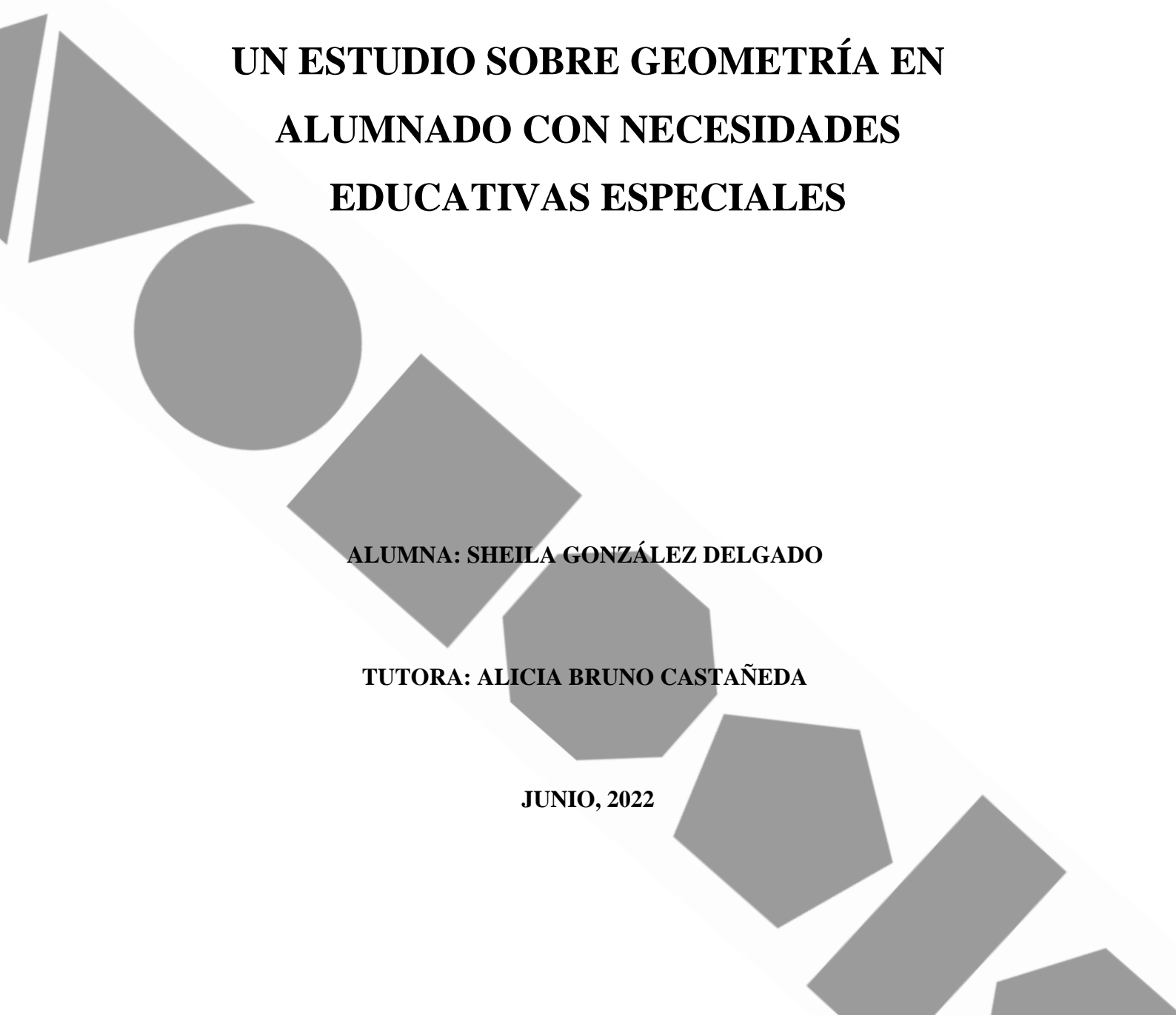


**TRABAJO DE FIN DE GRADO EN MAESTRO EN EDUCACIÓN
PRIMARIA**

**~UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA ~ FACULTAD DE EDUCACIÓN~
PROYECTO DE INNOVACIÓN
CURSO ACADÉMICO 2021/2022**



**UN ESTUDIO SOBRE GEOMETRÍA EN
ALUMNADO CON NECESIDADES
EDUCATIVAS ESPECIALES**

ALUMNA: SHEILA GONZÁLEZ DELGADO

TUTORA: ALICIA BRUNO CASTAÑEDA

JUNIO, 2022

RESUMEN

En este Trabajo de Fin de Grado (TFG) se desarrollan y evalúan actividades de geometría para dos niños con Necesidades Educativas Especiales (NEE), uno de ellos con Trastorno del Espectro Autista (TEA) y otro con Discapacidad Intelectual (DI), ambos siguiendo el currículo de 1º de Educación Primaria. El objetivo es conocer sus logros y dificultades relacionados con la geometría plana. En la primera parte del TFG se realiza una revisión de antecedentes sobre el tema de estudio y en la segunda parte, se describen las actividades y la evaluación de las mismas. Los alumnos demostraron estar en un nivel inicial del conocimiento geométrico, pues identificaron, nombraron y dibujaron las figuras. El interés por el material indicó la importancia de trabajar la geometría con material manipulativo diverso.

Palabras clave: Necesidades Educativas Especiales, Trastorno del Espectro autista, Discapacidad Intelectual, Geometría.

ABSTRACT

In this Final Degree Project (FDP), geometry activities are developed and evaluated for two children with Special Educational Needs (SEN), one of them with Autism Spectrum Disorder (ASD) and the other with Intellectual Disability (ID), both following the curriculum of 1st year of Primary Education. The objective is to know their achievements and difficulties related to plane geometry. In the first part of the FDP, a background review is carried out on the subject of study and in the second part, the activities and their evaluation are described. The students proved to be at an initial level of geometric knowledge, as they identified, named and drew the figures. The interest in the material indicated the importance of working geometry with diverse manipulative material.

Key words: Special Educational Needs, Autism Spectrum Disorder, Intellectual Disability, Geometry.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	2
MATEMÁTICAS Y NEE	4
MATERIAL MANIPULATIVO EN LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA	6
EXPERIENCIA DE AULA.....	7
METODOLOGÍA.....	7
IMPLEMENTACIÓN	8
RESULTADOS	9
DISEÑO DE LAS ACTIVIDADES DE LA EXPERIENCIA.....	9
RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL ALUMNADO NEE	11
CONCLUSIONES.....	26
REFERENCIAS	28
ANEXOS.....	30

INTRODUCCIÓN

Este trabajo está dedicado a alumnado con NEE, las cuales son un tipo de Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE). El BOC 2018, en el artículo 11 realiza la siguiente clasificación de NEAE:

- a) Necesidades educativas especiales; derivadas de discapacidad intelectual, motora, auditiva o visual, trastorno grave de la conducta o trastorno del espectro del autismo.
- b) Dificultades específicas de aprendizaje; dificultades en los procesos implicados en la lectura, la escritura o el cálculo aritmético con implicación relevante en su aprendizaje escolar.
- c) Trastornos por déficit de atención con o sin hiperactividad; persistente desatención, hiperactividad o impulsividad, o por la combinación de ellas, que repercute negativamente en su participación en las actividades escolares y en su relación con los demás.
- d) Incorporación tardía al sistema educativo; alumnado que se ha incorporado tardíamente al sistema educativo por cualquier motivo y presenta dificultades para seguir el currículo respecto a sus coetáneos o coetáneas.
- e) Especiales condiciones personales o de historia escolar; dificultades en la adquisición de los objetivos y las competencias previstos para su grupo de referencia por una escolarización desajustada o insuficiente, por limitaciones socioculturales, por razones de enfermedad o problemas de salud temporales o crónicos, o por dificultades de ejecución funcional de tipo cognitivo o neuropsicológico, que, sin llegar a ser un trastorno o discapacidad, influyen en el rendimiento escolar y crean dificultades en el avance curricular.
- f) Dificultades en el ámbito de la comunicación y el lenguaje; dificultades, adquiridas o congénitas, que presenta el alumnado en el ámbito de la comunicación y el lenguaje y que resultan relevantes en su desarrollo o aprendizaje escolar.

g) Altas capacidades intelectuales; el alumnado maneja y relaciona de manera simultánea y eficaz múltiples y variados recursos cognitivos, o bien destaca de manera excepcional en uno o varios de ellos.

Las Necesidades Educativas Especiales (NEE) según el BOC (2018) son:

“Aquellas que presenta el alumnado que requiere, durante un periodo de su escolarización o a lo largo de toda ella, determinados apoyos y atenciones educativas específicas derivadas de discapacidad intelectual, motora, auditiva o visual, trastorno grave de la conducta o trastorno del espectro del autismo.”

Para atender de manera satisfactoria dentro del aula a estas NEE, es necesario que haya una inclusión real (BOE, 2013). En el Decreto 25/2018 se establece que la inclusión está orientada a favorecer a alumnos NEAE, transformando los sistemas educativos, respondiendo de esta forma tanto al alumnado, como a profesorado, familias y a toda la comunidad educativa (BOC, 2018; p. 7806).

“La atención a la diversidad se establece como principio fundamental que debe regir toda la enseñanza básica, con el objetivo de proporcionar a todo el alumnado una educación de calidad, adecuada a sus características y necesidades.” (BOC, 2018). En la misma línea, en la LOMCE (BOE 2013), en relación a los niños NEE, se afirma que deben tener los mismo derechos y oportunidades que el resto. Para ello, se crean alternativas flexibles, de modo que estos alumnos puedan acceder y cumplir sus objetivos educativos (BOE, 2013).

Atender a la Diversidad dentro del aula, supone tener en cuenta a todos los alumnos, tengan o no adaptación curricular. La labor docente implica llegar a todos los estudiantes y buscando el camino más adecuado para cada uno, con el fin de lograr los objetivos educativos. Para ello necesitamos escuelas inclusivas que, como indica Torralbo (2009), permitan una educación de calidad para todo el alumnado, independientemente de sus necesidades, partiendo de la premisa de que cualquier alumno/a es educable (p. 5). Para lograr una adecuada inclusión es importante que el docente del aula y el de Educación Especial tengan una importante relación e intercambio educativo.

