



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE EDUCACIÓN DE SEGOVIA

GRADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

TRABAJO FIN DE GRADO

*ANÁLISIS DE LA ADQUISICIÓN DE LA
COMPETENCIA MATEMÁTICA EN ALUMNOS
CON DIFICULTADES DE APRENDIZAJE
SIGUIENDO EL MÉTODO SINGAPUR*

En un centro IB de Minnesota (Estados Unidos)



Autora: Miriam Molina Conesa

Tutor académico: Ana Maroto Sáez

RESUMEN

El presente Trabajo Fin de Grado, analiza la adquisición de la competencia matemática en aquellos alumnos y alumnas que han presentado dificultades de aprendizaje. Siguiendo la innovadora metodología Singapur, se pretende analizar si la consecución de diferentes propuestas didácticas en alumnos de 2º de Educación Primaria, proporciona a los alumnos las habilidades necesarias para ser competentes matemáticamente.

Una búsqueda bibliográfica junto con un análisis de caso, definen a este proyecto para justificar la adquisición de las competencias básicas del Grado de Educación Primaria.

Palabras clave: Educación Primaria, Metodología Singapur, Matemáticas, Dificultades de Aprendizaje, Competencia Matemática, Análisis de caso.

ABSTRACT

The present End of Degree Work, analyses the acquisition of mathematical competence in those students who have presented learning difficulties. Following the innovative Singapore methodology, it is intended to analyse the consecution of different didactic proposals in students of 2nd year of Primary Education provides students with the necessary skills to be mathematically competent.

A bibliographic search and a case analysis, defining this project to justify the acquisition of the basic competences of the Primary Education Degree.

Key words: Primary Education, Singapore Method, Mathematics, Learning Difficulties, Mathematical Competence, Case Analyse.

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OBJETIVOS	1
3. JUSTIFICACIÓN	1
4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	4
4.1. EL MÉTODO SINGAPUR	5
4.2. COMPETENCIA MATEMÁTICA.....	7
4.3. ALUMNOS CON DIFICULTADES DE APRENDIZAJE	8
5. METODOLOGÍA Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	10
5.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	10
5.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	10
5.3. DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO Y MUESTRA	11
5.4. INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN	12
5.4.1. DIARIO DE CAMPO	12
5.4.2. PROPUESTAS EDUCATIVAS	13
6. EXPOSICIÓN DE RESULTADOS	22
6.1. ÁREA GEOMETRÍA	22
6.2. ÁREA NUMÉRICA.....	33
7. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	38
8. CONCLUSIONES FINALES.....	44
9. OPORTUNIDADES Y LIMITACIONES DEL TRABAJO	45
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	46
11. BIBLIOGRAFÍA	47
ANEXOS.....	48
ANEXO I. RÚBRICAS DE EVALUACIÓN.....	48
ANEXO II. EXTRACTOS DEL DIARIO DE PRÁCTICAS	50

INDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Resultados pruebas internacionales.....	5
Imagen 2. Sobre la competencia matemática en el modelo Singapur.....	8
Imagen 3. Ejemplo de cubos multiencaje.....	18
Imagen 4. Bolsas para resolución de problemas.....	20
Imagen 5. Documento para enunciado del problema.....	21
Imagen 6. Cajas de autoevaluación.....	21
Imagen 7. Mapa elaborado por Amarillo.....	27
Imagen 8. Mapa elaborado por Blanco.....	28
Imagen 9. Gráfica elaborada por Azul.....	30
Imagen 10. Gráfica elaborada por Amarillo.....	31
Imagen 11. Gráfica elaborada por Amarillo, segunda parte.....	31

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características de los estudiantes seleccionados.....	11
Tabla 2. Propuestas educativas de geometría.....	13
Tabla 3. Propuestas educativas de numeración.....	18
Tabla 4. Rúbricas de evaluación de geometría, propuesta 1, de los alumnos Rojo y Blanco.....	24
Tabla 5. Evaluación de objetivos área de geometría, propuesta 2.....	26
Tabla 6. Rúbrica de evaluación de geometría, propuesta 4.....	32
Tabla 7. Evaluación de objetivos área numérica, propuesta 1.....	34
Tabla 8. Autoevaluación de los alumnos Rojo y Blanco.....	36
Tabla 9. Rúbrica de evaluación de numeración, propuesta 2.....	37
Tabla 10. Discusión de resultados.....	38

1. INTRODUCCIÓN

En el presente Trabajo Fin de Grado, se pretende analizar cómo la metodología Singapur favorece la adquisición de la competencia matemática en aquellos alumnos que presentan algún tipo de dificultad de aprendizaje, en un centro de Minnesota (Estados Unidos). Estos alumnos, que presentan y han presentado dificultades, han trabajado con la autora para poder desarrollar plenamente sus capacidades y ser considerados competentes matemáticamente.

En primer lugar, se ha llevado a cabo una bibliográfica basada en la metodología del modelo Singapur, la competencia matemática y en las características de los alumnos con dificultades de aprendizaje. Después se han analizado los resultados de las propuestas matemáticas diseñadas dentro de las áreas de geometría y de numeración para los alumnos de una clase de 2º de Educación Primaria, evaluando si los alumnos han adquirido la competencia matemática. Y, por último, se han buscado las fortalezas, debilidades y posibilidades del presente proyecto.

En este Trabajo de Fin de Grado, se justifica la adquisición de todas las competencias de Grado, estudiadas y desarrolladas a lo largo de la carrera de Educación Primaria.

2. OBJETIVOS

El objetivo general de este trabajo es analizar la implementación de metodología Singapur en alumnos con dificultades de aprendizaje. Este objetivo se especifica en la consecución de los siguientes objetivos:

1. Mostrar el método Singapur en un centro real de Estados Unidos.
2. Implementar el método Singapur en alumnos con dificultades de aprendizaje.
3. Analizar la adquisición de las competencias matemáticas en alumnos con dificultades de aprendizaje siguiendo el método Singapur.

3. JUSTIFICACIÓN

A lo largo de mi experiencia académica y coincidiendo con la realización del Prácticum II, he tenido la oportunidad de realizar mi segundo periodo de prácticas en el colegio IB, Lakes International Language Academy, en Minnesota (Estados Unidos). Este centro, destacado por ser de inmersión lingüística en chino o en español, abarca las líneas desde Kindergarten (equivalente al último año de infantil) hasta quinto grado (equivalente a 5º de Educación

Primaria). Esta oportunidad, me permitió trabajar durante el transcurso del curso escolar 2017/2018 con los alumnos de 2º de Educación Primaria.

La metodología IB, caracterizada por la enseñanza basada en la interculturalidad, en valores, en la educación de librepensadores, transdisciplinaridad y el bilingüismo, establece las bases educativas que se inculcan tanto a los alumnos como al personal educativo que rodea el centro. Estos alumnos aprenden a ser respetuosos con los demás y hacia otras culturas desde edades muy tempranas, lo que permite a los docentes crear un ambiente dentro del aula familiar, seguro y cómodo para todos los alumnos, independientemente de sus características.

Por ello, y viendo el respeto que existía entre los alumnos, me fijé en aquellos alumnos que presentaban dificultades de aprendizaje, en este caso, en el área de matemáticas. Pude descubrir que eran alumnos que necesitaban más tiempo, atención individualizada y otros recursos más manipulativos, pero que no por ello estaban separados del grupo.

Fueron esos alumnos los que me motivaron a crear este proyecto y, en vista de ello y con el deseo de prepararme para mi futura práctica docente, con la ayuda de mi tutora, sus consejos y guía académica y profesional, centré este proyecto en cómo este alumnado adquiriría la competencia matemática. Para ello, tuve en cuenta sus características y la metodología Singapur, impartida en el centro, siendo una buena oportunidad para realizar un acercamiento a la innovación docente en alumnos con dificultades de aprendizaje. Como comenta Bisquerra et al (2009) sobre la investigación educativa: “la investigación educativa está dirigida a la búsqueda sistemática de nuevos conocimientos con el fin de que estos sirvan de base tanto para la comprensión de los procesos educativos como para la mejora de la educación (p.38)”.

Por otro lado, el presente Trabajo Fin de Grado contribuye a desarrollar las competencias del Título de Grado de Maestro de Educación Primaria, recogidas en la ORDEN ECI/3857/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Maestro en Educación Primaria. Estas competencias se estructuran en tres módulos: De formación básica, Didáctico y disciplinar, y Prácticum. De ellas, destacamos:

- Módulo de formación básica:

“Comprender los procesos de aprendizaje relativos al periodo 6-12 en el contexto familiar, social y escolar. Conocer las características de estos estudiantes, así como las características de sus contextos motivacionales y sociales. Dominar los conocimientos necesarios para comprender el desarrollo de la personalidad de estos estudiantes e identificar disfunciones. Identificar dificultades de aprendizaje, informarlas y colaborar en su tratamiento”. He adquirido esta competencia al trabajar con ellos diariamente y he aprendido a diferenciar cuáles

eran los rasgos de sus personalidades, puntos fuertes y puntos débiles, gustos y preferencias, así como su entorno familiar y sus círculos de amistades.

“Conocer las propuestas y desarrollos actuales basado en el aprendizaje de competencias. Identificar y planificar la resolución de situaciones educativas que afectan a estudiantes con diferentes capacidades y distintos ritmos de aprendizaje”. Todas las propuestas que se detallan más adelante, fueron diseñadas en base a la adquisición de competencias matemáticas y a las características y habilidades de cada uno de los estudiantes presentes en el aula, por lo tanto, esta competencia también la he adquirido.

