deberán encontrar todas las figuras geométricas que hemos ido asimilando en clase y que estarán distribuidas a lo largo del itinerario. No obstante, esta gymkana tiene una característica especial: nadie ha colocado previamente dichas figuras planas a lo largo del recorrido, sino que... ¡llevan mucho tiempo ahí!

Para llevarla a cabo, dividiremos el grupo de alumnos y alumnas en dos grupos, de 10 alumnos cada uno. Uno de ellos será guiado por el tutor del aula y el otro por el profesor de apoyo que se ha ofrecido a acompañarnos. Para que no haya inconvenientes a lo largo de la ruta, los grupos empezarán la misma en sentido contrario; es decir, el primero de ellos se situará en la salida y deberá llegar a la meta y, el segundo grupo se situará en la meta y finalizará el recorrido en la salida. Esta forma de desarrollar la actividad no la complica ni supone un inconveniente, ya que la ruta seleccionada se ha realizado de manera “reversible”; de hecho, la finalidad de este desarrollo es prever inconvenientes, como podría ocurrir si los dos grupos en determinado punto del recorrido terminasen formando uno.

Estas indicaciones previamente descritas, el alumnado las recibirá en el aula, para que una vez que se efectúe la salida del centro estén todos preparados para iniciar la gymkana.

Las figuras geométricas que el alumnado ha de encontrar son las que hemos ido desarrollando a lo largo de la presente Unidad Didáctica: triángulos, cuadriláteros (cuadrado, rectángulo, rombo, romboide, trapecio y trapezoide), pentágono, hexágono, heptágono, octógono, círculo y circunferencia. Estas figuras se encuentran en edificios, monumentos o figuras reconocibles en el centro de Valladolid.

Por último, añadir a modo de detalle, que con el objetivo de incentivarlos, se le ofrecerá una recompensa al equipo que complete todos los ítems de la gymkana de manera correcta. Huelga decir que, ambos grupos la finalizarán de manera exitosa, puesto que si se diese el caso de que uno de los dos grupos se estancase, el profesor le ayudaría.

## 5.8. Evaluación

### 5.8.1. Criterios de evaluación

La Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa, así como la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, el Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria; más específicamente, en el *DECRETO 26/2016, de 21 de julio, por el que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León* constituyen el **marco legislativo de referencia** para llevar a cabo el proceso evaluador en los centros educativos y en las aulas de la etapa de Educación Primaria.

La evaluación es uno de los aspectos primordiales en el presente proyecto, ya que a través de la misma comprobaré si el alumnado ha alcanzado los objetivos citados en un inicio, adquiriendo así los conocimientos necesarios sobre las figuras planas.

Las **finalidades de la evaluación** que adjunto más adelante, giran en torno a:

- Proporcionar información sobre el desarrollo alcanzado, conocimientos previos, proceso de aprendizaje y forma de organizar al alumnado.
- Contribuir a la mejora de la actividad educativa, especialmente en el Área de las Matemáticas.
- Orientar las medidas de refuerzo y las adaptaciones curriculares.
- Mejorar la Atención a la Diversidad (apartado 5.10).
- Promover el descubrimiento a los discentes, de su propio desarrollo y del progreso personal realizado en base a los nuevos aprendizajes y sus capacidades y habilidades.

La evaluación que se ha de realizar acorde a este proyecto sobre figuras planas, debe ser:

- **Global**, es decir, evalúa todas las capacidades.
- **Procesual**, ya que parte de un inicio, para llegar de manera continua hasta el final.
- **Formativa**, puesto que se debe dar una retroalimentación del proceso de aprendizaje.

## 5.8.2. Procedimientos de evaluación

La evaluación se realizará sobre el proceso de aprendizaje del alumnado y sobre el proceso de enseñanza/sobre mi propia actuación docente (práctica educativa).

## 5.8.2.1. Evaluación del proceso de aprendizaje

En primer lugar, parto de la base de que todo es evaluable. En la siguiente tabla, he reflejado aquellos ítems que se evaluarán de manera más exhaustiva. Se tendrán en cuenta los criterios establecidos en el *Decreto 26/2016, de 21 de julio*, especialmente aquellos que aparecen en el Bloque 4, el destinado a la Geometría, aunque también evaluaremos contenidos pertenecientes a otros bloques.