Este Trabajo de Fin de Grado es un estudio de dos alumnos con NEE, uno con Trastorno del Espectro Autista (TEA) y otro con Discapacidad Intelectual (DI) que estaban en 3º de Primaria siguiendo una Adaptación Curricular de 1º de Primaria. El

objetivo ha sido conocer cuáles son logros y las dificultades de estos alumnos en conceptos de geometría plana. Para ello, se elaboraron dieciocho actividades, principalmente manipulativas, basada en que identifiquen, nombren, describan y representen figuras geométricas y otros elementos geométricos como lados, vértices, líneas poligonales, figuras simétricas y ejes de simetría. En la primera parte, se presenta una reflexión sobre el aprendizaje matemático del alumnado con NEE, así como la enseñanza de la geometría y la importancia que tiene el material manipulativo. En la segunda parte, se describe la experiencia de aula en la que se han desarrollado actividades de geometría plana, principalmente con material manipulativo y posteriormente, se han utilizado para evaluar la comprensión de ellas por parte de dos estudiantes con NEE. Se termina el TFG con una discusión acerca de los resultados obtenidos en relación con el objetivo planteado.

MATEMÁTICAS Y NEE

Para la mayoría de los alumnos con DI, y en particular para los que presentan TEA, aprender matemáticas supone un desafío de difícil consecución. Gervasoni y Sullivan (2007, citado en Sateler et al., 2021, p. 55) afirman que “estas personas tienen un bajo potencial de aprendizaje matemático”.

Las Matemáticas son complejas y abstractas, razón por la que para muchos estudiantes, con y sin NEE, suponen un reto. Aké (2015, p. 16) indica que: “El rigor estricto de la disciplina, sobre todo en la Educación Secundaria y niveles posteriores, es uno de los factores que dificultan un aprendizaje significativo de los conceptos matemáticos”.

Sin embargo, las Matemáticas tienen un papel fundamental en la vida de cualquier ciudadano, por lo que su estudio debe ser primordial. Las Matemáticas permiten desarrollar: “las capacidades de razonamiento, abstracción, análisis, síntesis, inducción o deducción, entre otras, que ayudan a ordenar y estructurar información, a encontrar semejanzas y diferencias, a argumentar con rigor y precisión...” (BOC, 2014, p.22233). Estas capacidades se utilizan en el día a día, y el uso del conocimiento matemático no se circunscribe únicamente al entorno escolar. Para dar sentido a las Matemáticas en el ámbito educativo y que sepamos como usarlas en el ámbito personal, el docente debe utilizar metodologías que fomenten la comprensión y la resolución de problemas. Para el caso del alumnado con NEE es necesario realizar adaptaciones adecuadas, para que así

puedan adquirir los aprendizajes (Fernández y Sahuquillo, 2015), pues cada estudiante tiene sus propias necesidades y características físicas e intelectuales.

Así, por ejemplo, los conceptos geométricos que se aprenden en Primaria ayudan a los estudiantes a entender cómo son las características de los objetos que nos rodean y a orientarse de forma adecuada, todo ello a través de un vocabulario preciso. Gamboa y Vargas (2013) destacan que la geometría “ayuda al individuo a desarrollar destrezas mentales de diversos tipos, como la intuición espacial, la integración de la visualización con la conceptualización, y la manipulación y experimentación con la deducción”.

En el currículo de Matemáticas de Educación Primaria del BOC (2014), la Geometría constituye el bloque 4 de contenidos, donde el estudiante debe desarrollar habilidades como nombrar, describir, identificar y representar las características y propiedades de cuerpos y figuras geométricas. El aprendizaje geométrico debe partir de lo más general a lo más concreto, para ir avanzando y desarrollando una mejor abstracción en su razonamiento (Cantero, 2010).

Entre las aproximaciones al aprendizaje geométrico destaca el modelo de enseñanza de Van Hiele. Este modelo indica que los estudiantes pasan por cinco niveles de comprensión geométrica (Gamboa y Vargas, 2012).

- Nivel 1: Reconocimiento o visualización. El alumno reconoce la figura por su forma globalmente. Hace descripciones globales basadas en percepciones visuales. Aprenden vocabulario, identifican y reproducen.
- Nivel 2: Análisis. Distinguen los componentes y establecen algunas propiedades mediante la observación y experimentación. Se reconoce que las figuras tienen “partes” y pueden ser reconocidas por ellas.
- Nivel 3: Deducción informal u orden. Relaciona propiedades de una misma figura y entre ellas. Las organiza lógicamente. Comienza a entender el significado de algunas definiciones y son capaces de aportar argumentos formales.
- Nivel 4: Deducción. Construye sin memorizar las demostraciones. Desarrolla demostraciones de más de una forma y distingue entre axiomas y teoremas.
- Nivel 5: Rigor. Trabajo en distintos sistemas axiomáticos y tiene capacidad para realizar deducciones abstractas.

Los niveles son jerárquicos y no dependen de la edad de las personas, sino de su conocimiento geométrico. El modelo de Van Hiele sugiere a los maestros que deben

favorecer el avance de los estudiantes en su nivel de razonamiento (Jaime y Gutierrez, 1990).

MATERIAL MANIPULATIVO EN LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA

Gil (2017) enfatiza la importancia de la utilización de material manipulativo para que las personas con NEE o NEAE puedan llegar a los objetivos educativos matemáticos. La autora indica que los materiales geométricos son claves para potenciar el desarrollo motor y sensorial de los niños con discapacidad intelectual. En la Educación Primaria no se puede entender una enseñanza de la geometría sin material manipulativo. Los alumnos deben ver y tocar para lograr los conceptos geométricos abstractos.

Por otra parte, “el uso de materiales es una manera de promover la autonomía del aprendiz, ya que se limita la participación de los otros, principalmente del adulto, en momentos cruciales del proceso de aprendizaje” (Alsina y Martínez, 2016). También cobran importancia por ser elementos motivadores del proceso formativo que fomentan la exploración, la manipulación y la comprensión (Cascallana, 1988). Esto es muy importante, porque la mayoría de las personas con NEE no llegan a desarrollar esa autonomía que tanta falta les hace, al igual que motivarles con el uso del material manipulativo. Estar en tan contacto directo con aquello que estás aprendiendo te motiva mucho más y te da curiosidad por explorar más acerca de ello.

En el desarrollo de este TFG se han utilizado como material geométrico los bloques lógicos, los bloques geométricos y el mecano, que son los que Cascallana (1988) destaca que facilitan y potencian las habilidades intelectuales en los niños.

Tras conocer los beneficios que se les otorga a los materiales manipulativos en el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje de los alumnos, podemos concluir que estos son fundamentales “para potenciar el desarrollo motor y sensorial de los niños con discapacidad y, por lo tanto, para ayudarles a desarrollar sus capacidades intelectuales” Gil (2017, p.113).

EXPERIENCIA DE AULA

Se ha realizado una experiencia de aula cuyos objetivos han sido:

1. Diseñar actividades para trabajar la geometría plana de 1º y 2º de Primaria, adaptadas a alumnado con NEE.
2. Evaluar los logros y las dificultades en la realización de las actividades geométricas de figuras planas por parte de dos estudiantes con NEE.

Metodología

La experiencia de aula se ha realizado con dos niños de 9 años con Dificultades de Aprendizaje en Matemáticas, uno de ellos con Trastorno del Espectro Autista (TEA) y el otro con Discapacidad Intelectual (DI), ambos pertenecientes al mismo centro escolar.

El centro escolar en el que se ha realizado la experiencia de aula está situado en un barrio de viviendas de protección oficial, que carecen en los alrededores de zonas verdes y lugares de ocio. El alumnado que asiste a este centro procede de familias cuyo nivel socioeconómico es medio-bajo, con un alto índice de padres y/o madres en paro y con problemas económicos. El trabajo de los progenitores se sitúa en polígonos industriales del entorno, concentrado en fábricas de alimentación y manufacturas, exportaciones y centros comerciales de diversas ramas. El centro cuenta con una baja ratio de alumnado, siendo preferente para atender a alumnado con dificultades motóricas y con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE).

El alumno con TEA comenzó Educación Infantil en un colegio de Melilla, donde a los 5 años le diagnostican Trastorno Específico del Lenguaje. Llegó al centro actual en el curso 2018-2019 en 1º de Primaria, suspendiendo todas las asignaturas, a excepción de Educación Física, por lo que repitió curso. Se le realizó una nueva evaluación psicopedagógica, concluyendo con un informe de propuesta de Necesidad Educativa Especial por presentar TEA. En el curso 2020-2021 el alumno mantuvo un bajo rendimiento y un gran absentismo escolar por temor al COVID-19, lo que ha repercutido de forma negativa en su avance escolar. A finales del citado curso se actualizó su informe psicopedagógico, indicando que requiere de una Adaptación Curricular a nivel de 5 años. En el 1º trimestre del curso 2021-2022 comenzó su adaptación a 1º de Primaria. Es un

niño de etnia gitana, con una economía insuficiente, por lo que cuenta con apoyo derivado a su contexto, entorno y cultura. Recibe las becas la Consejería de Educación del Gobierno de Canarias para asistir a un gabinete externo de ayuda pedagógica, terapéutica y logopédica. Manifiesta un bajo desarrollo de la autonomía provocado por una sobreprotección por parte de su familia. Entre los rasgos del TEA, presenta dificultad en la comunicación y las relaciones sociales, gran rigidez cognitiva y una baja tolerancia a la frustración. No suele ser capaz de canalizar sus emociones ni explicar lo que siente o lo que le pasa. A nivel académico, muestra mucha dificultad con la lectoescritura y con el desarrollo de las funciones ejecutivas (atención, memoria, razonamiento...), además de una muy baja motivación por aprender. En el centro cuenta con el apoyo de la docente de Pedagogía Terapéutica y del Especialista de Audición y Lenguaje.