“Analizar y comprender los procesos educativos en el aula y fuera de ella relativos al periodo 6-12. Conocer los procesos de interacción y comunicación en el aula. Promover el trabajo cooperativo y el trabajo y esfuerzo individuales. Promover acciones de educación en valores orientadas a la preparación de una ciudadanía activa y democrática. Conocer y abordar situaciones escolares en contextos multiculturales”. Las características del centro, como he comentado anteriormente, junto con la participación que he tenido en el aula, me ha permitido desarrollar esta competencia

“Diseñar, planificar y evaluar la actividad docente y el aprendizaje en el aula. Conocer y aplicar experiencias innovadoras en educación primaria. Participar en la definición del proyecto educativo y en la actividad general del centro atendiendo a criterios de gestión de calidad. Conocer y aplicar metodologías y técnicas básicas de investigación educativa y ser capaz de diseñar proyectos de innovación identificando indicadores de evaluación”. He diseñado, planificado y evaluado actividades en el aula con un método innovador que me han permitido desarrollar esta competencia.

- Módulo didáctico y disciplinar. Para el área de matemáticas:

“Adquirir competencias matemáticas básicas (numéricas, cálculo, geométricas, representaciones espaciales, estimación y medida, organización e interpretación de la información, etc.). Conocer el currículo escolar de matemáticas. Analizar, razonar y comunicar propuestas matemáticas. Plantear y resolver problemas vinculados con la vida cotidiana. Desarrollar y evaluar contenidos del currículo mediante recursos didácticos apropiados y promover las competencias correspondientes en los estudiantes”. He adquirido esta competencia pues he trabajado con una metodología creada especialmente para la adquisición de competencias matemáticas.

- Prácticum. Como practicas escolares, incluyendo el Trabajo fin de Grado:

“Adquirir un conocimiento práctico del aula y de la gestión de la misma. Conocer y aplicar los procesos de interacción y comunicación en el aula y dominar las destrezas y habilidades sociales necesarias para fomentar un clima de aula que facilite el aprendizaje y la convivencia.

Controlar y hacer el seguimiento del proceso educativo y en particular el de enseñanza-aprendizaje mediante el dominio de las técnicas y estrategias necesarias. Relacionar teoría y práctica con la realidad del aula y del centro. Participar en la actividad docente y aprender a saber hacer, actuando y reflexionando desde la práctica. Regular los procesos de interacción y comunicación en grupos de estudiantes 6-12 años. Estas competencias, junto con las propias del resto de materias, quedarán reflejadas en el Trabajo fin de Grado que compendia la formación adquirida a lo largo de todas las enseñanzas descritas". Habiendo realizado ambos periodos de prácticas, el primero en un centro público de España y el segundo en un centro de Estados Unidos, considero que he adquirido los conocimientos y experiencias necesarios. Por ello, esta competencia también queda superada y asimilada.

Tras la exposición de los últimos puntos, doy paso a la búsqueda bibliográfica, así como a la investigación científica y su correspondiente análisis.

4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

A lo largo de la historia, la educación y sus metodologías han sufrido cambios, provocados por factores sociales, económicos, ambientales, legislativos o políticos. Todo ello ha favorecido que profesionales de la educación hayan creado nuevas metodologías, se hayan formado y especializado en ellas, cambiando así el aprendizaje de los más pequeños. Como comenta Díaz-Barriga (2010):

Por lo general, en los documentos base de las reformas (...) se expresaba como intención manifiesta la necesidad de atender a las demandas de una sociedad crecientemente globalizada, la llamada sociedad del conocimiento, así como dar respuesta a diversas políticas emanadas de organismos nacionales e internacionales. Es así que la educación por competencias, el currículo flexible, las tutorías, el aprendizaje basado en problemas y casos, la formación en la práctica, el currículo centrado en el aprendizaje del alumno y otros más, se aglutinaron bajo la etiqueta de modelos innovadores. (p.39)

Existen multitud de nuevas metodologías para, en el caso del presente proyecto, el aprendizaje de las matemáticas. Como presentan Ferrando, Segura y Pla (2017), algunas de ellas son: Montessori, Método Singapur, EntusiasMAT, JumpMath, 3ms, ABN, Kumon o Smartick. La mayoría de ellas usan recursos manipulativos, buscando el interés del alumno, la práctica diaria y real en la vida del estudiante independientemente de su edad, ya que todas se pueden adaptar al nivel del alumno.

En el siguiente proyecto, se estudiará y analizará cómo el método Singapur tiene un papel fundamental en la adquisición de la competencia matemática en los alumnos con dificultades de aprendizaje.

4.1.EL MÉTODO SINGAPUR

La Metodología Singapur: “es un compendio metodológico estructurado sobre la base de la resolución de problemas, como el eje de la enseñanza de las matemáticas” (Método Singapur®, 2011, párr.2). Esta metodología ha demostrado su eficacia en las pruebas TIMMS y PISA, como se puede observar en la Imagen 1, donde los países donde se imparte el método Singapur han adquirido una mayor puntuación que en España, donde no se imparte dicha metodología

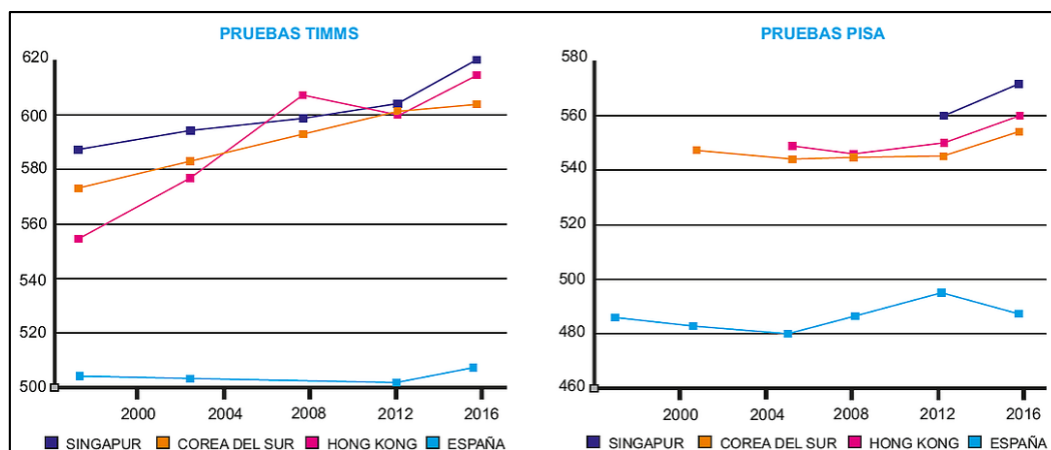


Imagen 1. Resultados de pruebas internacionales

Fuente: <https://www.metodosingapur.com/mam-de-scholastic>

El éxito en exámenes oficiales es inapelable y, por lo tanto, demostrable que el método Singapur funciona y tiene un éxito internacional.

Como defiende el Instituto Americano de investigación (2005):

Singapore has a highly centralized education system controlled and coordinated by its Ministry of Education. The Ministry has implemented a national curriculum, developed a syllabus that guides instruction in all required subjects in all schools, and instituted uniform high-stakes assessments at the critical end of both primary and secondary school. [Singapur tiene un Sistema Educativo centralizado, controlado y coordinado por el Ministerio de Educación. El Ministerio ha implementado un currículo nacional, ha desarrollado un programa que guía la enseñanza sobre todas las asignaturas del centro y ha impuesto evaluaciones al final de primaria y secundaria.] (p.6)

Esto implica que, independientemente de las características del centro, su metodología educativa quedará siempre controlada por el Ministerio de Educación de Singapur. Los beneficios que esto conlleva se pueden ver reflejados en los resultados de las pruebas oficiales o

los grados de competencia matemática desarrollados por los estudiantes durante años. Esto evita que cada centro educativo o cada profesional modifique o imparta su asignatura de manera libre.

Fue en 1960 cuando se realizó una reforma educativa en Singapur que provocó que el Ministerio de Educación se hiciera cargo del desarrollo y puesta en práctica de este nuevo modelo educativo. El modelo Singapur siembra en los estudiantes una semilla que va creciendo con el paso de los años, siendo una enseñanza en espiral, añadiendo complejidad a sus ejercicios según los estudiantes cambian de curso y nivel. De esta manera, los alumnos aprenden en primer lugar con materiales manipulativos, siendo capaces de comprender lo abstracto de las matemáticas con materiales sencillos. Después, los estudiantes serán capaces de hacer dibujos o esquemas que les permitan resolver cualquier problema de manera eficaz. Por último, los alumnos no necesitarán de esquemas ni materiales manipulativos pues habrán alcanzado el nivel más abstracto para poder desarrollar un problema (Método Singapur®, 2011). Pone un gran énfasis en la resolución de problemas por medio del proceso, siendo más importante el proceso que el resultado. El propio modelo, ha desarrollado materiales de aula para poder llevar a cabo la fase manipulativa en el aprendizaje de las matemáticas. Un ejemplo es el famoso modelo de barras.

Otra de las innovaciones del método Singapur, es el Programa de Aprendizaje de Apoyo (Learning Support Program) para ayudar a identificar a los alumnos que muestran dificultades en matemáticas y darles el apoyo que necesitan para retomar el ritmo natural de la clase. Estos alumnos reciben un 30% más de matemáticas que sus compañeros, pero sin dar más contenido que ellos. Esto permite que ningún niño se quede atrás (“No Child Left Behind”), tal y como relata una de las características propias del modelo (Instituto Americano de Investigación, 2005).