ÍTEMS	Mal	Regular	Bien	Muy Bien
Interiorizar, reconocer y representar las figuras geométricas				
Clasifica las figuras geométricas atendiendo a la clasificación de sus lados				
Emplea un vocabulario adecuado y acorde en relación a las figuras planas				
Comprende el funcionamiento del geoplano				
Da el uso correcto al Tangram				
Reconoce y distingue círculo de circunferencia				
Desarrolla destrezas artísticas y tecnológicas				
Desarrolla habilidades motrices				
Forma figuras con su cuerpo y el de sus compañeros, siguiendo una línea de actuación previa				
Trabaja con sus compañeros de manera colaborativa y cooperativa				
Desarrolla pautas de convivencia y siguiendo normas establecidas				
Interactúa con su entorno como recurso en el proceso de enseñanza-aprendizaje				

Identifica en su entorno próximo figuras planas				
Participa de manera activa en las diversas actividades propuestas				
Respeto al profesorado, a sus compañeros y el material				

Cabe añadir que, la técnica principal de evaluación será la **observación directa y sistemática**. También se evaluará en base a las producciones realizadas por los alumnos en las diferentes actividades propuestas.

El instrumento principal de evaluación será el **diario de clase**, perteneciente al docente encargado de la asignatura, donde el mismo anotará los progresos que realice el alumnado, así como las dificultades con las que se encuentren los discentes.

(**Anotación:** también podremos evaluar a través de las siguientes puntuaciones: “lo consigue” y “en proceso”, añadiendo las observaciones que se consideren oportunas).

#### 5.8.2.2. Evaluación del proceso de enseñanza y autoevaluación

La autoevaluación es un procedimiento mediante el cual un individuo se evalúa a sí mismo; En el ámbito escolar o educativo, esta técnica es la que se encarga de ayudarnos a los docentes a comprender la calidad de nuestra práctica educativa. En este caso, yo evaluaré de manera objetiva mi propia práctica docente sobre la Unidad de Figuras Planas.

Es importante realizar siempre una autoevaluación, ya que informa sobre las dificultades que se han atravesado y cómo se han podido solventar determinados conflictos. Gracias a la autoevaluación, se producen mejoras.

Como he dicho en apartados anteriores, el proceso de enseñanza se caracteriza por ser continuo y formativo, pretendiendo que sea motivador y lúdico, favoreciendo un aprendizaje significativo (Ausubel); por ello, los ítems que conformarán la “autoevaluación” serán los siguientes:

ÍTEMS	SÍ	NO
Se han alcanzado los objetivos propuestos en un inicio		
Los objetivos, contenidos y criterios de evaluación se han establecido de manera adecuada		
Las actividades han servido de motivación, despertando el interés del alumnado		

Se han tenido en cuenta los conocimientos previos del alumnado, favoreciendo así un aprendizaje significativo		
Los materiales han sido adecuados y diversos		
Se han respetado las necesidades e inquietudes del alumnado		
La organización del aula y la metodología han sido apropiados y flexibles		
La temporalización de la Unidad Didáctica ha sido flexible		
Los tiempos proporcionados para realizar las actividades son acordes al grado de dificultad de las mismas		
Los diversos espacios utilizados han sido flexibles		
Se ha recurrido a la flexibilidad cuando se ha requerido		

En relación a la técnica para autoevaluar la propia enseñanza, se realizará a través de la **reflexión**, en base al trabajo realizado con los alumnos y basándonos en sus resultados. También analizaré mi actitud personal y mi actuación en el ámbito profesional.

### 5.8.3. Procesos y criterios de recuperación

- **ACTIVIDADES DE REFUERZO:** se realizan con el alumnado que no ha adquirido alguno de los aprendizajes básicos y prioritarios, es decir, aquellos que son los más importantes y necesarios, la base para seguir aprendiendo. También se llevarán a cabo con aquellos alumnos que no terminan de asimilar determinados conceptos concretos o que muestran dificultad por alguno de los objetivos propuestos. Este tipo de actividades con carácter de refuerzo también están destinadas para el alumnado que, tras realizar la evaluación, muestre que no ha adquirido los conocimientos necesarios.
- Como explico más adelante en el apartado 5.10., se llevarán a cabo actividades destinadas al **alumnado con dificultades en el aprendizaje y un ritmo de trabajo lento**: se les ofertarán actividades de apoyo y refuerzo; también, se les reforzará con los logros alcanzados.