El alumno con DI comenzó en el centro repitiendo 3º de Primaria, mostrando muchas dificultades académicas y sin ningún diagnóstico. En diciembre del año 2021 se aprobó el informe psicopedagógico que concluía que presentaba una Necesidad Educativa Especial, debido a una DI, con un Coeficiente Intelectual de 52. Se le realizó en ese momento una Adaptación Curricular de 1º de Primaria, en todas las áreas, a excepción de Educación Artística y Educación Física. En cuanto a su contexto familiar, hay que destacar que proviene de Venezuela, vive solo con su madre y disponen de una muy baja economía. Tiene un desempeño académico bajo, mostrando inseguridad en sus respuestas a cualquier tarea, buscando siempre un refuerzo positivo y ayuda de los docentes. Presenta muchas dificultades en los razonamientos y en la comprensión, así como incoherencia en la mayoría de sus respuestas. También muestra dificultad en el desarrollo de las funciones ejecutivas (atención, memoria, razonamiento...).

Implementación

Las actividades se llevaron a cabo en el aula de Pedagogía Terapéutica, en la que solo se encontraba el alumnado, la maestra de Pedagogía Terapéutica y la autora de este TFG, alumna de prácticas en el centro. Las sesiones se desarrollaron individualmente, nunca coincidían los alumnos en el aula, a excepción de la actividad 10, ya que se diseñó para hacer en pareja. Se dedicaron 5 sesiones de 45 minutos al estudio, que se distribuyeron de la siguiente manera:

- Primera sesión. Con el alumno TEA, se llevaron a cabo las actividades de la 1 a la 9.
- Segunda sesión. Con el alumno DI, se llevaron a cabo las actividades de la 1 a la 9.
- Tercera sesión. Los dos alumnos realizaron la actividad 10. Una vez terminada esta actividad, el alumno DI fue al aula ordinaria mientras el alumno TEA realizó las actividades 12 y 13. A continuación, el alumno TEA fue al aula ordinaria y el alumno DI volvió al aula de PT y realizó las actividades 12 y 13.
- Cuarta sesión. Se realizaron las actividades de la 14 a la 16, primero un alumno y después otro.
- Quinta sesión. Se desarrollaron las actividades 17 y 18, primero un alumno y después otro.

RESULTADOS

En este apartado se presentan de forma organizada los puntos:

- Diseño de las actividades de la experiencia. En el que se detalla las características de las actividades que se van a evaluar, teniendo en cuenta los contenidos del bloque 4 del currículo de 1º y 2º de Primaria.
- Resultados de la evaluación. Donde se detalla cada uno de las actividades y los resultados obtenidos con los dos alumnos de estudio.

Diseño de las actividades de la experiencia

Para evaluar el conocimiento en geometría plana de los dos estudiantes se elaboraron 18 actividades, buscando que tuvieran un lenguaje sencillo y cercano. Los criterios, contenidos y estándares de aprendizaje a los que hacen referencia las actividades se encuentran en el Anexo A y corresponden a los cursos de 1º y 2º de Primaria.

La mayoría de las actividades se elaboraron para llevarlas a cabo con material manipulativo, más concretamente los bloques lógicos (Figura 1), mecano (Figura 2) y bloques geométricos (Figura 3). En la tabla 1 se presenta un resumen de las actividades, indicando las acciones que demandan, los conceptos, así como el material con el que se presentó.



Figura 1. Bloques Lógicos



Figura 2. Mecano



Figura 3. Bloques Geométricos

Tabla 1

Características de las actividades de evaluación

ACTIVIDAD	ACCIONES	CONCEPTOS	MATERIAL
1	Identificar	Cuadrado, círculo, rectángulo y triángulo	Bloques Lógicos
2	Identificar	Cuadrado, círculo, rectángulo y triángulo	Mecano
3	Nombrar	Cuadrado, círculo, rectángulo y triángulo	Bloques Lógicos
4	Nombrar	Cuadrado, círculo, rectángulo y triángulo	Mecano
5	Describir	Lado y vértice	Bloques Lógicos
6	Describir	Lado y vértice	Mecano
7	Identificar	Cuadrado, círculo, rectángulo y triángulo	Papel y lápiz
8	Identificar y representar	Cuadrado, círculo, rectángulo y triángulo	Bloques geométricos
9	Identificar y representar	Cuadrado, círculo, rectángulo y triángulo	Bloques geométricos
10	Describir, identificar y nombrar	Cuadrado, círculo, rectángulo y triángulo. Grande, mediano y pequeño	Bloques lógicos
11	Identificar y representar	Líneas rectas y curvas, abiertas y cerradas	Papel y lápiz

12	Identificar	Líneas rectas y curvas, abiertas y cerradas	Ficha y colores
13	Identificar	Eje de simetría. Cuadrado, círculo, rectángulo y triángulo. Grande, mediano y pequeño	Bloques geométricos
14	Representar	Eje de simetría	Papel y lápiz
15	Identificar	Eje de simetría	Papel y lápiz
16	Identificar y nombrar	Cuadrado, círculo, rectángulo y triángulo	Entorno cotidiano
17	Identificar y representar	Cuadrado, círculo, rectángulo y triángulo	Bloques geométricos
18	Identificar y representar	Cuadrado, círculo, rectángulo y triángulo	Papel y lápiz

Resultados de la evaluación del alumnado NEE

En este apartado se detallan las actividades y los resultados de la implementación de las mismas. En todas ellas se sigue el mismo esquema: objetivo de la actividad, temporalización, material utilizado, descripción de la actividad y los resultados de los dos alumnos, dónde se resaltarán los aspectos más reseñables en cuanto a sus fortalezas como debilidades.

Actividad 1

Objetivo. Identificar las figuras y agruparlas según su forma.

Temporalización. 5 minutos. **Material.** Bloques Lógicos.

Descripción de la actividad. Se muestran diversas figuras de los bloques lógicos, colocadas en la mesa de forma aleatoria y se pide al alumno que las agrupe según su forma.

Resultados de la implementación de la Actividad 1

Alumno-TEA: el alumno agrupó las figuras según su color, aun habiéndole repetido que se acordase que era según su forma (Figura 4, izquierda).

Alumno-DI: inmediatamente después de decirle lo que había que hacer, comenzó a coger formas y realizó una figura de una persona. Cuando terminó se le preguntó si se acordaba

de lo que había que hacer y dijo que no, entonces se le volvió a explicar y finalmente realizó la tarea con éxito (Figura 4, derecha).

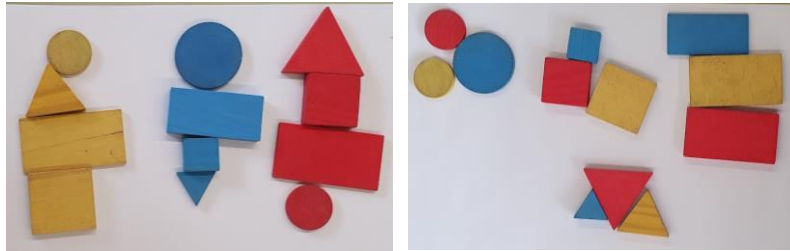


Figura 4. Respuestas a la actividad 1 del alumno-TEA (izquierda) y el alumno-DI (derecha).

Actividad 2

Objetivo. Identificar las figuras y agruparlas según su forma.

Temporalización. 5 minutos. **Material.** Mecano.

Descripción de la actividad. Se muestran diversas figuras creadas con el mecano, situadas en la mesa de forma aleatoria y se le pide al alumno que las agrupe según su forma.

Resultados de la implementación de la Actividad 2

Alumno-TEA: esta vez, el alumno comenzó a agruparlas por colores, pero se fue dando cuenta de que había figuras que no tenían esos colores o que tenían más de uno y las ordenó, sin seguir ningún criterio (Figura 5, izquierda).

Alumno-DI: el alumno realizó la actividad con éxito, sin mostrar ningún tipo de dificultad (Figura 5, derecha).

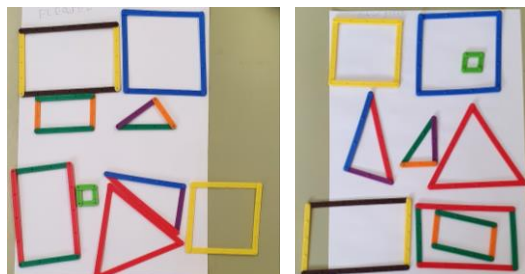


Figura 5. Resultados de la actividad 2 del alumno-TEA (izquierda) y el alumno-DI (derecha).

Actividad 3

Objetivo. Nombrar las figuras.

Temporalización. 5 minutos. **Material.** Bloques Lógicos.

Descripción de la actividad. El alumno dirá en voz alta el nombre a las figuras de la actividad 1 (cuadrado, triángulo, rectángulo y círculo).

Resultados de la implementación de la Actividad 3

Alumno-TEA: el alumno no tuvo ningún problema para realizar esta actividad.

Alumno-DI: el alumno no tuvo ningún problema para realizar esta actividad.

Actividad 4

Objetivo. Nombrar las figuras.

Temporalización. 5 minutos. **Material.** Mecano.

Descripción de la actividad. El alumno dirá en voz alta el nombre a las figuras de la actividad 2 (cuadrado, triángulo y rectángulo).

Resultados de la implementación de la Actividad 4

Alumno-TEA: a la figura del cuadrado verde pequeño lo llamó “cuadro” a diferencia de los demás cuadrados que sí los denominó correctamente (Figura 5 izquierda).

Alumno-DI: el alumno no tuvo ningún problema para nombrar las figuras.

Actividad 5

Objetivo. Describir las figuras según sus lados y sus vértices.

Temporalización. 5 minutos. **Material.** Bloques Lógicos.

Descripción de la actividad. Con las figuras de la actividad 1, se pide al alumno que las describa oralmente según el número de lados y de vértices.

Resultados de la implementación de la Actividad 5

Alumno-TEA: a pesar de que se le pidió que señalara los lados, señaló los vértices, y viceversa. Tiene automatizado que, si la figura tiene 4 lados, también tiene 4 vértices.

Alumno-DI: no conoce el significado de vértice, pues señalaba los lados, tanto cuando se le preguntaba por los vértices, como cuando se le preguntaba por los lados. A veces volvía a contar el lado que ya había contado. Automatizó que, si la figura tenía un número determinado de lados, iba a tener el mismo número de vértices, aunque si se le pedía señalar los vértices, a veces repetía o se saltaba alguno.