La metodología se caracteriza también porque:

The topic structure in Singapore’s framework is efficient because topics are not taught and retaught as students move through the primary grades. Instead of repeating topics that students have already learned, teachers simply reintroduce them as a foundation on which to build new mathematical content. This practice, however, may not be suitable for students who have more difficulty with mathematics. The Singapore system recognizes that students who have trouble with mathematics may not attain mastery by following Singapore’s regular program of mathematics instruction and that these students may need special assistance to attain competence. [La estructura de los temas en el marco de Singapur es eficiente porque los temas no se enseñan y vuelven a enseñarse según los alumnos suben de curso. En vez de repetir los temas que los estudiantes ya han aprendido, los docentes los vuelven a presentar como una base donde

construir nuevo contenido matemático. Esta práctica, aun así, puede no encajar bien con aquellos estudiantes que tengan más dificultades con las matemáticas. El sistema Singapur reconoce a esos estudiantes con problemas en las matemáticas que pueden no alcanzar el dominio del programa Singapur y que pueden necesitar una ayuda especial para conseguir dichas competencias.] (p.34)

En definitiva, el modelo Singapur permite a los alumnos reflexionar y aprender manipulando, viviendo las matemáticas desde un punto innovador e individualizado. Es por ello, que, para aquellos alumnos con dificultades de aprendizaje, con problemas a la hora de seguir el ritmo de la clase, de entender las matemáticas o de resolver problemas, esta metodología es una de las más adecuada, pues invierte tiempo únicamente para ellos, de manera individual, personal y focalizada en el punto de dificultad, trabajando con profesionales de la educación y el niño en cuestión para solucionarlo de la mejor manera.

4.2. COMPETENCIA MATEMÁTICA

Rico (2007) define la competencia matemática como: “la capacidad de un individuo para identificar y entender el papel que las matemáticas tienen en el mundo, hacer juicios fundados y usar e implicarse con las matemáticas en aquellos momentos que presenten necesidades para su vida individual como ciudadano” (p.49).

Es imprescindible, por otro lado, definir la competencia matemática según el currículo educativo americano. Sin embargo, este no presenta dichas competencias, sino unos estándares de aprendizaje que, en este caso, servirán de guion para alcanzar el objetivo según el curso y el bloque de cada asignatura. En este caso, los estándares quedan divididos en los bloques: 1. Números y operaciones, 2. Álgebra, 3. Geometría y medida, y 4. Datos y probabilidad (Minnesota Department of Education, 2007). Cada uno de estos bloques, alberga los objetivos que debe alcanzar cada alumno según su curso.

Por último, el modelo Singapur engloba sus competencias en torno a la resolución de problemas. Como se puede observar en la Imagen 2, el alumno ha de adquirir conceptos, habilidades, procesos, metacognición y actitudes en torno al área de matemáticas para ser competente matemáticamente.

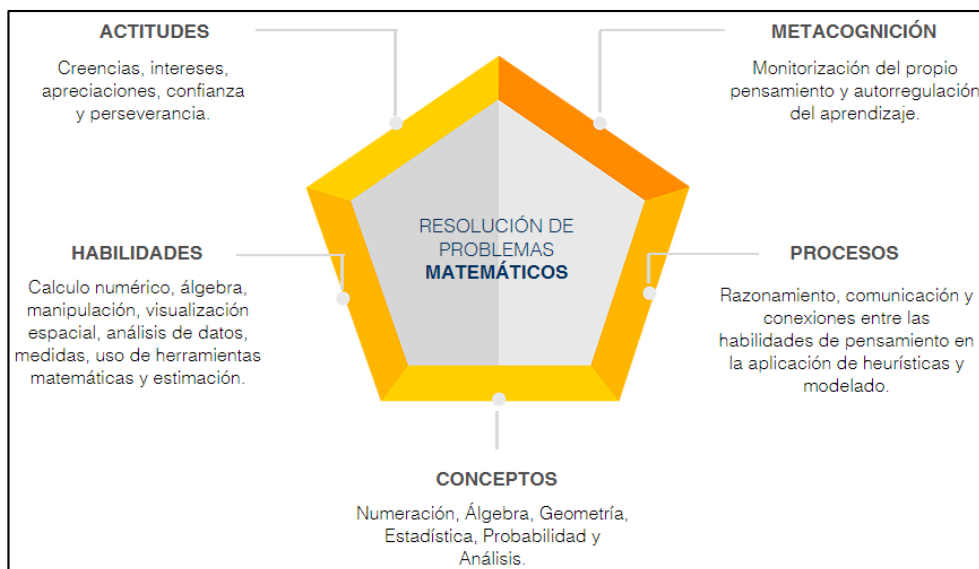


Imagen 2. Sobre la competencia matemática en el modelo Singapur

Fuente: <https://www.metodosingapur.com/matematicas-metodo-singapur>

En este gráfico se observa que los conceptos, las habilidades y los procesos, que aparecen en cualquier otra metodología educativa, también están conectados a la metacognición del alumno y a sus actitudes. Para el modelo Singapur, es tan importante aprender conceptos como que el alumno esté motivado con la actividad, así como que el propio alumno sea consciente de su propio aprendizaje. Es por ello que, se considerará a un alumno competente matemáticamente cuando presente dichas destrezas.

4.3. ALUMNOS CON DIFICULTADES DE APRENDIZAJE

Antes de que un docente entre en una clase a conocer a sus estudiantes, ya cuenta con tener alumnos de diferentes niveles psicoevolutivos, sociales y, sobre todo, cognitivos. Cuando hablamos de alumnos con dificultades de aprendizaje, siempre se recurre a aquel alumnado con Necesidades Educativas Especiales (NEE), dejando de lado a aquellos que no necesitan un apoyo especial, sino una pequeña ayuda o una motivación extra para conseguir los objetivos propuestos. Sin embargo, no se debe caer en el error y considerar que estos alumnos requieren de la misma ayuda, pues son alumnos diferentes con necesidades diferentes.

Dada la dificultad que conlleva encontrar una definición acorde a dificultades de aprendizaje, Beltrán (1995) defiende que dicha definición debe hallarse en la relación entre los procesos cognitivos de los estudiantes y las condiciones instruccionales (motivación, rendimiento académico, capacidades, conocimientos previos, autoconcepto, entre otras variantes), es decir, aspectos de la personalidad del alumno. De la misma manera, Núñez Pérez, González-

Pumariega y González García (1995), defienden que muchos especialistas de diferentes campos como la medicina, psicología, pedagogía o educación, han tratado de definirla también, llegando a la conclusión de que puede haber tres definiciones para dificultades de aprendizaje: una basada en los factores intrínsecos del sujeto (su personalidad y aspectos individuales), otra basada en los factores extrínsecos (como la escuela, los amigos o la familia) y una tercera que relaciona las dos anteriores, formando una definición que tienen en cuenta los aspectos intrínsecos y extrínsecos del estudiante.

Podríamos resumir que, las dificultades de aprendizaje tienen dos orígenes: la parte personal del alumno, de manera intrínseca, características de su personalidad y la parte externa del alumno, su entorno más cercano, círculos personales. Para el presente proyecto, se eludirá la parte personal del alumno, focalizando la atención en la parte escolar, lo académico y lo cognitivo del estudiante.

Así, entenderemos por alumnado con dificultad de aprendizaje, aquel que no tiene un rendimiento acorde al nivel esperando o que no responde como debería, ya sea a nivel cognitivo, social o emocional. En muchas ocasiones, tanto alumnado con dificultad de aprendizaje como alumnado NEE han recurrido de educación especial, cubriendo la cobertura de este servicio con alumnos que, en la mayoría de los casos, necesitan ayuda a nivel sociocultural o emocional (Valdivieso, 1994, p.15). Es de primera necesidad ser capaz de detectar a aquel alumno o alumna que requiera de cualquier ayuda y saber diferenciar el tipo de ayuda que requiere, pues, si el docente no sabe qué necesita su alumnado, la ayuda o el apoyo carecerá de sentido. El tratamiento para estos alumnos no es más que la individualización, compromiso por parte del alumno y del docente, confianza y paciencia.

5. METODOLOGÍA Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El presente proyecto se basa en una metodología cualitativa. Se utiliza como instrumento de investigación el diario de campo, el material propio del método Singapur y las fuentes bibliográficas empleadas relacionadas con el tema.

5.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2004), un planteamiento será cualitativo cuando el investigador se interese por las experiencias, los puntos de vista del individuo y del ambiente natural donde se dé el fenómeno a estudiar. Por ello, y teniendo en cuenta que el presente proyecto engloba las experiencias de aprendizaje de cuatro alumnos concretos en el ámbito de las matemáticas y la observación de la autora, evaluando si la metodología se adecua a la adquisición de la competencia matemática, se da por supuesto que el tipo de investigación es cualitativa.

Entendemos por investigación cualitativa aquella que es inductiva, que percibe a la persona como un todo, donde el investigador tiene efecto sobre las personas, todas las perspectivas son válidas, está orientada a lo significativo, relevante y consciente del participante, estudia la organización social y cultural de un grupo y es usada por diferentes disciplinas como educación, sociología, antropología o psicología (Balcázar, González-Arratia, Gurrola y Moysén, 2013, p.23).

En concreto, se realiza un análisis de caso para el desarrollo de la investigación.

El estudio de casos constituye un método de investigación para el análisis de la realidad social de gran importancia en el desarrollo de las ciencias sociales y humanas y representa la forma más pertinente y natural de las investigaciones orientadas desde una perspectiva cualitativa (Latorre et al., 1996, en Sandín, 2003, p.23).

El análisis de caso permite analizar el desarrollo de cada uno de los alumnos en diferentes propuestas, así como su evolución y evaluación, siendo este tipo de metodología la que mejor se ajusta al presente trabajo.

5.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Para el análisis de caso de la presente investigación cualitativa, la autora se cuestionó algunas preguntas que serán respondidas al finalizar la investigación.