Por ejemplo, los alumnos con necesidades de aprendizaje (que **promocionan, pero arrastran dificultades** en el Área de las Matemáticas) recibirán refuerzo por parte del docente. En determinadas actividades, también podrían recibir la ayuda de los discentes con AACC. Para aquellos alumnos que suspendan la evaluación también se les ofrecerán actividades de refuerzo.

- En el caso de mayor gravedad, es decir, los **alumnos que tienen suspensa la asignatura del año anterior**, no sólo recibirán actividades de refuerzo, sino que además podrán asistir a las sesiones ofertadas por el especialista del centro dedicado a reforzar determinadas Áreas (Matemáticas en nuestro caso).

Todas estas decisiones descritas previamente, se tomarán en consonancia con los familiares (padres o tutores) de los discentes.

#### 5.9. Espacio y recursos. Materiales didácticos

En relación a los recursos (los cuales desarrollo más adelante) a los que tanto los discentes como el docente daremos uso, cabe añadir que son mediadores en el aprendizaje de los alumnos, ya que gracias a ellos los niños y niñas presentes en el aula, se sienten estimulados y motivados y reciben la ayuda necesaria para desarrollar las tareas correctamente.

Estos recursos, los he seleccionado teniendo en cuenta los siguientes **criterios**:

- La edad del alumnado (en este caso, 3º de Educación Primaria).
- Las características y las necesidades de los alumnos y alumnas que conforman el grupo de trabajo. Es decir, recursos que no sean discriminatorios en ninguno de los posibles ámbitos de uso.
- Recursos que estimulen tanto la motricidad fina y gruesa, como la actividad mental del alumnado y, que a su vez, favorezcan la socialización del alumno y su autonomía.
- Recursos de gran utilidad para todos los alumnos y alumnas.
- Recursos que permitan la acción tanto individual como simultánea del alumnado.

A lo largo de mi Unidad Didáctica, planteo el uso de diferentes tipos de recursos, que son:

- **Recursos Personales:** profesionales del centro y familias. La Comunidad Educativa es un recurso que, como futura docente, he de tener en cuenta para lograr un buen proceso de enseñanza-aprendizaje.
- **Recursos curriculares:** la Unidad Didáctica presente y el material del programa editorial que se seleccione al inicio del curso.
- **Recursos Espaciales:** el aula de 3º de Educación Primaria, el aula de informática, el patio, el pabellón y la biblioteca del centro.
- **Recursos materiales:** en este grupo de recursos englobo todo el material que sea necesario para desarrollar de manera adecuada las actividades presentadas en el apartado 6.7, es decir, mesas, sillas, estanterías, pizarras tradicional y digital, murales, tangram, figuras geométricas, rotuladores, pinturas y todo tipo de material escolar.

### 5.10. Atención a la diversidad

Me gustaría añadir una cita del poeta indio *Rabindranath Tagore* (1861-1941), la cual dice así: “el bosque sería muy triste si sólo cantaran los pájaros que mejor lo hacen”. Con este fragmento de uno de sus poemas, pretendo indicar que todos los alumnos y alumnas son importantes y especiales en cada uno de sus cuerpos y con sus características particulares y personas, ya que esas mismas son las que los definen. Los (futuros) docentes no debemos privar al alumnado de la posibilidad de aprender gracias a la diversidad intelectual que encontramos en cada una de las aulas de los centros educativos; puesto que, esa misma diversidad la encontrarán en muchas otras situaciones a lo largo de su vida.

Es la diversidad la que nos ofrece la posibilidad de compartir, convivir y aprender. Además, gracias a dicha diversidad, los profesores podremos realizar agrupamientos con mayor flexibilidad, organizando a nuestro alumnado de diversas maneras, a través de diferentes vías y/o grupos; siempre a través de una educación **inclusiva**. Dichos agrupamientos pueden mostrarse de diversos modos.