Actividad 6

Objetivo. Describir la figura según sus lados y sus vértices.

Temporalización. 5 minutos. **Material.** Mecano.

Descripción de la actividad. Con las figuras de la actividad 2, se pide al alumno que las describa oralmente según el número de lados y de vértices).

Resultados de la implementación de la Actividad 6

Alumno-TEA: al igual que en el ejercicio anterior, confundió lado y vértice, ya que cuando se le pidió que señalara los lados, señalaba los vértices, y viceversa.

Alumno-DI: señaló los lados, tanto cuando se le preguntaba por los vértices como cuando se le preguntaba por los lados. A veces volvía a contar el lado que ya había contado. Además, a veces, contaba como vértices, los puntos de enganche que tiene la barra del mecano en medio (Figura 6).

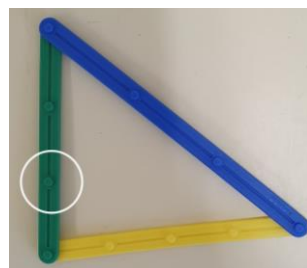


Figura 6. Se muestra marcado los enganches que el alumno DI contaba como vértice.

Actividad 7

Objetivo. Identificar las figuras geométricas (cuadrado, rectángulo, círculo y triángulo).

Temporalización. 10 minutos. **Material.** Dibujo en papel.

Descripción de la actividad. Se muestra una hoja (Anexo B) con dibujos geométricos para colorear cada figura de un color (los cuadrados de azul, los triángulos de naranja, los círculos de violeta y los rectángulos de amarillo)

Resultados de la implementación de la Actividad 7

Alumno-TEA: se distraía mucho coloreando y cada vez que terminaba de colorear una forma se quedaba parado sin hacer nada hasta que se le dijera que continuara con la siguiente. Lo hizo correctamente salvo que no identificó el rectángulo de la puerta (Figura 7, izquierda).

Alumno-DI: lo coloreó todo sin ninguna dificultad, a excepción del rectángulo de la carretera. Preguntó si podía pintar el sol de azul, a lo que se le respondió: “¿la forma es amarilla?” y dijo que no, pero argumentó que a él le gustaba más amarillo que violeta (Figura 7, derecha).



Figura 7. Resultados de la actividad 7 del alumno-TEA (izquierda) y el alumno-DI (derecha).

Actividad 8

Objetivo. Componer figuras geométricas.

Temporalización. 10 minutos. **Material.** Bloques Geométricos.

Descripción de la actividad. Se pide al alumno rellenar la silueta de una forma de gato con las figuras (Anexo C).

Resultados de la implementación de la Actividad 8

Alumno-TEA: estuvo bastante tiempo dándole vueltas a los rombos azules porque no sabía cómo se colocan correctamente en la silueta. Finalmente los colocó de forma errónea (Figura 8, izquierda).

Alumno con DI: logró realizar la figura con éxito, aunque tres veces cogió el paralelogramo rojo y lo intentaba colocar. Finalmente se dio cuenta de que no iba en ningún lado. Tardó más que el alumno TEA en realizar esta actividad, aunque logró realizarla correctamente (Figura 8, derecha).

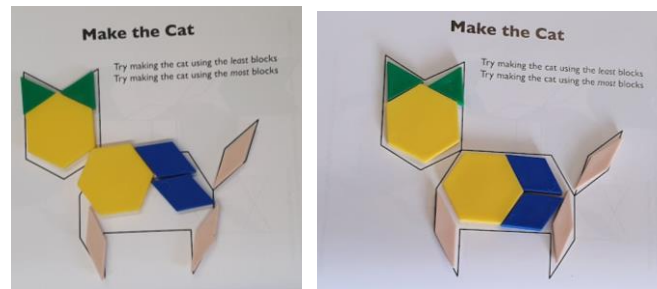


Figura 8. Resultados de la actividad 8 del alumno-TEA (izquierda) y el alumno-DI (derecha).

Actividad 9

Objetivo. Identificar la forma de las figuras y colocarla donde corresponde.

Temporalización. 10 minutos. **Material.** Bloques Geométricos.

Descripción de la actividad. Se pide al alumno que realice la misma figura del gato, sin tener la silueta de guía en su base.

Resultados de la implementación de la Actividad 9

Alumno-TEA: le resultó mucho más fácil realizarlo sin la silueta de la figura que en la anterior con silueta. Además, se percató de cómo iban las piezas azules correctamente y dijo: “¡Ay profe!, ¡mira cómo eran!”. Quizás le ayudó el haberlo trabajado en la actividad anterior (Figura 9, izquierda).

Alumno-DI: como se puede apreciar en la imagen inferior, al alumno le faltó colocar un hexágono amarillo que forma el cuerpo. Cuando terminó de formar la figura se le preguntó si estaba seguro de que había terminado, él comparó la imagen y su figura y dijo que sí. Además, le costó colocar las orejas de la misma forma que las tenía la copia del libro. Colocó los triángulos encima del dibujo del libro para fijarse bien para observar la

orientación y de esa forma logró colocarlas correctamente. Tardó más que el alumno TEA en realizar esta actividad (Figura 9, derecha).

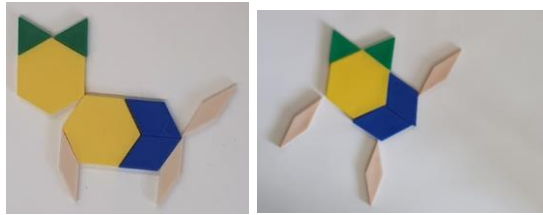


Figura 9. Resultados de la actividad 9 del alumno-TEA (izquierda) y el alumno-DI (derecha).

Actividad 10

Objetivo. Componer y comparar figuras geométricas.

Temporalización. 15 minutos. **Material.** Bloques Lógicos.

Descripción de la actividad. En pareja se pedirá a los dos alumnos que elijan 4 piezas de los bloques lógicos y creen una figura cada uno. Una vez los dos tengan la figura compuesta, deberán nombrar lo que ven igual y lo que ven diferente entre ambas.

Resultados de la implementación de la Actividad 10

Ronda 1

Alumno-TEA: Cuando se le preguntó qué tenían igual las dos composiciones, nombró todas las formas que la conformaban. Se le preguntó si había algo diferente y dijo que sí, que la forma de su compañero estaba más arriba y la de él más abajo (refiriéndose a la diferencia de tamaño de las figuras) (Figura 10).

Alumno-DI: Al realizarle la pregunta respondió que su figura es como un reloj e hizo el movimiento del reloj. Afirmó que el círculo rojo es como el amarillo de su figura pero más pequeño, que hay 3 rectángulos, un cuadrado y un triángulo (Figura 10, derecha).

Ronda 2

Alumno-TEA: Cuando se le preguntaba qué es lo que hay igual entre las dos figuras, nombraba todas las formas que conforman las figuras. Se le vuelve a preguntar y comienza a nombrar los colores de las figuras. Cuando se le hace la pregunta contraria, que si ve algo diferente, afirmó que los rectángulos rojos son iguales (Figura 11, izquierda).

Alumno-DI: Primero afirma que no ve nada igual, que son dos “cuerpos”, pero uno con círculos y el otro con cuadrados, e identifica correctamente las formas. Después de

preguntarle varias veces, afirma que los dos tienen el rectángulo rojo igual (Figura 11, derecha).

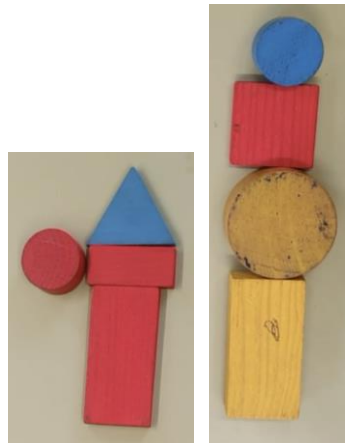


Figura 10. Resultados de la actividad 10 de la primera ronda del alumno-TEA (izquierda) y del alumno-DI (derecha).

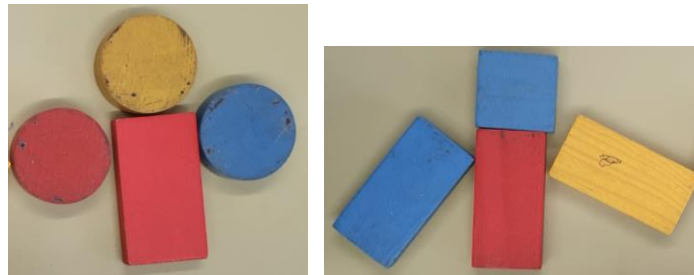


Figura 11. Resultados de la actividad 10 de la segunda ronda del alumno-TEA (izquierda) y del alumno-DI (derecha).

Actividad 11

Objetivo. Identificar y representar líneas rectas y curvas, abiertas y cerradas.

Temporalización. 5 minutos. **Material.** Papel y lápiz.

Descripción de la actividad. Se pedirá al alumno que dibuje una línea recta y una línea curva. Así como una línea poligonal cerrada y abierta y una línea curvilínea cerrada y abierta.

Resultados de la implementación de la Actividad 11

Alumno-TEA: en la Figura 12 (izquierda) se muestran las respuestas a una línea recta, una línea curva, una poligonal recta cerrada y una curva cerrada. Claramente, el alumno no sabe diferenciar las líneas rectas y curvas ni abiertas y cerradas.

Alumno-DI: el alumno solo supo representar la línea recta y la curva (Figura 12, derecha).

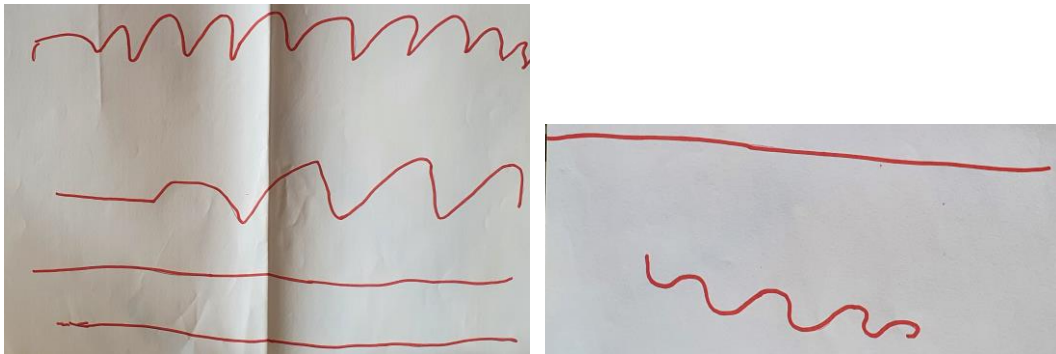


Figura 12. Resultados de la actividad 11 del alumno-TEA (izquierda) y el alumno-DI (derecha).