- ¿Pueden estos alumnos adquirir la competencia matemática mediante la metodología Singapur?
- ¿Es el modelo Singapur una buena metodología para este tipo de alumnado?

En los siguientes apartados se presentará la muestra, así como el cuerpo de la investigación, permitiendo el análisis y la resolución de estas preguntas.

5.3.DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO Y MUESTRA

Los alumnos que participan en el presente proyecto pertenecen a una clase de 22 alumnos de 2º de Primaria, en un centro estadounidense de Minnesota. En este centro se imparte una metodología educativa de inmersión lingüística en español, por lo que todos los alumnos reciben una educación únicamente en español, sembrando en ellos el aprendizaje de una segunda lengua de manera rutinaria y natural.

De acuerdo con las características del alumnado con dificultades de aprendizaje, en este trabajo consideramos que son aquellos que no tienen un rendimiento acorde al nivel esperando o que no responden como deberían, ya sea a nivel cognitivo, social o emocional. Para este proyecto, nos centramos en la parte académica y cognitiva, ignorando aquellos aspectos de la personalidad o de los ambientes del alumnado.

Así, la muestra que se tiene en cuenta para este proyecto se presenta en la Tabla 1, donde, respetando el anonimato de cada uno de estos alumnos, se les ha asignado un color en lugar de su nombre. Todos ellos presentan características similares: dificultad para concentrarse, poca participación en el grupo aula, necesitan más tiempo que los compañeros para realizar las actividades, una vez tienen ayuda individualizada les es más sencillo realizar la actividad de manera independiente y todos ellos muestran más dificultades a la hora de comprender el área de matemáticas.

Tabla 1. Características de los estudiantes seleccionados

ALUMNO/A	CARACTERÍSTICAS PROPIAS, RECOGIDAS EN EL DIARIO DE CAMPO	presentan dificultad en
AZUL	<p>Este alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tiene dificultad para concentrarse en las actividades si trabaja solo. - Necesita más tiempo que los compañeros para realizar las tareas. - Presenta frustración en forma de rabietas. En ocasiones pueden ser agresivas. - Es muy activo en todo momento. - Es ágil en lectura. - No presenta dificultades con el idioma. 	<ul style="list-style-type: none"> - Actividades de orientación espacial. - Actividades de realizar gráficas, interpretarlas y representarlas. - Actividades de sumas y restas (con modelo de barras).

BLANCO	Esta alumna:	
	- Es muy inquieta y no es capaz de concentrarse por más de 10 minutos.	- Actividades de figuras geométricas.
	- Es muy dependiente del docente, reclama su atención con llantos.	- Actividades de visión espacial e interpretación de mapas.
	- Trabaja mejor sola que en pareja.	- Actividades de resolución de problemas.
	- También presenta dificultades con la lectura y comprensión.	
	- No presenta dificultades con el idioma.	
ROJO	Este alumno:	
	- Es muy tímido, distraído y, en ocasiones, tiene dificultades para relacionarse con los demás compañeros.	- Actividades de resolución de problemas.
	- Tiene mucha dificultad con las matemáticas en general, es el más lento de la clase y requiere mucho más tiempo que los demás.	- Actividades de sumas y restas (con modelo de barras).
	- También presenta dificultad en el idioma, pero, sin embargo, destaca en las unidades de investigación donde muestra mucho interés.	- Actividades de figuras geométricas.
AMARILLO	Esta alumna:	
	- Es la de menor nivel cognitivo, pero no presenta dificultades para relacionarse con los compañeros.	- Actividades de realizar gráficas, interpretarlas y representarlas.
	- Presenta dificultades en lectoescritura también.	- Actividades de visión espacial e interpretación de mapas.
	- No pierde las ganas de aprender, muestra motivación sobre todo al trabajar en pareja o grupos.	- Actividades de orientación espacial.

Fuente: elaboración propia (2019).

Los alumnos seleccionados comenzaron su etapa educativa en el mismo centro desde el Kindergarten hasta segundo grado. Son alumnos que dominan el idioma, la metodología del centro y, por lo tanto, ya han tenido un primer contacto con el modelo Singapur, pues las matemáticas que han aprendido hasta el momento ya la conocen de años posteriores. Esto facilita al docente de segundo grado, pues no tiene que invertir tiempo en explicar cosas nuevas, sino ampliar el conocimiento sobre dicho tema.

5.4. INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

5.4.1. DIARIO DE CAMPO

Durante el desarrollo del Prácticum II, la autora ha elaborado un diario de campo donde se han recogido todas las actividades, observaciones, materiales propios y evaluaciones que se han llevado a cabo en un centro de Minnesota (Estados Unidos). Esta herramienta se puede entender como propio de un docente donde se recoge la vida del aula o como propio de la

investigación donde se recogen reflexiones de experiencia y observaciones a lo largo del periodo de prácticas.

Este diario sirve ahora como instrumento de la presente investigación, pues alberga información útil sobre los alumnos en cuestión, sobre sus características (como quedan recogidas en la Tabla 1), el desarrollo de actividades u observaciones. Además, en algunas ocasiones, se han extraído partes del mismo para añadir información sobre el desarrollo de las propuestas diseñadas para este proyecto, presentadas en el siguiente punto.

5.4.2. PROPUESTAS EDUCATIVAS

Para analizar la adquisición de la competencia matemática en los alumnos con dificultades de aprendizaje, se lleva a cabo diferentes propuestas educativas en el ámbito de geometría (Tabla 2) y de numeración (Tabla 3). Todos los alumnos realizan dichas actividades, pero, sabiendo que cada alumno es diferente y que sus dificultades de aprendizaje no aparecen en todos los campos de manera rutinaria, solo algunos de ellos presentan más dificultad. De esta manera, analizamos los resultados siguiendo las actividades y la adquisición de las competencias a adquirir. En este caso y como hemos comentado anteriormente, las competencias del modelo Singapur quedan englobadas en la resolución de problemas, como aparece en la Imagen 2.

AREA DE GEOMETRÍA

Dentro del área de geometría, se llevan a cabo las propuestas recogidas en la Tabla 2:

Tabla 2. Propuestas educativas de geometría

PROPUESTA 1	
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: <i>TANGRAM Y FIGURAS</i>	
¿QUÉ QUEREMOS TRABAJAR?	Figuras geométricas, vocabulario propio de geometría, descripción detallada, trabajo en equipo.
OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD	Los objetivos que los alumnos deben alcanzar son: <ul style="list-style-type: none"> - Describir de manera detallada la figura creada. - Usar vocabulario propio de la geometría, aprendido en el tema en transcurso. - Comunicarse con los compañeros, mostrando respeto, escuchando y participando en el equipo.
COMPETENCIAS DEL MODELO SINGAPUR A ADQUIRIR	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos geométricos y analíticos. - Habilidades de visión espacial, de uso de herramientas propias de la matemática, de estimar, en este caso, posiciones.

	<ul style="list-style-type: none"> - Procesos de razonamiento, comunicación, pensamiento y heurísticos. - Metacognición para trabajar en grupo. - Actitudes para trabajar en grupo buscando el éxito.
--	--

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD	El docente explica la actividad a todos los alumnos en grupo, muestra los materiales y recuerda las expectativas de aula (grupo en control, volumen de voz).
-----------------------------------	--

En un primer momento, los alumnos se dividen en grupos de 4. Dentro de cada grupo, se hacen dos parejas: creadores e ilustradores. Se entrega un juego de tangram a cada pareja y, los creadores forman una figura de manera libre con dichas piezas sin que los ilustradores la vean. Después, los creadores describen la figura creada de manera detallada para que los ilustradores puedan recrear dicha figura con sus piezas de tangram. Una vez terminado, comprueban las figuras, buscando los posibles errores y analizando dónde han fallado o qué les ha faltado añadir a su descripción. Después cambian posiciones.

Para terminar, se realiza una asamblea conjunta donde se comentan los puntos fuertes de la actividad, los aspectos más complejos, posibles cambios y propuestas de mejora.

EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD	La evaluación de esta actividad consiste en la observación docente principalmente. El docente presta atención a todos los alumnos, dedicando un momento a cada pareja que crea y describe en cada turno. Tiene especial atención en aquellos alumnos que requieren más atención o más tiempo de creación.
-----------------------------------	---

Por otro lado, y de manera complementaria, se lleva a cabo la rúbrica de evaluación (ANEXO 1.1), donde se detalla si el alumno adquiere los conocimientos necesarios del tema en cuestión.

PROPUESTA 2

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: *ORIENTACIÓN EN EL AULA*

¿QUÉ QUEREMOS TRABAJAR?	Descripción de lugares y espacios, indicaciones direccionales, vocabulario propio de la unidad en trascurso, orientación espacial, trabajo en equipo.
--------------------------------	---

OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD	Los objetivos que los alumnos deben alcanzar son: <ul style="list-style-type: none"> - Describir detalladamente un punto concreto. - Usar vocabulario adecuado a la unidad. - Buscar estrategias diferentes para ayudar al compañero. - Trabajar en equipo, mostrando respeto y cooperatividad para con el compañero.
----------------------------------	---

COMPETENCIAS DEL MODELO SINGAPUR A ADQUIRIR	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos geométricos y analíticos. - Habilidades de visión espacial, medición, uso de herramientas y estimación. - Procesos de comunicación, de pensamiento. - Actitudes de respeto y participación.
--	--

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD En primer lugar, el docente explica la actividad a los alumnos como grupo. Se recuerdan las expectativas del grupo, del volumen de voz y del comportamiento de cada uno.

Los alumnos quedan divididos en parejas. Uno de los miembros elige una baldosa del suelo de la clase y escribe en un papel dónde está esa baldosa de manera detallada, cuidando los detalles, para que después, el otro miembro de la pareja adivine dónde está dicha baldosa. Comprueban si han llegado al mismo punto y cambiarán posiciones.