Concretamente, en el aula en el que hipotéticamente se desarrollaría el presente trabajo sobre figuras planas, cuenta con un **alumno con una deficiencia auditiva ligera**, con una pérdida de en la audición entre 20 y 40 dB. Para este alumno, realizaré las siguientes **adaptaciones de comunicación** (las cuales favorecerán la realización de sus tareas):

- Comprobar que el alumno ha comprendido bien el mensaje.
- Vocalizar adecuadamente, utilizando expresiones corporales (gestos) que acompañen las palabras. De igual modo, evitar todo aquello que distorsione la adecuada percepción auditiva.
- No dar la espalda al alumno (de lo contrario, estaríamos entorpeciendo la lectura labial que realiza el discente).
- El discente podrá estar acompañado de un sistema visual que facilite sus acciones (o de apoyo a través de material visual y manipulativo).
- En actividades grupales, trabajar en círculo; ya que, de este modo, el niño verá a sus compañeros y les escuchará correctamente.
- El alumno recibirá todo tipo de ayuda o materiales didácticos que necesite, con el objetivo de compensar las dificultades que puedan surgir a lo largo del desarrollo del proyecto.
- Usar una comunicación no verbal que facilite la orientación del alumno.

El aula está formada por una gran diversidad de alumnos y alumnas y cada uno de ellos posee unas capacidades, habilidades y necesidades diferentes. Una de las funciones del docente debe ser la de atender dichas necesidades, a través de las siguientes medidas:

- Destinadas al **alumnado con un ritmo de aprendizaje más elevado**: realizarán actividades de ampliación y profundización.

Por ejemplo, los alumnos con altas capacidades (AACC): asistir a sesiones de grupos superiores, ayudar a los compañeros que lo precisen, etcétera.

**Actividades de ampliación**: las actividades de ampliación se realizan con el alumnado que ha adquirido los aprendizajes básicos y desean, como su nombre indica, ampliarlos. Pueden formarse grupos homogéneos o heterogéneos de alumnos, en cuanto al nivel de ampliación (más o menos avanzado). La realización de dichas actividades se puede llevar a cabo de manera autónoma o de manera grupal, en función del grado de implicación y profundización que conlleven. Gracias a las actividades de ampliación, el profesorado permitirá desarrollar la creatividad y la autonomía del alumnado.

- Destinadas al **alumnado con dificultades en el aprendizaje y un ritmo de trabajo lento**: se les ofertarán actividades de apoyo y refuerzo; también, se les reforzará con los logros alcanzados.

Por ejemplo, los alumnos con necesidades de aprendizaje (que promocionan, pero arrastran dificultades en el Área de las Matemáticas) recibirán refuerzo por parte del docente e incluso, en caso de ser necesario, por parte de los diversos especialistas del centro. En determinadas actividades, también podrían recibir la ayuda de los discentes con AACC.

Todos aquellos alumnos que lo necesiten, gozarán de una atención individualizada con el fin de mejorar su rendimiento académico. De igual modo, para los alumnos que necesiten medidas de refuerzo, el docente les proporcionará una gran variedad de fichas de mejora correspondientes a la unidad que estamos tratando, así como actividades de refuerzo. Asimismo, al alumnado que precise medidas de atención a la diversidad, se le proporcionará fichas de ampliación., correspondientes a la temática que nos concierne en esta Unidad Didáctica: las figuras geométricas o figuras planas.

No obstante, no sólo existe el alumnado con necesidades en cuanto a sus capacidades, sino que diversos especialistas de la materia, han concluido en los últimos años, que parte del alumnado también tiene determinadas necesidades en cuanto a sus intereses personales; a este tipo de alumnado también debemos de prestarles refuerzo y todos los medios que necesiten para resolver dichas inquietudes y ampliar sus conocimientos en los ámbitos que lo deseen (además de los que, obviamente, determina el Currículo base de la etapa de Educación Primaria).

Huelga decir que, este **Plan de Atención a la Diversidad** está presente desde el inicio de curso, momento en el que el profesorado conoce y ha determinado las diferentes necesidades educativas de cada alumno/a de manera individual (en cuanto a sus características cognitivas, psicológicas, sociales, etcétera), así como del aula de manera grupal.