Actividad 12

Objetivo. Identificar las líneas rectas y curvas, abiertas y cerradas.

Temporalización. 5 minutos. **Material.** Ficha y colores.

Descripción de la actividad. Se da al alumno una ficha en papel en la que hay varias formas representadas y se pide que rodee de rojo las líneas poligonales abiertas, de azul las cerradas, de verde las líneas curvas abiertas y de amarillo las cerradas (Anexo D).

Resultados de la implementación de la Actividad 12

Alumno-TEA: las respuestas del alumno muestran que no conoce los conceptos de líneas rectas y curva, abiertas y cerradas. Parece que rodeaba siguiendo un patrón, pero no cumplía con la indicación dada (Figura 13, izquierda).

Alumno-DI: el alumno dejó varias figuras sin rodear, y al igual que el alumno con TEA, se aprecia que no tiene adquiridos los conceptos tratados en la actividad (Figura 13, derecha).

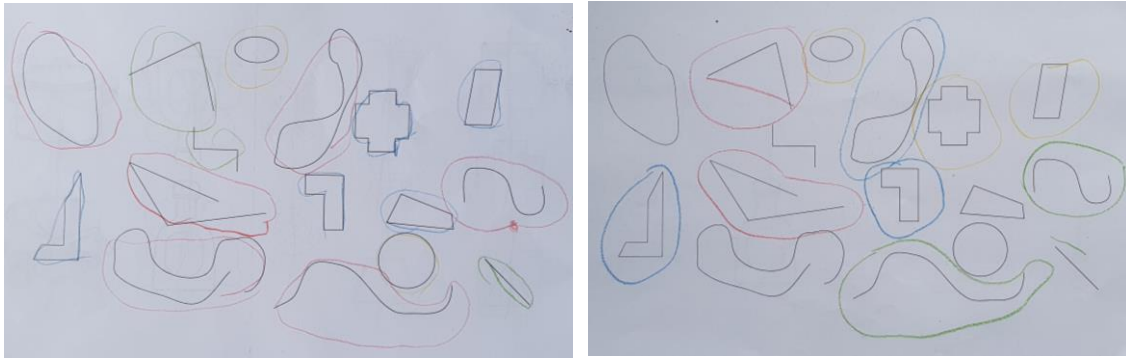


Figura 13. Resultados de la actividad 12 del alumno-TEA (izquierda) y el alumno-DI (derecha).

Actividad 13

Objetivo. Identificar las figuras geométricas y construir una figura simétrica con material manipulativo.

Temporalización. 10 minutos. **Material.** Bloques Geométricos.

Descripción de la actividad. Se da al alumno tres figuras compuestas hechas con los bloques geométricos y se pide completar la otra mitad igual dándole un eje de simetría.

Resultados de la implementación de la Actividad 13

Alumno TEA: el alumno no hacía las figuras simétricas, sino que las copiaba igual al lado. Sin embargo, en la última figura debía coger un rombo azul y dos beige, pero cogió 2 cuadriláteros rojos. Se le indicó que tenía que coger las mismas formas para que se pudiera hacer la simetría. Se observa que no conoce la idea de figura simétrica (Figura 14).

Alumno con DI: la primera figura la realizó incorrectamente, añadió el pentágono amarillo, aunque se le dijo que tenía que escoger las mismas figuras que se le daban. Después de eso se le volvió a explicar con un ejemplo, y a continuación, realizó correctamente la segunda figura. Sin embargo, al realizar la última figura, aunque escogió bien las figuras, no supo hacer una figura simétrica a la dada (Figura 15).

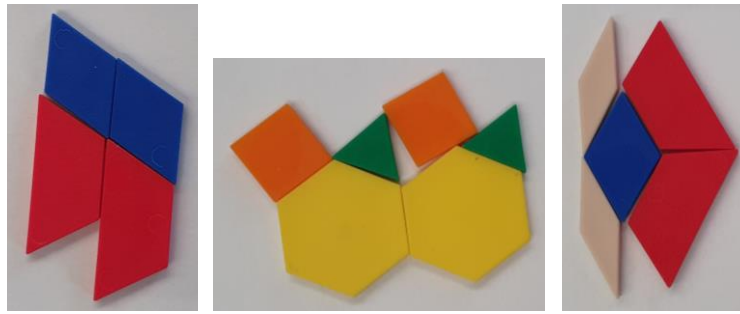


Figura 14. Resultados de la actividad 13 del alumno-TEA.

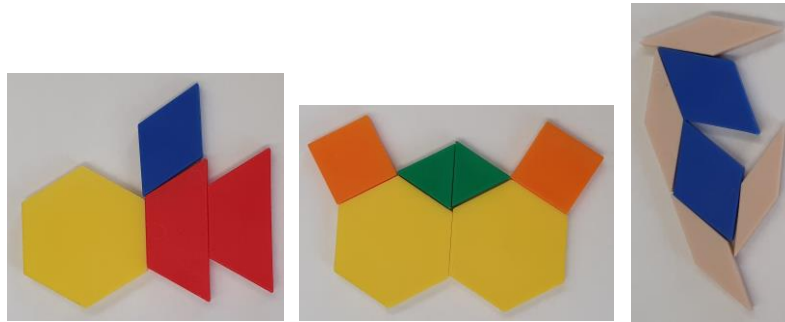


Figura 15. Resultados de la actividad 13 del alumno-DI.

Actividad 14

Objetivo. Construir una figura simétrica.

Temporalización. 10 minutos. **Material.** Ficha y lápiz.

Descripción de la actividad. El alumno deberá completar la mitad de las figuras dadas en un dibujo en las que se marcaba el eje de simetría. La ficha (Anexo E) que se le da al alumnado está sacada de la siguiente página: <https://canaica.com/simetria-para-ninos/>

Resultados de la implementación de la Actividad 14

Alumno-TEA: el alumno rellenó las mitades de manera errónea, realizando semicírculos. Se le preguntó si lo entendía, a lo que dijo que sí, pero se le volvió a explicar cómo lo debía hacer. El alumno continuó realizando semicírculos en todas las mitades, puede que no tuviese ganas de hacer la actividad o no sabía (Figura 16, izquierda).

Alumno-DI: el alumno estuvo un tiempo sin entender lo que debía hacer. Se le explicó varias veces, finalmente, se le hizo un ejemplo recreando lo que él tenía que realizar y lo entendió. Aunque no realizó correctamente ninguna de las imágenes usando la simetría, se puede apreciar que se percató de los picos, las entradas y las salidas y lo hizo todo con líneas rectas (Figura 16, derecha).

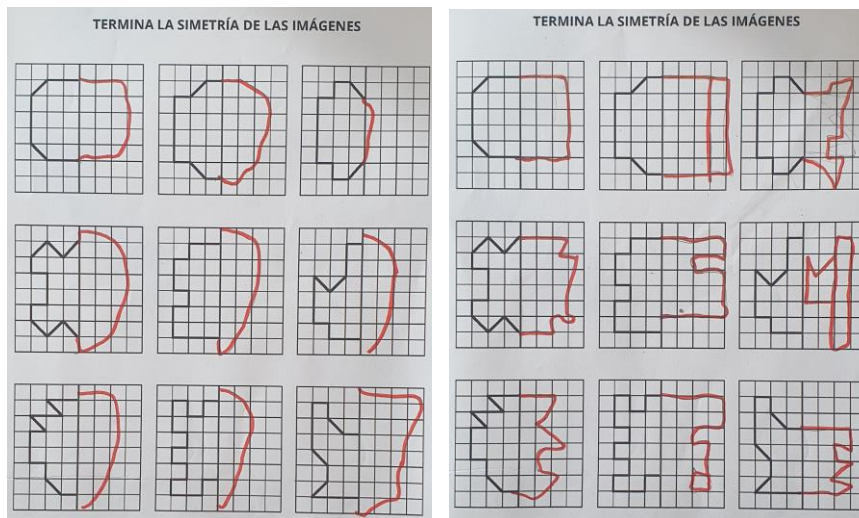


Figura 16. Resultados de la actividad 14 del alumno-TEA (izquierda) y el alumno-DI (derecha).

Actividad 15

Objetivo. Identificar el eje de simetría de objetos cotidianos dibujados.

Temporalización. 10 minutos. **Material.** Ficha y lápiz.

Descripción de la actividad. Se da al alumno una ficha en papel en la que trazará una línea con el eje de simetría de cada una de las figuras, teniendo en cuenta que hay algunas figuras que tienen más de un eje de simetría (Anexo F).

Resultados de la implementación de la Actividad 15

Alumno-TEA: se explicó al alumno previamente lo que era el eje de simetría de una figura, se le puso ejemplos de que cómo trazarlos, tanto de forma horizontal como vertical. En este caso, el alumno trazó todos los ejes en vertical, sin comprender dónde debía trazarlo. Lo interpretó como una línea recta a mitad del dibujo como se observa en el eje de la tijera (Figura 17, izquierda).

Alumno-DI: se le explicó previamente lo que era trazar el eje de simetría de una figura, se le puso ejemplos de que se podría trazar, tanto de forma horizontal como vertical. Como se puede apreciar, el alumno hacía las líneas fuera de las figuras. Se le explicó que eso era erróneo con ejemplos, pero siguió haciendo las líneas fuera de las figuras, sin entender el motivo. Se le mostró como ejemplo lo que había realizado su compañero y después de ahí lo hizo dentro de las figuras. Aunque en varias figuras trazó erróneamente

el eje. Sin embargo, se dio cuenta, por él mismo, de que las tijeras tenían un eje en horizontal (Figura 17, derecha).