Una vez todas las parejas han tenido un turno en cada uno de los roles, vuelven a la alfombra donde se lleva a cabo una pequeña asamblea para comentar cómo ha ido la actividad. Después se propone la siguiente parte de la sesión.

En esta segunda parte, los alumnos deben crear, de manera individual, un guion de pasos para llegar a un punto concreto del aula. Los alumnos seleccionan en silencio dos puntos del aula y crean un camino para llegar de un punto a otro. Deben escribir los pasos que dan y la dirección de éstos para llegar al otro punto.

Una vez escrito el guion, se reparte de manera aleatoria y, una vez todos los alumnos hayan seguido las indicaciones de su guion y hayan llegado al punto concreto, en gran grupo, se indica si han llegado al punto correcto o no. Así como los puntos fuertes de la actividad, posibles mejoras o cambios.

EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD	<p>Para esta propuesta, la observación docente es fundamental para evaluar a los estudiantes, así como la participación de los mismos. Es imprescindible que el docente observe cómo se desenvuelve, qué explicación da, cuáles son sus argumentos y sus descripciones. Además, la participación de los alumnos en los debates post-actividad son un punto de referencia para su evaluación. De este modo, podrá completar la rúbrica de consecución de objetivos (ANEXO 1.2) con cada estudiante.</p>
-----------------------------------	--

PROPUESTA 3

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: *MAPA DEL CENTRO*

¿QUÉ QUEREMOS TRABAJAR?	Mapas, direcciones, indicaciones dentro de un mapa, detalles, vocabulario adecuado a la unidad, visión espacial.
OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD	Los objetivos que los alumnos deben alcanzar son los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> - Elaborar un mapa mostrando las características propias de un mapa. - Mostrar actitudes de respeto y participación. - Argumentar y explicar su creación.
COMPETENCIAS DEL MODELO SINGAPUR A ADQUIRIR	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos geométricos y analíticos sobre la unidad en cuestión. - Habilidades de visión espacial, medición, uso de herramientas y estimación. - Procesos de comunicación y de pensamiento. - Metacognición, al tener que pensar ellos mismo cómo es el centro, sus partes y el camino para llegar al gimnasio. - Actitudes de respeto hacia la clase.
DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD	<p>Tras haber explicado en sesiones anteriores qué era un mapa y cuáles son sus características y utilidades, se les pide a los alumnos que creen un mapa del centro con indicaciones para ir desde la clase propia hasta el gimnasio.</p> <p>Tras la creación del mapa, los alumnos muestran a sus compañeros el trabajo realizado. Pueden hacer preguntas y comentarios al respecto.</p>
EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD	Puesto que para esta actividad la claridad o el realismo del mapa no es el objetivo, el docente utiliza como herramienta de evaluación la observación al alumnado. Teniendo en cuenta los objetivos de la actividad, el docente usa su diario de observación para valorar si los alumnos alcanzan dichos objetivos o no.

PROPUESTA 4

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: GRÁFICAS EN EL AULA

¿QUÉ QUEREMOS TRABAJAR?	Creación de gráficas, partes importantes de la gráfica, recogida de datos, análisis de datos.
OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD	Los objetivos que los alumnos deben alcanzar son los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> - Recoger información mostrando escucha activa. - Analizar información usando una gráfica. - Elaborar una gráfica teniendo en cuenta todos los elementos de la misma. - Mostrar respeto, tolerancia, motivación y participación.
COMPETENCIAS DEL MODELO SINGAPUR A	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos numéricos, geométricos, estadísticos y analíticos. - Habilidades de análisis de datos, medición y uso de herramientas.

ADQUIRIR	<ul style="list-style-type: none"> - Procesos de comunicación, de razonamiento y de pensamiento. - Metacognición para trabajar en equipo. - Actitudes de respeto, tolerancia, motivación y participación.
DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD	<p>Tras la explicación de gráficas y su utilidad, los alumnos deben crear su propia gráfica, recogiendo datos, analizándolos y buscando conclusiones.</p> <p>Para ello, se empareja a todos los alumnos. Una vez tengan una pareja, deben elegir un tema para investigar (por ejemplo, deportes, dulces, videojuegos). Este tema es elegido por ellos, con total libertad, lo que implica que la pareja llegue a un acuerdo previo. Una vez seleccionado el tema, buscan diferentes ejemplos de ese tema (si es deportes: fútbol, baloncesto, béisbol, natación, ...).</p> <p>Tras elegir el tema y las diferentes opciones, los alumnos deben crear unas preguntas que quieren descubrir sobre su clase. Estas preguntas son sobre preferencias de sus compañeros, sobre cuál es la opción más – o menos – elegida, sobre cuántos eligen una opción por encima de otra, etc.</p> <p>La pareja elabora la gráfica, buscando una clave para la gráfica y recoge los datos preguntando a sus compañeros. Una vez recogidos y analizados los datos, el grupo se sienta en la alfombra y comparte los resultados con todas las parejas.</p>
EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD	<p>Para la evaluación de la propuesta, se tiene en cuenta, en primer lugar, la observación docente. El docente presta atención a los alumnos, escuchando sus conversaciones, observando cómo elaboran las gráficas y cómo recogen los datos.</p> <p>En segundo lugar, se recoge el documento físico de las tablas elaboradas por los alumnos. En ellos se evalúan los ítem recogidos en la rúbrica de evaluación (ANEXO 1.3).</p>

Fuente: elaboración propia (2019).

ÁREA DE NUMERACIÓN

Para el área de número, las actividades de la Tabla 3, recogen las propuestas educativas que realizan los alumnos.

Tabla 3. Propuestas educativas de numeración

PROPUESTA 1	
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: <i>SUMAS Y RESTAS CON EL MODELO DE BARRAS</i>	
¿QUÉ QUEREMOS TRABAJAR?	Las sumas y restas, herramientas propias del modelo Singapur, problemas sencillos.
OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD	Los objetivos que los alumnos deben alcanzar son los siguientes: <ul style="list-style-type: none">- Comprender el concepto de “suma” y de “resta”.- Utilizar el material de modelo de barras.- Evaluar el material, su funcionalidad y su uso para sumas y restas.
COMPETENCIAS DEL MODELO SINGAPUR A ADQUIRIR	<ul style="list-style-type: none">- Conceptos numéricos y algebraicos.- Habilidades de cálculo numérico, manipulación algebraica y uso de herramientas.- Procesos de razonamiento, de comunicación, de modelar y aplicar, de pensamiento.- Metacognición.- Actitudes de participación activa, concentración y motivación.
DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD	El desarrollo de esta propuesta cuenta con tres momentos: Momento 1: El docente entrega a los alumnos los materiales a utilizar. En este caso son cubos multiencaje, ilustrados en la imagen 3.



Imagen 3. Ejemplo de cubos multiencaje

Fuente: Google Imágenes (2019).

Los alumnos pueden jugar con estos cubos y familiarizarse con ellos de manera

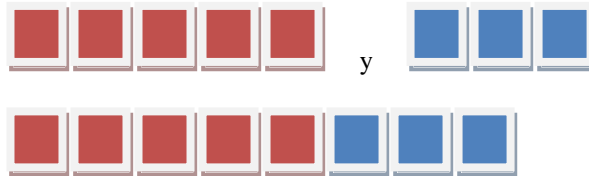
grupal e individual.

Momento 2:

El docente forma un círculo en la alfombra con el grupo aula y, haciendo uso de una pizarra, realizan problemas sencillos de sumas. Por ejemplo:

“Juan tiene 5 manzanas e Isabel tiene 3. ¿Cuántas tienen entre los dos?”.

El docente utiliza los cubos para realizar la suma.



Tras varios ejemplos, los alumnos tienen un tiempo para resolver diferentes problemas sencillos de manera individual con el material.

Una vez terminado este proceso, se repite con la resta.

“Paula ha comprado 10 videojuegos y su hermano se ha quedado con 4. ¿Cuántos le quedan a Paula?”.

El docente utiliza los cubos para realizar la resta:



Tras varios ejemplos, los alumnos tienen un tiempo para resolver diferentes problemas sencillos de manera individual con el material.

Momento 3:

Tanto docente como alumnos toman asiento en la alfombra y comentan cómo es este material, si les ha ayudado a comprender la suma y cuáles pueden ser los usos en otros casos.

EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD

Como en otras ocasiones, el docente tiene en cuenta la observación docente. Puesto que en este caso no hacen entrega de ningún documento, el docente

utiliza la observación como instrumento evaluador.

PROPUESTA 2

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: *RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS*

¿QUÉ QUEREMOS TRABAJAR? Resolución de problemas.

OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD Los objetivos que los alumnos deben alcanzar son los siguientes:

- Resolver problemas de manera individual.
- Crear problemas de manera individual.
- Desarrollar capacidades de autoevaluación.

COMPETENCIAS DEL MODELO SINGAPUR A ADQUIRIR

- Conceptos numéricos y algebraicos.
- Habilidades de cálculo numérico, manipulación algebraica, análisis de datos y uso de herramientas.
- Procesos de razonamiento, de comunicación, de modelar y aplicar, de pensamiento y heurísticos.
- Metacognición.
- Actitudes.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD Para el desarrollo de esta propuesta, en primer lugar, el docente explica a los alumnos cómo va a ser la sesión.

Los alumnos, que ya conocen los problemas sencillos, han realizado varios y ya controlan el modelo de barras, crean sus propios problemas.

En primer lugar, escriben en papeles pequeños dos nombres de personas, objetos, animales, ... a su gusto. Luego un juguete y, por último, dos números entre el 0 y el 100. Cada alumno mete los papeles en la bolsa correspondiente, como se puede observar en la imagen 4.