#### 5.11. Temas transversales o Educación en Valores

En conformidad con el *Artículo 10. Elementos transversales*, del Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, a lo largo de la presente unidad didáctica sobre figuras planas, los elementos transversales (que no estén íntimamente ligados a la Didáctica de las Matemáticas, pero que contribuyen al logro de los objetivos del presente trabajo) que pretendemos desarrollar son los siguientes:

- La **expresión oral y escrita**. Se trabajará transversalmente gracias al Plan de Fomento de la Lectura que desarrolla el centro en el que se implantará la presente Unidad Didáctica.
- La **comprensión lectora**. Este tema transversal aparece en el grado de entendimiento que el alumnado muestre a la hora de comprender los enunciados de los problemas.
- **Emprendimiento**. El alumnado deberá crear de manera individual (con ayuda externa del profesor siempre que lo necesite) su propio trabajo (resolución de tareas).
- **Educación cívica** y constitucional.
- Utilización y manejo de las TIC. **Comunicación audiovisual**.
- **Coeducación**: a través de las actividades propuestas se evitarán los estereotipos de género, teniendo todos los discentes los mismos derechos y deberes.
- **Educación para la paz**: a lo largo del proyecto de la unidad, se desarrollarán actitudes de trabajo en equipo y en parejas, fomentando así la colaboración y aceptación de las normas básicas de convivencia que rigen nuestra sociedad actual.
- En el ámbito de **educación y seguridad vial**: con el fin de que el alumnado conozca sus derechos y deberes en calidad de peatón, a la hora de realizar la excursión. Además, le permitirá favorecer la convivencia, el diálogo y la empatía con la realización de actuaciones adecuadas.
- Se fomentará el desarrollo de la **creatividad**, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno mismo y el sentido crítico.

En cuanto a la “**Educación en valores**”, cabe añadir que se valorará la importancia de llegar a acuerdos. De igual modo, en caso de que hubiera conflictos en el aula, se valorará la capacidad del alumnado de solventarlos de manera consensuada. También, se tendrá en cuenta el grado de pacifismo que los alumnos y alumnas expresen en su conducta a la hora de apaciguar a sus compañeros.

## 6. Limitaciones del estudio y futuras líneas de investigación

### 6.1. Limitaciones del estudio

La elaboración de este Trabajo de Fin de Grado ha sido una nueva oportunidad para poner en práctica, desarrollar y ampliar las competencias que he adquirido durante los años cursados pertenecientes al Grado de Educación Primaria. He cumplido mis objetivos y he aprendido gracias a las correcciones y consejos que me ha ido proporcionando el profesional que ha tutorizado el presente TFG.

Me he encontrado con dificultades, pero con la ayuda de mi tutor, las hemos resuelto y, en este momento, lo analizo y me doy cuenta de que ha sido una experiencia que me ha ayudado a aprender más y a superar mis propias metas.

Sin embargo, una de las grandes limitaciones del presente trabajo radica en no poder llevarlo a cabo. Como consecuencia de la pandemia causada por la COVID-19 no he podido disfrutar de la oportunidad de implantar la Unidad Didáctica en el aula. No obstante, estoy convencida de que su puesta en práctica sería exitosa.

Además, considero que la ampliación en cuanto a la muestra donde desarrollarlo (en este caso hipotético es sólo un curso de la etapa de E.P.) permitiría obtener resultados con mayor fuerza a nivel general y concluyente.

### 6.2. Futuras líneas de investigación

Las principales líneas de investigación que pueden surgir a raíz de este estudio matemático, son (del ámbito general al particular):

- El anticuado estado del Currículum de Educación Primaria en determinados ámbitos que conciernen el Área de las Matemáticas y su posterior renovación.
- El estado de los libros de texto, en los cuales la gran mayoría de las fichas y/o actividades no fomentan la observación, investigación y concienciación de la importancia de las matemáticas, por parte de los discentes.

Por otro lado, como discente que he sido y futura docente que voy a ser, considero que debería abrirse y trabajar una nueva línea en la que, de manera exclusiva, se fomente el gusto y la motivación por el Área de las Matemáticas, desde edades tempranas. Gracias a estas prácticas, podríamos concienciar sobre la importancia de la misma a un mayor número de discentes.

En mi opinión, es de gran importancia que se incluya en los diversos cursos de la etapa de Educación Primaria, una propuesta educativa en la programación del Área de las Matemáticas, en la que se aborde (y juzgue) la metodología utilizada para enseñar dicha asignatura: ¿es el método el adecuado teniendo en cuenta el nivel cognitivo de los discentes? ¿Les llama la atención y les motiva la manera en la que se aborda el proceso de enseñanza-aprendizaje? ¿Podría el docente transmitir mayores conocimientos si su método educativo se modificase de manera positiva? Etcétera.