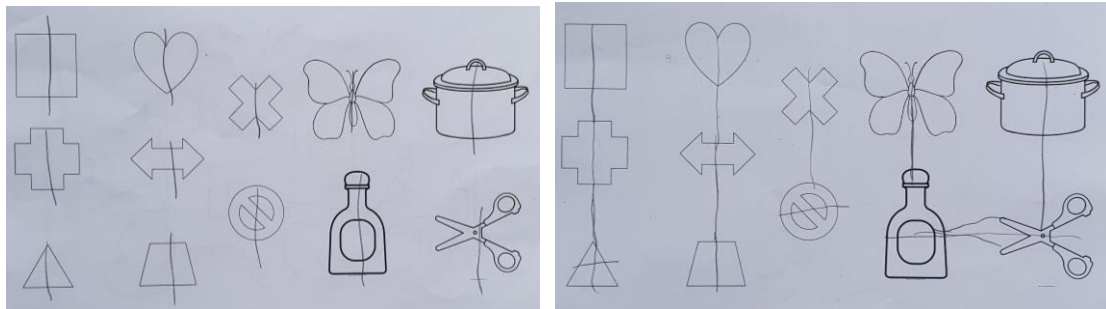


Figura 17. Resultados de la actividad 15 del alumno-TEA (izquierda) y el alumno-DI (derecha).

Actividad 16

Objetivo. Reconocer figuras geométricas en objetos de su entorno cotidiano.

Temporalización. 10 minutos.

Descripción de la actividad. El alumno irá por el colegio junto con el docente y cada vez que vea objetos con alguna forma geométrica lo señalará nombrándolo.

Resultados de la implementación de la Actividad 16

Alumno-TEA: el alumno principalmente veía objetos cuadrados, hasta que se le dijo que se acordara de que había otras figuras como el triángulo, el círculo y el rectángulo. Entonces comenzó a nombrar otros objetos del aula con esas formas, pero con un poco de ayuda. Se le veía motivado realizando la actividad, estaba contento y corría por la clase.

Alumno-DI: el alumno encontró muchísimas más figuras que el alumno TEA, se le veía muy motivado e incluso de objetos pequeños identificaba figuras. Por ejemplo, dijo que las teclas de un teclado eran cuadradas y la letra A era un triángulo. Además, dijo que la torre del ordenador era un rectángulo al revés. Con esto se observa que el alumno tiene imágenes mentales de figuras estereotipadas.

Actividad 17

Objetivo. Identificar y representar las formas geométricas.

Temporalización. 5 minutos. **Material.** Bloques Geométricos.

Descripción de la actividad. El alumno dibujará las figuras de los bloques geométricos.

Resultados de la implementación de la Actividad 17

Alumno-TEA: las dos primeras figuras las representó bien porque estaba más familiarizado con ellas. Sin embargo, no supo dibujar los rombos correctamente, diciendo que no sabía hacerlo, pero se le insistió a que lo intentara. El pentágono lo hizo como una nube, no sabía cómo hacer los lados y para marcarlos hizo semicírculos (Figura 18).

Alumno-DI: el alumno se mostró seguro al dibujar las figuras, hasta que se le presentó el pentágono. En este caso dijo que no sabía y se le pidió que lo intentara. El cuadrado y el triángulo los hizo correctamente, pero en los rombos no sabía cómo hacerlos (Figura 19).



Figura 18. Resultados de la actividad 17 del alumno-TEA.

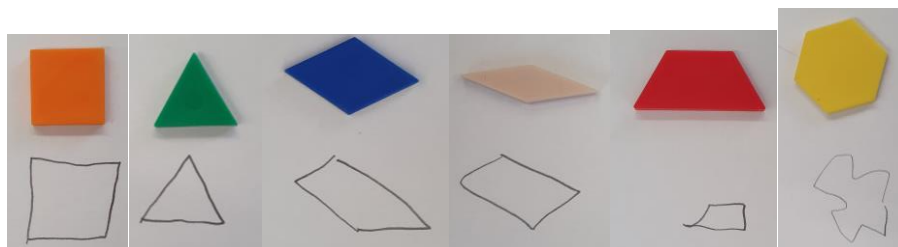


Figura 19. Resultados de la actividad 17 del alumno-DI.

Actividad 18

Objetivo. Identificar y representar las formas de las construcciones.

Temporalización. 15 minutos. **Material.** Papel y lápiz.

Descripción de la actividad. El alumno debe dibujar en un folio 3 figuras que se le muestran en una tarjeta del mecano (Anexo G).

Resultados de la implementación de la Actividad 18

Alumno-TEA: el alumno no realizó correctamente la actividad, puesto que hizo todas las figuras con líneas curvas, relacionándolas con el objeto real que representaban. Respecto a la primera figura (Figura 20 izquierda), cuando la vio afirmó que era un caramelo, pero cuando la dibujó hizo una cara en el círculo del medio. Se le preguntó que, si eso estaba en la figura del caramelo violeta, a lo que él afirmó que sí. Cuando estaba dibujando la Figura 20 (derecha), solo hizo el barco y se le dijo “se te olvidó el sol”, entonces comenzó a dibujar el sol como lo suele hacer normalmente, sin fijarse en la figura que tenía. Con lo que deja patente que no es capaz de copiar las formas correctamente (Figura 20).

Alumno con DI: como se puede apreciar en la Figura 21 (izquierda), le faltó hacer el triángulo de la izquierda. En la Figura 21 (centro) se observa que realizó formas que no estaban en la figura a representar. En cuanto a la Figura 21 (derecha), como ya sabe dibujar un sol, lo hizo muy rápido y a diferencia del resto de dibujos, los rayos del sol los hizo más gruesos (Figura 21).

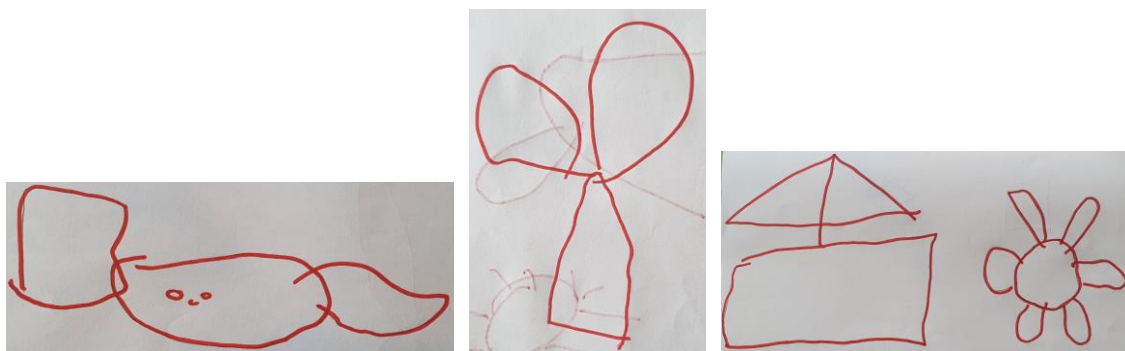


Figura 20. Resultados de la actividad 18 del alumno-TEA.

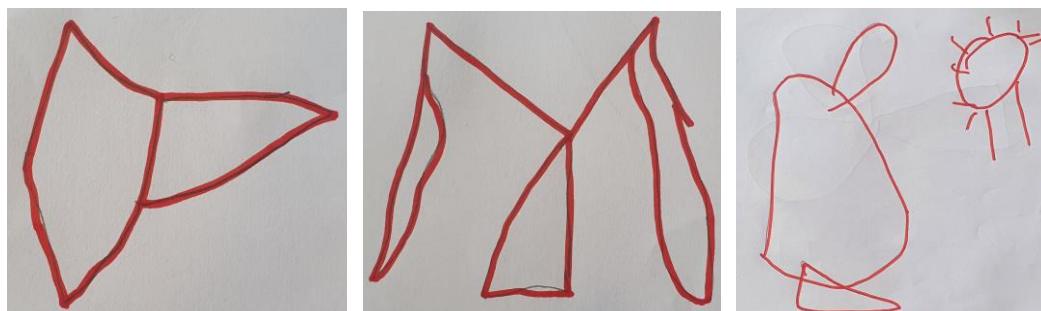


Figura 21. Resultados de la actividad 18 del alumno-DI.

CONCLUSIONES

En general, se puede apreciar que los alumnos participantes en este estudio saben distinguir las figuras geométricas (cuadrado, rectángulo, triángulo y círculo), independientemente de su tamaño o el tipo de material que se utilice para su representación, pero ninguno de los dos sabe identificar o no conocen la palabra vértice, aunque intuyen el significado de lado.

En la copia de figuras compuestas usando material, el alumno TEA tiene un mayor dominio de las figuras que se necesitan y su colocación. Sin embargo, el alumno DI se sentía más inseguro, tardaba más y fallaba si no tenía una silueta para guiarse.

La copia con dibujo de composiciones, de figuras presentadas con material manipulativo, fue más complejo para ambos, ya que, veían las composiciones como una figura real y así lo plasmaban, sin respetar las formas geométricas.

Mostraron no conocer el significado de líneas poligonales rectas y curvas, y ambos tuvieron dificultades para diferenciarlas e identificarlas.

El concepto de figura simétrica fue complicado para ambos. Al ser contenido de 2º de Primaria, no lo conocen y se frustraban al no saber hacerlo. En especial, el alumno TEA ni si quiera lo intentaba y como no lo entendía, terminaba rápido y no preguntaba dudas. El alumno DI estaba más motivado, aunque no lo entendía, preguntaba hasta que llegó a intuir lo que debía hacer.

Un aspecto a destacar es que, durante el desarrollo de las actividades, se observó mayor motivación por la realización de estas al alumnado con DI. Por ejemplo, si tenía dudas, preguntaba hasta que le quedaba claro. Por su parte, el alumno TEA, aunque no lo entendía, decía que sí y lo hacía como él creía que era. Al someterlo a mucha presión, se frustraba y hacía la actividad lo más rápido posible para poder irse. Uno de los rasgos característicos del alumno TEA es su bajo control de la frustración.

En definitiva, los dos alumnos demostraron estar en un nivel 1 de Van Hiele. Esto es, su conocimiento geométrico está en una fase inicial, con numerosas dificultades. Se muestra la necesidad de dedicar tiempo para que adquieran habilidades geométricas para seguir avanzando.