Imagen 4. Bolsas para resolución de problemas

Fuente: elaboración propia (2018).

Una vez todos los alumnos han completado los papeles, toman turnos para coger dos nombres, un juguete y dos números. Cuando tengan los elementos necesarios, tienen un tiempo para crear un problema con los papeles que tengan, como se observa en la imagen 5, los alumnos rellenan el documento del problema.

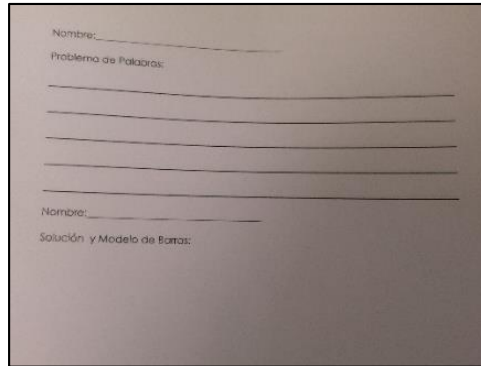
A photograph of a worksheet for problem creation. It has two sections. The top section is for the problem statement, with fields for 'Nombre:' and 'Problema de Palabras:' followed by several horizontal lines for writing. The bottom section is for the solution, with fields for 'Nombre:' and 'Solución y Modelo de Barras:'.

Imagen 5. Documento para enunciado del problema

Fuente: elaboración propia (2018).

Deben tener especial cuidado al desarrollar el problema, teniendo en cuenta si quieren hacer una suma o una resta. Elaboran un enunciado y resuelven el problema.

Repiten el proceso entre 3 y 4 veces y, una vez terminado, entregan los documentos en las cajas de autoevaluación (imagen 6).

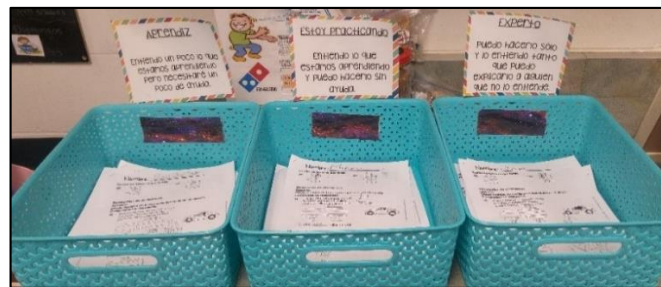


Imagen 6. Cajas de autoevaluación

Fuente: elaboración propia (2018).

En estas cajas de autoevaluación, los alumnos serán honestos y autoevalúan sus conocimientos sobre la resolución de problemas. Las cajas tienen un cartel donde se clasificarán en: Aprendiz, Estoy practicando o Experto, según las capacidades de cada uno.

Finalmente, en la asamblea se comentan los puntos fuertes y débiles de la actividad.

EVALUACIÓN DE El docente evalúa, en primer lugar, la observación a los alumnos. En segundo

LA ACTIVIDAD	lugar, los resultados de los documentos que han elaborado, teniendo en cuenta los ítems de la rúbrica de evaluación de la resolución de problemas (ANEXO 1.4).
---------------------	--

Fuente: elaboración propia (2019).

6. EXPOSICIÓN DE RESULTADOS

Tras la elaboración de las propuestas, recogida de datos, observación docente, creación de rúbricas y evaluaciones, se analizan los resultados según las actividades. Cabe mencionar que no se tendrá en cuenta la calidad de la caligrafía del alumnado, así como las posibles faltas de ortografía que puedan tener. Es importante recordar que estos alumnos se ubican dentro de un centro de inmersión lingüística, donde hablan, escuchan y escriben en español, sin ser esta su lengua nativa. Los alumnos harán un gran esfuerzo para escribir en español y, en caso de que el docente encuentre algún fallo, no será lo principal de la actividad, sino el proceso de tal propuesta.

6.1. ÁREA GEOMETRÍA

Propuesta 1. Tangram y figuras

En alumnos Rojo y Blanco.

Como se ha comentado en la Tabla 1 sobre las características del alumnado, el alumno Rojo es muy distraído y, además, es el más lento en el área de matemáticas. La alumna Blanco también presenta dificultades de atención y bajo nivel en el área matemática. Por ello, cuando se realiza alguna actividad de esta área, se tiene especial atención hacia estos alumnos en cuestión, reclamando su atención, invitándoles a participar o preguntándoles si han comprendido las instrucciones previas. De este modo, al explicar la actividad y recordar las expectativas de aula, fueron Rojo y Blanco quienes repitieron de nuevo las expectativas e instrucciones, dejando claro que sabían lo que había que hacer durante la sesión. La docente mostró el material al grupo, recordando entre todos los nombres de las figuras, las partes de cada una de manera global, pues era un contenido que ya habían trabajado en sesiones anteriores.

Una vez divididos en grupos de cuatro, los alumnos Rojo y Blanco quedaron juntos en el mismo grupo, habiendo sido planeado de antemano por la docente. La docente consideró interesante juntar a estos alumnos pues ambos requerían una atención similar y, de esta manera, tendrían

que hacer un esfuerzo en realizar la actividad, pues si hicieran pareja con alguien con mayor nivel, se relajarían y dejarían que hiciera la actividad el alumno con más habilidad matemática.

Así, empezaron Rojo y Blanco creando la figura. Se observa como manipulan los materiales con gusto, disfrutando el nuevo material y, por lo tanto, mostrando interés por la actividad en un primer momento. No presentaron dificultades de comunicación al crear la figura, colocaron las piezas, llegando a un acuerdo en este proceso. Puesto que ya habían recordado el vocabulario, empezaron a describir las figuras.

Si bien es cierto que no presentaron dificultades al nombrar las figuras y distinguirlas (triángulo, rombo, cuadrado, paralelogramo, ...), fue la descripción de las posiciones y situación lo que creó más confusión entre la pareja. Al no poder expresarse en su lengua natal y tener que hacer el esfuerzo de hablar en español continuamente, su vocabulario es amplio, pero, en ocasiones, no lo suficiente como para explicar de manera detallada cuál es el vértice exacto del triángulo que está en contacto con el vértice del cuadrado. A causa de ello, los alumnos Rojo y Blanco tuvieron diferentes puntos de vista sobre las posiciones de las piezas.

Finalmente, consiguieron describir la figura y la pareja que tenía que representar consiguió acercarse a la figura en algunas ocasiones. Cambiaron roles y Rojo y Blanco tenían que escuchar ahora la descripción y representar la figura. La pareja que creaba la figura y describía, eran alumnos de nivel medio-alto, habilidosos en el área de matemáticas y, también, muy empáticos. Esto facilitó que mostraran paciencia y comprensión hacia la pareja de Rojo y Blanco, pues necesitaban más tiempo que otros compañeros, más detalles y, en ocasiones, alguna pista para poder finalizar la actividad.

En este punto, pudiera ser por las buenas descripciones de la pareja, Rojo y Blanco consiguieron formar la figura en el primer intento. Visto que fue rápido, la docente invitó al grupo a repetir el proceso, siendo Rojo y Blanco los que tenían que escuchar de nuevo. En este momento, la docente apuntó en su diario de observación (ANEXO 2.1) cómo la pareja formó equipo, comentando posibles posiciones, aclarando las figuras posibles, buscando ejemplos, mostrando otras posibilidades y, finalmente, creando un diálogo donde ambos participaban de manera activa, mostrando respeto y utilizando el vocabulario propio de la unidad.

Para finalizar la sesión, el grupo completo formó un círculo y se comentó el desarrollo de la actividad. En esta asamblea, Rojo y Blanco compartieron su experiencia, pero no participaron mucho en ella.

La docente completó las rúbricas de evaluación, como se observa en la Tabla 4. Se entiende como la puntuación más alta el 3 y la más baja el 0, según se consiga el ítem relacionado.

Tabla 4. Rúbricas de evaluación de geometría, propuesta 1, de los alumnos Rojo y Blanco

RÚBRICA DE EVALUACIÓN				
ÁREA DE GEOMETRÍA: PROPUESTA 1				
ALUMNO/A: ROJO	0	1	2	3
El alumno/a ha descrito la figura de manera detallada, haciendo uso del vocabulario de la unidad.				
El vocabulario utilizado ha sido exacto, describiendo perfectamente la figura geométrica y sus partes.				
El alumno/a ha mostrado actitudes como paciencia, cooperatividad, respeto y tolerancia hacia su grupo de trabajo.				
El alumno/a ha adquirido competencias matemáticas.				
ALUMNO/A: BLANCO	0	1	2	3
El alumno/a ha descrito la figura de manera detallada, haciendo uso del vocabulario de la unidad.				
El vocabulario utilizado ha sido exacto, describiendo perfectamente la figura geométrica y sus partes.				
El alumno/a ha mostrado actitudes como paciencia, cooperatividad, respeto y tolerancia hacia su grupo de trabajo.				
El alumno/a ha adquirido competencias matemáticas.				

Fuente: elaboración propia (2018)

Propuesta 2. Orientación en el aula

En alumnos Azul y Amarillo.

Nuevamente, como se ha comentado en la Tabla 1, sobre las características del alumnado elegido para el presente proyecto, el alumno Azul es muy inquieto, muestra más dificultades al trabajar si es de manera independiente que en pareja o grupo y necesita mucho tiempo para acabar las actividades. Por otro lado, la alumna Amarillo, tiene un nivel cognitivo mucho menor que el resto de compañeros, pero no presenta dificultades de relación ni tampoco pierde la motivación por aprender.