El modo en el que se enseña matemáticas en los centros educativos ha ido variando a lo largo de las últimas décadas, gracias a los conocimientos de carácter novedoso y útil que han ido arrojando luz a la educación. Sin embargo, aún queda mucho trabajo por realizar y muchos alumnos a los que mostrar el encanto de las matemáticas.

## 7. Valoración de la propuesta. Discusión. Conclusiones.

Tras la realización del presente trabajo, he comprobado y he sido más consciente de la importancia que recae sobre la enseñanza y el aprendizaje de la geometría en la etapa de Educación Primaria. En ocasiones, no nos damos cuenta de dicha relevancia, tanto los discentes como los docentes y, sin embargo, la geometría forma parte de nuestra vida cotidiana. Gracias a la misma, podemos comprender tres campos inseparables, pero de gran importancia en nuestro día a día, que como dice **Canals** (1997), son los siguientes: las formas, la posición y, por consiguiente, los cambios de posición o de forma. Además de otras muchas acciones, como identificar el significado de las señales según su forma, gracias a las cuales podemos orientarnos en el espacio, podemos desenvolvernos en nuestro entorno, etcétera.

Gracias a las actividades que he ido planteando, he podido darme cuenta de que las Matemáticas no son un área de la educación aislada, sino que está relacionada con todas las demás; puesto que, en varias de las actividades que he propuesto, aparecen otras áreas: Educación Plástica y Visual, Tecnologías de la Comunicación y la Información y Ciencias de la Naturaleza, así como otras temáticas transversales de gran importancia y relevancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Con esta idea, pretendo expresar el **carácter interdisciplinar de la geometría**.

A través de las citadas actividades pretendo que el alumnado pueda reconocer las figuras planas, al mismo tiempo que desarrollar conocimientos, de manera que han podido **observar, explorar, imaginar, manipular, experimentar, indagar, descubrir, desarrollarse, imaginar y crecer como estudiantes y personas**.

Debido a la situación causada por el COVID-19 y, por ende, limitaciones del proyecto en cuestión de tiempo, no ha sido posible llevar a cabo este proyecto en el aula. No obstante, considero que, de haberse podido, hubiera tenido éxito y habría captado la motivación de los alumnos, sus ganas de aprender y experimentar, alcanzando un resultado final fructífero.

Por último, añadir que en relación a mi **crecimiento personal como docente**, este Trabajo de Fin de Grado me ha servido de gran ayuda, ya que previamente nunca se me había planteado la creación de una Unidad Didáctica perteneciente al campo de las Matemáticas con las características que posee el presente trabajo (en relación a la libertad y la innovación).

## 8. Bibliografía

### 8.1. Referencias bibliográficas

<sup>1</sup> Alcalá, M. (2002). *Evaluación: La clave del arco en la educación matemática*. En Fernández Sierra (Ed.). *Evaluación del rendimiento, evaluación del aprendizaje*. Madrid: Akal.

<sup>2</sup> Alonso, J. (1997). *Motivar para el aprendizaje*. Teoría y estrategias. EDEBÉ, Barcelona.

<sup>3</sup> Ausubel, D., Novak, J., Hanesian, H. (1998). *Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. Madrid: Trillas.

<sup>4</sup> Canals, M. A. (2016). *Medidas y geometría*. Didáctica: matemáticas y numerización. Editorial Octaedro.

<sup>5</sup> Canals, M. A. (2009). *Vivir las matemáticas*. Didáctica: matemáticas y numerización. Editorial Octaedro.

<sup>6</sup> Chamoso, J. M. y Rawson, W. (2001). *En la búsqueda de lo importante en el aula de matemáticas*. SUMA.

<sup>7</sup> Coll, C. S.; Solé, I.; Gallart I. (1987). *La importancia de los contenidos en la enseñanza. Investigación en la Escuela*, (3). Universidad de Barcelona.

<sup>8</sup> Corbalán, F. y Deulofeu, J. (1996). *Juegos manipulativos en la enseñanza de las matemáticas*. Uno.