Por muy complicado que parezca, no se debe dejar nunca de enseñar matemáticas al alumnado con NEE. Es interesante hacerlo de forma dinámica, con actividades motivadoras, juegos, materiales manipulativos, etc. En este TFG se aprecia su motivación por usar el material y por conseguir realizar de forma correcta las actividades, las cuales muchas se desarrollaron con éxito, sin necesidad de una instrucción previa. “Si creemos que las matemáticas no son únicamente un ejercicio “cerebral” y adoptamos una aproximación a las matemáticas más global, entonces la discapacidad intelectual no tiene por qué ser un impedimento para su aprendizaje” (Gil y Marcuello, 2017).

REFERENCIAS

- Aké, L. (2015). Matemáticas y educación especial: realidades y desafíos en la formación de profesores. López-Mojica, J. y Cuevas, J. (Coords), *Educación especial y matemática educativa*, (pp. 15-32). Cenejus.
- Alsina, Á. y Martínez, M. (2016). La adquisición de conocimientos matemáticos intuitivos e informales en la Escuela Infantil: el papel de los materiales manipulativos. *RELAdeI. Revista Latinoamericana de Educación Infantil*, 5(2), 127-136.
- Cantero, C. N. P. (2010). La Geometría en Educación Primaria. *Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas*. 35, 1-9.
- Cascallana, M. T. (1988). Iniciación a la matemática. Materiales y Recursos didácticos. Santillana (Eds). España.
- BOC (2014). DECRETO 89/2014, del 1 de agosto, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Canarias. *Boletín Oficial de Canarias*. núm.156, del 13 de agosto de 2014.
- BOC (2018). DECRETO 25/2018, de 26 de febrero, por el que se regula la atención a la diversidad en el ámbito de las enseñanzas no universitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias. *Boletín Oficial de Canarias*. núm. 46, del 6 de marzo de 2018.
- BOE (2013). Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. *Boletín Oficial del Estado* núm. 295, del 10 de diciembre de 2013.
- Fernández, R. y Sahuquillo, A. (2015). Plan de intervención para enseñar matemáticas a alumnado con discapacidad intelectual. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 4(1), 11-23.
- Gamboa, A. R., y Vargas V. G., (2013). El modelo de Van Hiele y la enseñanza de la geometría. *Uniciencia*, 27(1), 74-94.
- Gervasoni, A., & Sullivan, P. (2007). Assessing and teaching children who have difficulty learning arithmetic. *Educational & Child Psychology*, 24(2), 40-53.
- Gil, C. E. y Marcuello, S. C. (2018). Dilemas en educación y discapacidad: ¿enseñar matemáticas a "idiotas"? *Panorama Social*, 26, 109-120.

- Hirschhorn, D. (1996). *The super source. Grados K-2*. Nueva York.
- Jaime, A., y Gutiérrez, A. (1990). Una propuesta de fundamentación para la enseñanza de la geometría: En modelo de van Hiele. En S. Llinares y M. V. Sánchez (Eds.), *Teoría y práctica en educación matemática* (pp.295-385). Sevilla: Alfar.
- Sateler, F. R., Ulloa, C. S. M., Guzmán, A. C., Vega, C. R., Cordova, V. V., Videla, M. V. M., & Olavarría, X. P. (2021). Oportunidades de Aprendizaje Matemático para Estudiantes con Discapacidad Intelectual en Escuelas de Educación Especial. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 27, 53-72 <https://doi.org/10.1590/1980-54702021v27e0122>
- Swan, P. (2015). *Pattern Blocks. A-Z Type*. Sydney.
- Torralbo, E. J.M. (2007). Atender a la Diversidad del alumnado en Educación Primaria. *Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas*. 15, 1-8.

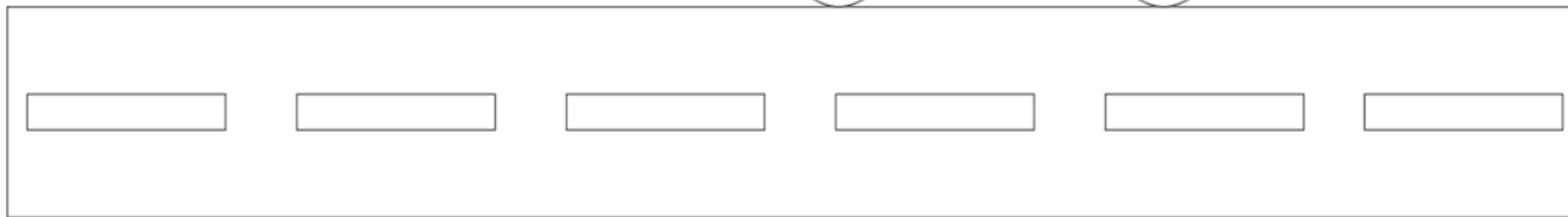
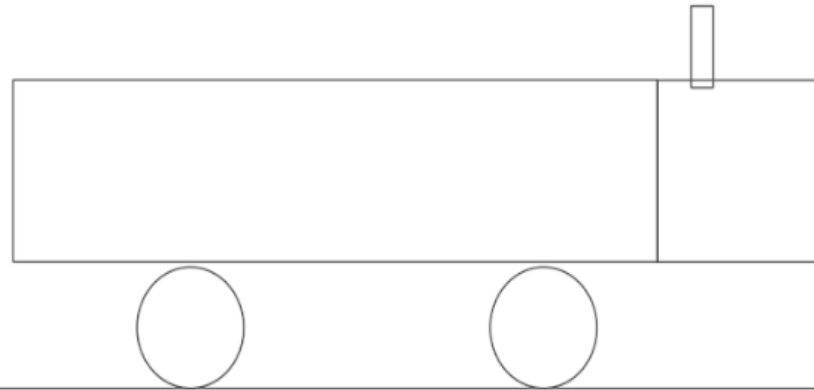
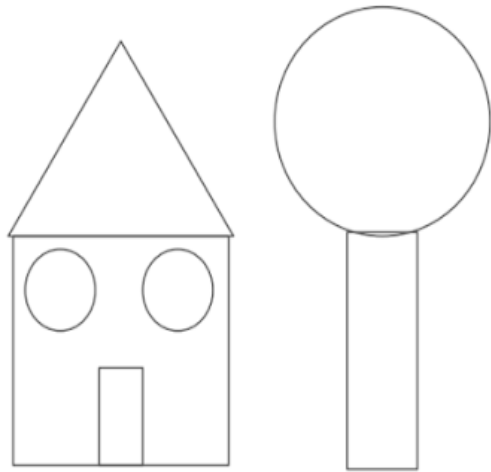
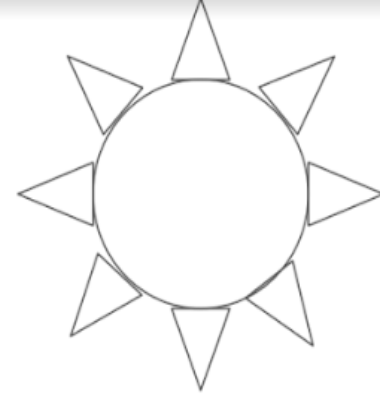
ANEXOS

Anexo A

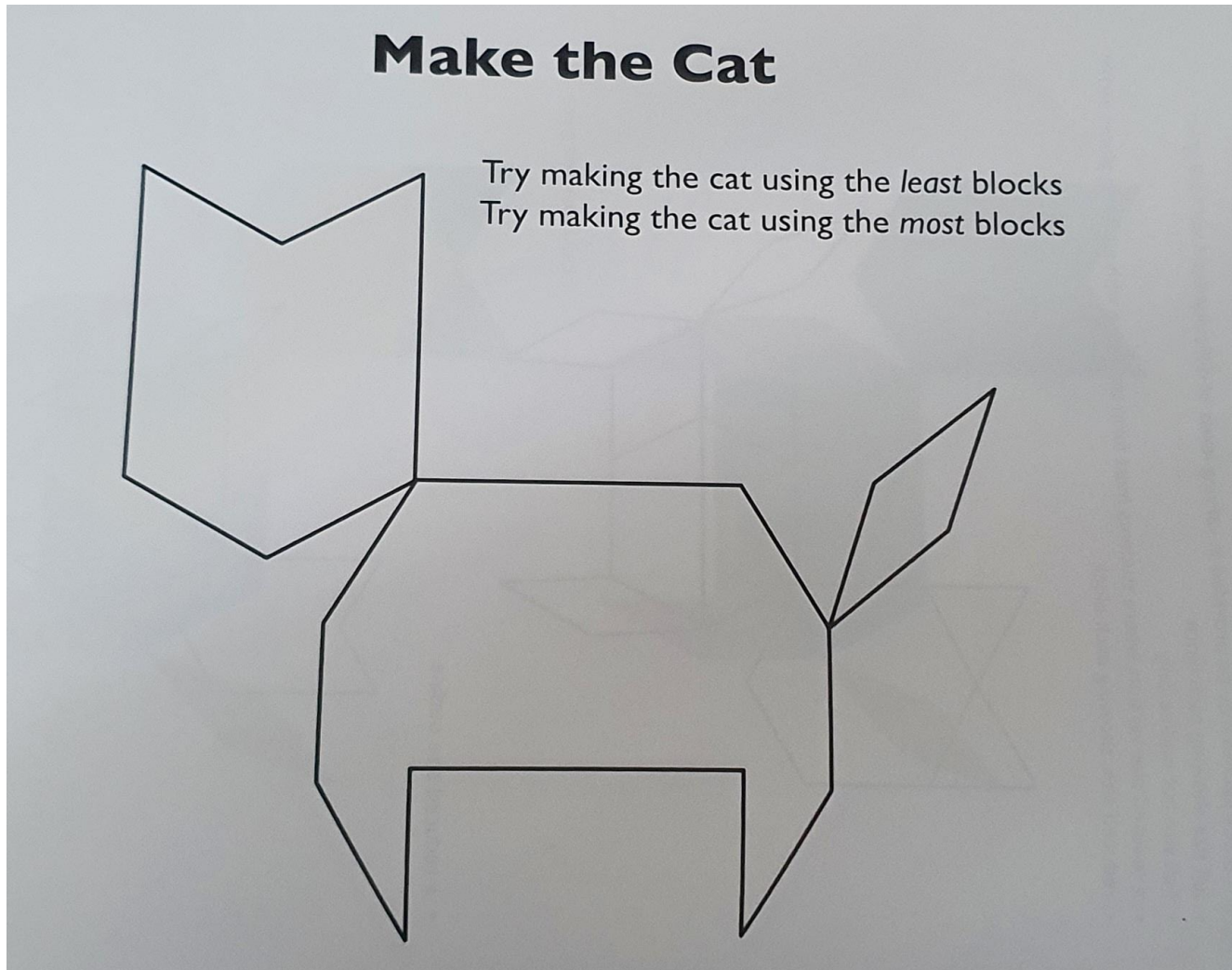
1º de Educación Primaria	
Criterio	<p>6. Identificar, nombrar, describir y representar los elementos geométricos de su entorno cercano; describir de forma oral la situación de un objeto y de un desplazamiento, en relación a sí mismo o a otro punto de referencia en el espacio próximo, en situaciones de juego y recorridos rutinarios para interpretar la realidad y resolver situaciones de la vida cotidiana.</p> <p>Se pretende valorar si el alumnado identifica en la realidad cercana aspectos geométricos y utiliza los conceptos de interiorexterior-frontera, delante-detrás y cerca-lejos en relación a sí mismo; así como, grande-pequeño-mediano, para producir mensajes con un lenguaje adecuado. En situaciones cotidianas del colegio, se ha de comprobar si el alumnado describe y representa la forma y ubicación del mobiliario, los murales de la pared, su posición en la fila, su sitio en el aula..., empleando aros de plástico, bloques lógicos, tangram, cañitas de refresco, plastilina, cuerdas u otros materiales, individualmente o en pequeños grupos. Se evaluará si se orienta y si describe su ubicación espacial o la de un objeto, de un recorrido simple en el aula o espacio muy conocido, tomando como referencia objetos que haya en ellos.</p>
Contenidos	<p>2. Identificación en el entorno, concepto y representación sobre una superficie plana, de líneas rectas y curvas, abiertas y cerradas.</p> <p>6. Reconocimiento de figuras planas (círculo, triángulo, cuadrado y rectángulo) en objetos de nuestro entorno y espacios cotidianos, e identificación de lados y vértices.</p>
Estándares	104. Utiliza la composición y descomposición para formar figuras planas y cuerpos geométricos a partir de otras.