Para la propuesta de orientación en el aula, la docente asume que ambos pueden formar un buen equipo. En primer lugar, ambos tienen un nivel cognitivo bajo, lo que provocará que se esfuercen por finalizar la actividad. En segundo lugar, Azul trabaja mejor en pareja, del mismo modo que Amarillo. En tercer lugar, fuera del aula, estos dos alumnos son amigos, conociéndose y sabiendo cuáles son sus fortalezas y debilidades a la hora de trabajar. La

docente considera que forman un buen equipo, pudiendo adquirir la competencia matemática si trabajan juntos.

Al comenzar la actividad y emparejar a los estudiantes, Azul decide que él será quien empiece escribiendo y describiendo una baldosa de la clase. La docente puede observar cómo este alumno crea un ejemplo de la clase a modo de mapa con muchos detalles (su pupitre, cuantas baldosas separan su mesa con la baldosa buscada, colores, manchas de la baldosa, ...), para que la compañera pueda adivinar la baldosa con más facilidad. Sin embargo, la descripción escrita es vaga, casi nula.

Una vez le hace entrega de la descripción, Amarillo recurre a la docente para aclarar si tenían que hacer un dibujo o escribir la descripción, pues su compañero no había entendido bien las instrucciones y había creado un mapa del aula. La docente decide no hacer mucho hincapié en este detalle pues confía en que los objetivos de la actividad pueden adquirirse de ambas maneras y no es necesario hacer exactamente una descripción escrita. Lo anotó en su diario de prácticas (ANEXO 2.2), pues consideró que podría ser interesante a la hora de analizar.

Finalmente, Amarillo llega a la baldosa deseada y ambos alumnos celebran su trabajo. A pesar del éxito, no han tenido tiempo para poder llevar a cabo ambos roles y solo Azul hace la descripción.

Para la segunda parte, Azul no presenta ninguna dificultad más allá de su intranquilidad y dificultad para estar quieto por más de 5 minutos. Amarillo, por el contrario, presenta más dificultades a la hora de describir el posible camino que ha de recorrer una persona para ir de un punto a otro de la clase. Así, pide ayuda al docente. La docente, por su parte, decide ayudar lo mínimo posible a la alumna, simplemente la alienta a seguir adelante, algunas palabras complejas para ella o haciendo preguntas que hicieran a la alumna replantearse algo. Mientras esto ocurría, los demás compañeros ya estaban terminando su actividad y se sentaban en la alfombra, manteniendo las expectativas de aula.

Al finalizar, Amarillo consiguió crear un camino, usando el vocabulario de la unidad y, para sorpresa de la docente, describiendo si el giro que debía hacer una persona era hacia la derecha o hacia la izquierda. Teniendo en cuenta que esta alumna es la más baja a nivel cognitivo, la docente considera que es un gran avance que haya sido capaz de ello. Para terminar, en la asamblea tanto Azul como Amarillo participaron de manera activa, repitiendo cuánto habían disfrutado y que, en alguna ocasión, había sido muy difícil describir.

La docente completa la rúbrica de objetivos, recogida en la Tabla 5.

Tabla 5. Evaluación de objetivos área de geometría, propuesta 2

RÚBRICA DE CONSECUCIÓN DE OBJETIVOS			
AREA GEOMETRÍA: PROPUESTA 2			
ALUMNO/A: AZUL	Si	Casi	No
¿Ha descrito un punto concreto de manera correcta, haciendo uso del vocabulario de la unidad?	Aunque no haya escrito como tal en el papel, el alumno ha sabido explicar, usando el vocabulario propio.		
¿Ha utilizado diferentes estrategias para guiar al compañero al lugar correcto?	El alumno ha creado un mapa, para que la descripción fuera más visual y, así, más sencilla.		
¿Ha trabajado en equipo con su pareja, mostrando actitudes propias de un alumno de segundo grado?		Hubiera sido un trabajo perfecto si el alumno hubiera marcado un diálogo inicial para ver quién comenzaba la actividad. Durante el resto de sesión, ha mostrado respeto a los compañeros, así como en la asamblea.	
¿Se considera al alumno competente matemáticamente?	Absolutamente.		
ALUMNO/A: AMARILLO	Si	Casi	No
¿Ha descrito un punto concreto de manera correcta, haciendo uso del vocabulario de la unidad?	Además de haber usado el vocabulario, ha hecho un esfuerzo por utilizar vocabulario que no se le requería.		
¿Ha utilizado diferentes estrategias para guiar al compañero al lugar correcto?	Ha usado la competencia de visión espacial para pensar hacia dónde tendría que girar una persona para llegar de un lado a otro.		
¿Ha trabajado en equipo	Si, ha sido respetuosa y		

con su pareja, mostrando paciente a la hora de
actitudes propias de un trabajar con Azul.
alumno de segundo grado?

¿Se considera al alumno Absolutamente.
competente
matemáticamente?

Fuente: elaboración propia (2018).

Propuesta 3. Mapa del centro

En alumnos Amarillo y Blanco.

Si bien es cierto que ambas alumnas habían presentado dificultades en cuanto a orientación, visión espacial o descripciones anteriormente, en esta ocasión ambas han demostrado que no significa que no puedan conseguir las expectativas de la clase, sino que necesitan más tiempo o simplemente, explicarse de otra manera.

La alumna Amarillo, que ya demostró en la propuesta 2 que con más tiempo era capaz de alcanzar los objetivos, elaboró el mapa de la Imagen 7.

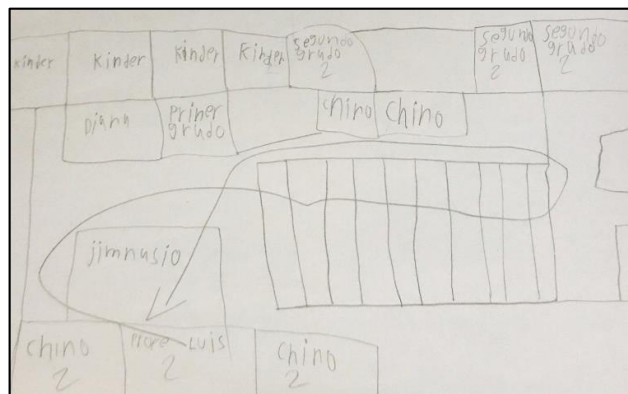


Imagen 7. Mapa elaborado por Amarillo

Fuente: elaboración propia (2018).

Las instrucciones que la docente dio a los alumnos fueron: “crear un mapa con indicaciones para ir desde nuestra clase hasta el gimnasio”. La docente contaba con que el gimnasio estaba en la planta inferior a la clase de los alumnos, siendo uno de los motivos por los que propuso el gimnasio, dando más complejidad a la actividad.

En el mapa de Amarillo, se puede observar cómo ha ubicado perfectamente la clase propia (“profe Luis”, esquina inferior izquierda), las escaleras que llegan a la planta baja y el gimnasio (“jimnasio” encima de “profe Luis”), ubicado en frente de otras clases (“chino”, “primer grado”,

“diana”, entre otras). La docente considera muy importante la aparición de las escaleras, pues se puede asumir que la alumna es capaz de visualizar las dos plantas que tiene el centro, mostrando así sus capacidades de reflexión. Por otro lado, también aparece una flecha que une la clase, con el gimnasio. A pesar de que el dibujo no sea un dibujo con precisión, el camino que hace la flecha es el mismo que habría que hacer en realidad para llegar al gimnasio.

Por otro lado, la alumna Blanco, presenta el mapa de la Imagen 8.

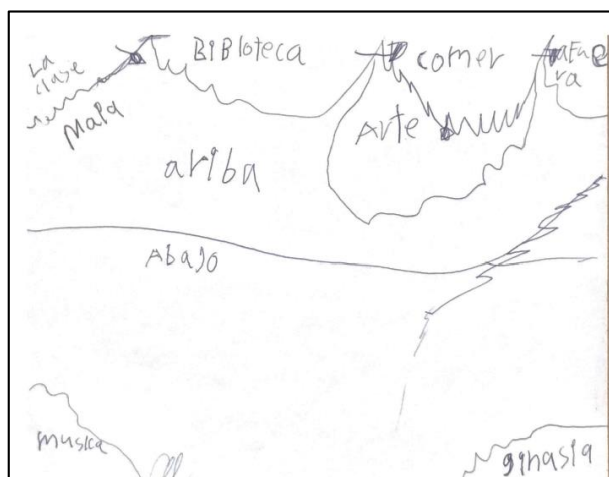


Imagen 8. Mapa elaborado por Blanco

Fuente: elaboración propia (2018).

En este mapa, se puede observar también ambas dimensiones de la escuela (“arriba” y “abajo”), así como algunos espacios propios de cada planta: en la planta de arriba aparece la clase, la biblioteca (“biblioteca”), arte, comer (haciendo referencia al comedor), “fuera” (referenciando el patio de recreo). En la planta baja aparecen las clases de música y de gimnasia (“gimnasia”). En la parte lateral derecha, aparece lo que podrían ser unas escaleras, mostrando el camino para cambiar de planta.

La docente asume que la alumna, aunque no haya representado todo lo que hay en el centro y, comparando con la alumna Amarillo, tampoco ha representado todas las clases y espacios, ha demostrado la adquisición de la competencia al mostrar las dos plantas, las escaleras e incluso aquello externo al edificio principal como es el patio de recreo.

Al finalizar la sesión, la docente propuso una asamblea donde cada uno presentaría su mapa, mostrando cómo lo ha hecho, por qué y qué ha añadido en su representación.

La alumna Amarillo, explicó cómo las flechas indicaban el camino hasta el gimnasio. Indicó también que fue difícil explicar que había que bajar unas escaleras y que decidió representarlo así porque había preguntado a sus compañeros de mesa y éstos habían dicho que se entendía perfectamente. Esto indica a la docente que la alumna ha pedido ayuda a otros compañeros, pidiendo consejo y opinión sobre su creación.