<sup>9</sup> Díez Navarro, C. (2002). *Un diario de clase no del todo pedagógico*. Madrid: Ediciones de la Torre.

<sup>10</sup> Escaño, J. y Gil de la Serna, M. (2001). *Motivar a los estudiantes y enseñar a motivarse*. Aula de innovación educativa.

<sup>11</sup> Flores, P., Lupiáñez, J. L., Berenguer, L., Marín, A. y Molina, M. (2011). *Materiales y recursos en el aula de matemáticas*. Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada.

<sup>12</sup> Las elaboraciones de las siguientes referencias están basadas en la 6.<sup>a</sup> edición del Publication Manual of the American Psychological Association (APA).

<sup>13</sup> Palacios, J., Marchesi, Á. y Coll, C. (1999). *Desarrollo psicológico y educación VOL.1. Psicología evolutiva*. España: Alianza.

<sup>14</sup> Real Academia Española (2014). *Diccionario de la lengua española* (23.ª edición).

<sup>15</sup> Stewart, I. (2008) *Historia de las matemáticas en los últimos 10000 años*. Editorial Crítica.

## 8.2. Referencias legislativas

<sup>1</sup> Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa. Boletín Oficial del Estado, núm. 295 de 10 de diciembre de 2013, pp 97858 a 97921. <http://www.boe.es/boe/dias/2013/12/10/pdfs/BOE-A-2013-12886.pdf>

<sup>2</sup> Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado, núm. 106, de 4 de mayo de 2006, pp. 17158 a 17207. <https://www.boe.es/boe/dias/2006/05/04/pdfs/A17158-17207.pdf>

<sup>3</sup> Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. Boletín Oficial del Estado, núm. 52, de 1 de marzo de 2014, pp. 1 a 58. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2014/BOE-A-2014-2222-consolidado.pdf>

<sup>4</sup> Decreto 26/2016, de 21 de julio, por el que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León. Boletín Oficial de Castilla y León, núm. 142, de 25 de julio de 2016, pp. 34184 a 34746. <https://www.educa.jcyl.es/es/resumenbocyl/decreto-26-2016-21-julio-establece-curriculo-regula-implant>

## 8.3. Referencias webgráficas

<sup>1</sup> “Área y perímetro”. *Matematiqueando*. Recuperado el 28/12/2021. Sitio web: <https://www.youtube.com/watch?v=oMIiS4uD434>

<sup>2</sup> C.E.I.P. Pedro I. Junta de Castilla y León. Recuperado el 21/12/2020. Sitio web: <http://ceippedroprimero.centros.educa.jcyl.es/sitio/>

<sup>3</sup> Fernández, I. y Reyes, E. (2019) “Periplo por la Geometría de Valladolid”. *Centro virtual de divulgación de las matemáticas*. Recuperado el 18/01/2021. Sitio web: [http://www.divulgamat.net/divulgamat15/index.php?option=com\\_content&view=article&id=18106&directory=67&Itemid=86](http://www.divulgamat.net/divulgamat15/index.php?option=com_content&view=article&id=18106&directory=67&Itemid=86)

<sup>4</sup> Ministerio de Educación y Formación Profesional. “Competencias clave”. Recuperado el 10/01/2021. Sitio web:  
<https://www.educacionyfp.gob.es/educacion/mc/lomce/el-curriculo/curriculo-primaria-eso-bachillerato/competencias-clave/competencias-clave.html>

9. Anexos

Anexo 1.- Nota informativa destinada a los familiares, con la finalidad de solicitar su autorización.

Queridas familias:

Nos gustaría solicitar vuestra autorización.

Como sabéis, estamos realizando un proyecto sobre las figuras planas. La próxima semana daremos fin al mismo a través de una excursión.

Para poder llevarla a cabo, nos gustaría que todos los alumnos participasen en la misma.

Muchas gracias a todos.  
Esperamos vuestra confirmación.



D/D<sup>a</sup> \_\_\_\_\_ con DNI \_\_\_\_\_

**como madre/padre/tutor legal del alumno  
de 4º de Educación Primaria,**

**AUTORIZO a \_\_\_\_\_**

**a participar en la salida escolar que se realizará la  
próxima semana en las inmediaciones del centro  
escolar.**

**Fecha:** \_\_\_\_\_

**Firma:** \_\_\_\_\_