2º de Educación Primaria	
Criterio	<p>6. Identificar, nombrar, describir, clasificar y representar elementos geométricos de su entorno cercano, así como, describir de forma oral la situación de un objeto y de un desplazamiento en relación a sí mismo o a otro punto de referencia en el espacio próximo, en situaciones de juego y recorridos rutinarios, para interpretar la realidad y resolver situaciones de la vida cotidiana.</p> <p>Se pretende valorar si el alumnado identifica, en la realidad cercana, aspectos geométricos y si domina los conceptos de interior-exterior-frontera, delante-detrás, izquierda-derecha, cerca-lejos, grande-pequeño-mediano, para producir mensajes con un lenguaje adecuado. Clasifica figuras, las dobla por su eje de simetría y las recorta transformándolas en puzles... En situaciones cotidianas del colegio, se ha de comprobar si el alumnado describe y representa la forma y la ubicación del mobiliario, los murales de la pared, su posición en la fila, su sitio en el aula..., y si lo hace empleando materiales como aros plásticos, bloques lógicos, tangram, cañitas de refresco, cuerdas u otros, individualmente o en equipo. Se evaluará si se orienta y si describe la propia ubicación espacial o de un objeto, y de un recorrido simple en el colegio.</p>
Contenidos	<p>3. Concepto y representación sobre una superficie plana de línea abierta y cerrada.</p> <p>10. Descubrimiento y construcción de simetrías con papel y otros materiales</p>
Estándares	<p>95. Traza una figura plana simétrica de otra respecto de un eje.</p> <p>105. Identifica y nombra polígonos atendiendo al número de lados.</p>

Anexo B



Anexo C

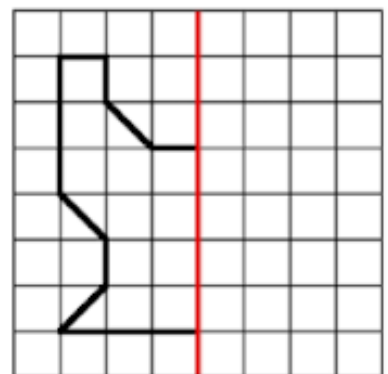
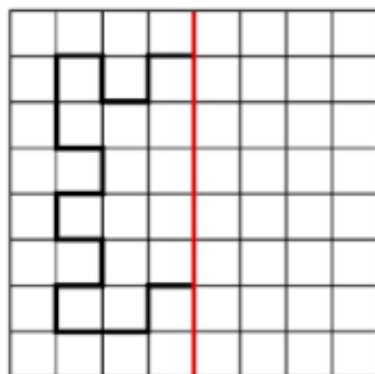
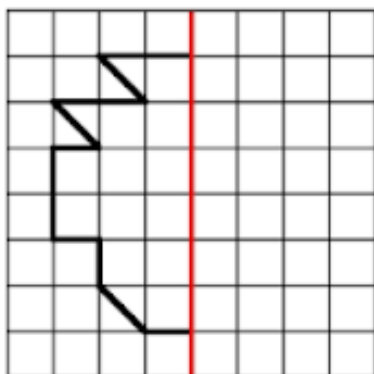
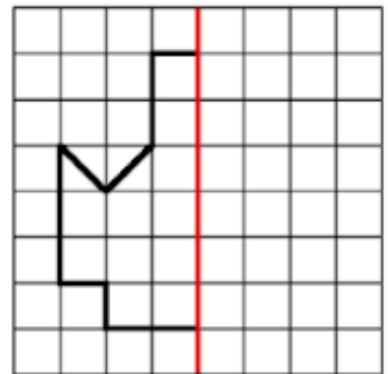
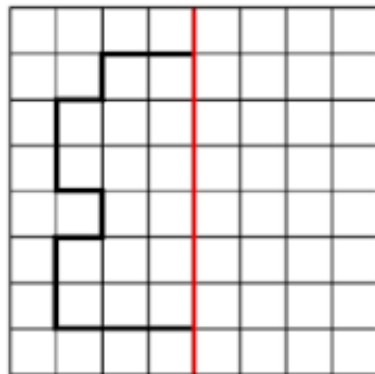
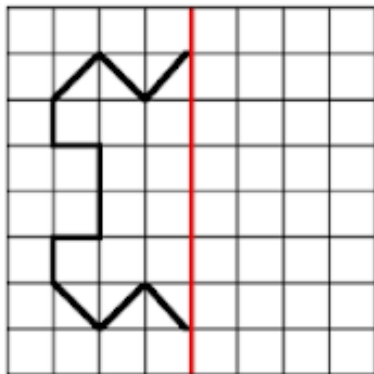
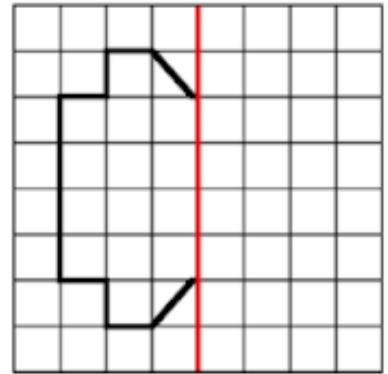
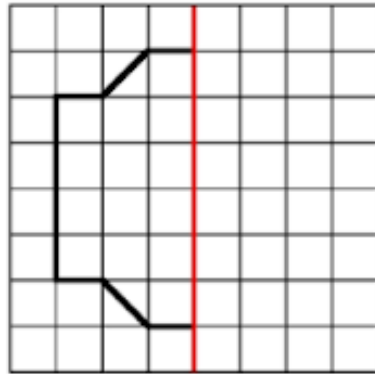
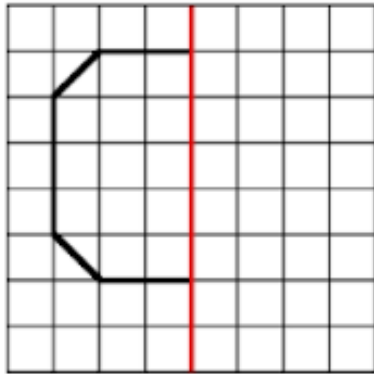


Anexo E

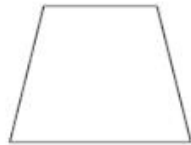
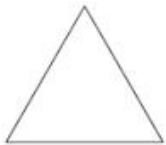
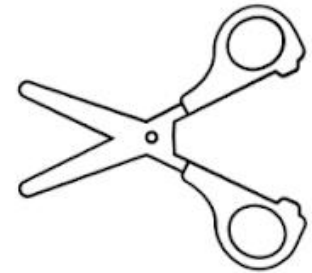
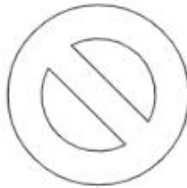
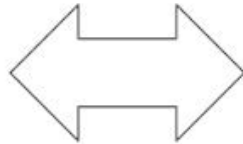
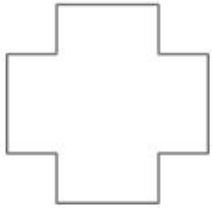
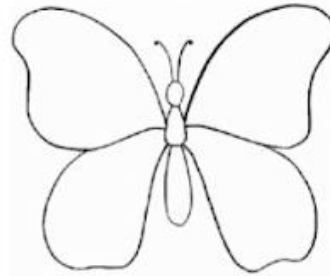
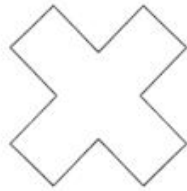
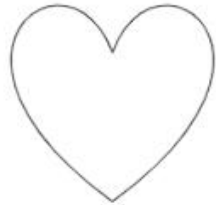
NOMBRE:

FECHA:

TERMINA LA SIMETRÍA DE LAS IMÁGENES



Anexo F



Anexo G