Por otro lado, la alumna Blanco, destacó de su mapa que intentó muchas veces hacer las dos plantas juntas pero que al ver que era imposible, decidió separar el folio en dos, dejando la planta de arriba en la parte superior y la planta baja en la inferior. Esto señala a la docente que la alumna ha utilizado el método de ensayo-error a la hora de representar el plano.

Propuesta 4. Gráficas en el aula

En alumnos Azul y Amarillo.

El desarrollo de esta propuesta comenzó con una explicación de la sesión por parte de la docente, así como un recordatorio, una vez más, de cuáles eran las expectativas de la clase en cuanto a volumen de voz, control de cuerpo y comportamiento. Una vez resueltas las dudas, se emparejó a los alumnos con otros que pudieran compensar sus necesidades. El alumno Azul fue emparejado con una alumna de alto nivel cognitivo, tranquila y paciente. La docente consideró que esta alumna podría compensar la inquietud de Azul, así como la posible frustración y el tiempo que necesite para conseguir los objetivos de la propuesta.

Por otro lado, la alumna Amarillo fue emparejada con una alumna de alto nivel cognitivo, pero con bajo nivel social. En este caso, fue Amarillo quien la docente pensó que sería buena para equilibrar la pareja, pues Amarillo presenta grandes habilidades sociales, pero no cognitivas.

- Elaboración de la gráfica por Azul y pareja:

Durante la observación docente que se llevó a cabo en el transcurso de la actividad, la docente pudo observar como Azul cambiaba su personalidad y su comportamiento corriente, para mostrarse paciente, pasivo, dialogante y tranquilo. La docente felicitó a este alumno en más de una ocasión, alagando el buen trabajo y el control de volumen y cuerpo que estaba teniendo durante la sesión. Una de las posibles causas podría ser el equilibrio que la pareja proporcionaba a Azul, lo que la docente anotó en el diario de campo para otras posibles actividades.

Los alumnos eligieron el tema de videojuegos para elaborar su gráfica. Si bien es cierto que a la otra alumna no le interesaba mucho el tema, le permitió a Azul usar este tema. Todo ello previo a un diálogo entre ambos sobre qué tema elegir y por qué. Como se puede observar en la imagen XXX, la pareja eligió las posibles opciones de videojuegos (“Minecraft”, “Atiy velocity bowling”, “Hello Neighbor” y “Call of Dutty”).

En la parte superior derecha de la Imagen 9, aparece una clave donde indican que cada figura redonda equivale a 5 compañeros. La docente considera que, aunque esa era la intención al principio, durante el desarrollo de la actividad decidieron que cada figura equivaliese a una persona, pudiéndose contar 18 puntos en toda la gráfica.

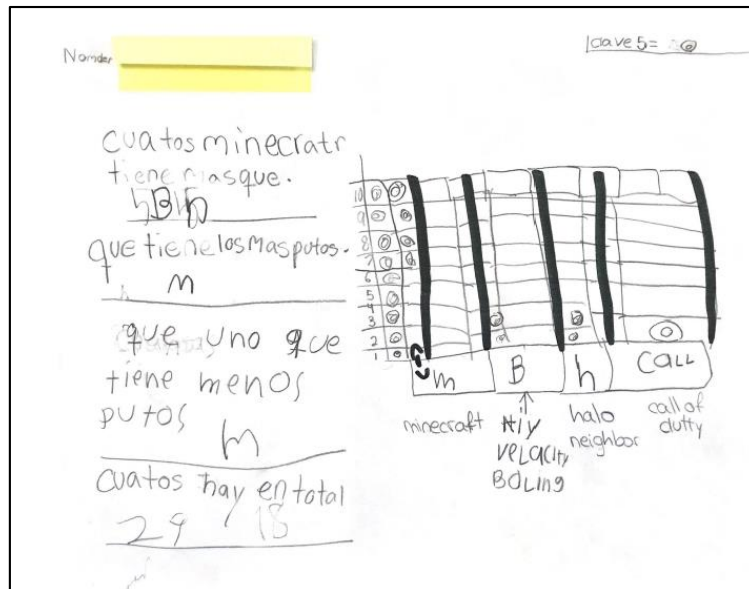


Imagen 9. Gráfica elaborada por Azul

Fuente: elaboración propia (2018).

Por otro lado, las preguntas que respondieron una vez recogidos los datos fueron:

“¿Cuántos puntos tiene Minecraft más que Bowling?”

“¿Cuál tiene más puntos?”

“¿Cuál tiene menos puntos?”

“¿Cuántos puntos hay en total?”

Todas las preguntas tienen su correspondiente respuesta lo que indica un trabajo en pareja previo diálogo.

Finalmente, en la asamblea realizada al finalizar la actividad, ambos mostraron su trabajo. La docente pudo observar como Azul estaba ansioso por mostrarlo y explicar a sus compañeros cómo fue el trabajo y cuáles fueron los resultados.

- Elaboración de la gráfica por Amarillo y pareja:

Como se puede observar en la Imagen 10, la gráfica de Amarillo y la otra alumna, tiene menos calidad y limpieza que la gráfica de Azul. Ambas alumnas carecen de buena caligrafía, pero como se ha comentado anteriormente, la docente no tendrá en cuenta el resultado final sino el proceso de creación del mismo.

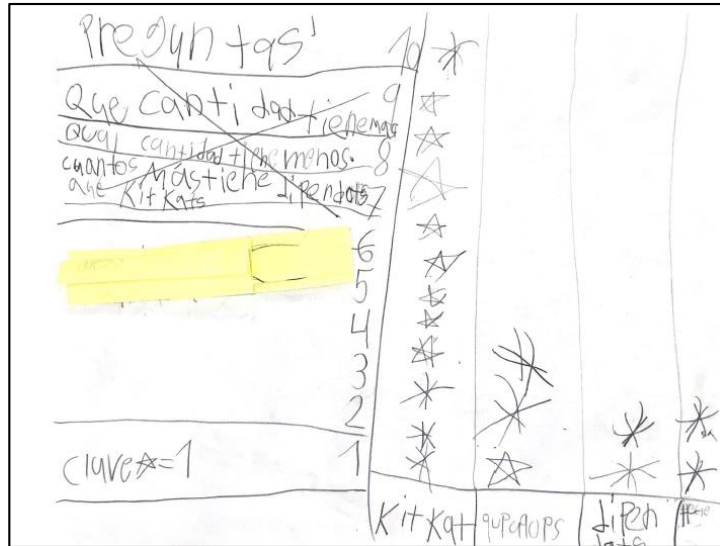


Imagen 10. Gráfica elaborada por Amarillo

Fuente: elaboración propia (2018).

Así, se puede observar en la gráfica una clave en la parte inferior izquierda. En este caso, las alumnas indican que cada figura de estrella equivale a una persona, habiendo 19 compañeros a los que han preguntado. El tema elegido es el de dulces, habiendo las opciones de: “KitKat”, “chupachups”, “dippin dots” y “chicles”. Cuando recogieron los datos y elaboraron las preguntas, se puede observar cómo cambiaron de opinión, tachando las que habían escrito en la parte superior izquierda y escribiéndolas nuevamente en la Imagen 11.

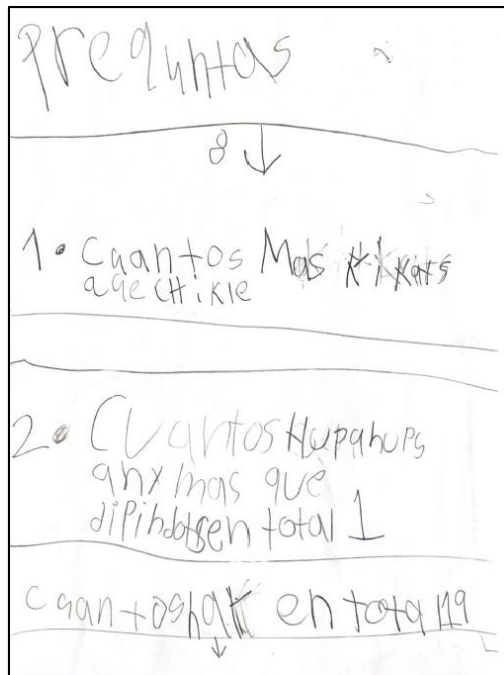


Imagen 11. Gráfica elaborada por Amarillo, segunda parte

Fuente: elaboración propia (2018).

Las preguntas seleccionadas son:

“¿Cuántos Kitkats hay más que chicles?”

“¿Cuántos chupachups hay más que dippin dots?”

“¿Cuántos hay en total?”

La docente considera que las preguntas superan las expectativas.

Durante la elaboración de la gráfica, las dos alumnas han manifestado un buen comportamiento, pero, a la hora de mostrar un acuerdo sobre quién llevaba el papel y hacía las preguntas a los compañeros sobre cuál elegían, tuvieron una pequeña discusión. La alumna Amarillo presentó habilidades de diálogo y paciencia, mientras que la otra alumna quería terminar rápido, independientemente del resultado. La docente apunta en su diario que esta pareja no funciona como se esperaba (ANEXO 2.3).

Sin embargo, a pesar de las dificultades personales de ambas, los resultados recogidos en el documento son óptimos y favorables para la adquisición de la competencia matemática.

Al terminar la sesión, la docente elabora la rúbrica de evaluación, recogida en la Tabla 6.

Tabla 6. Rúbrica de evaluación de geometría, propuesta 4

RÚBRICA DE EVALUACIÓN				
ÁREA DE GEOMETRÍA: PROPUESTA 4				
ALUMNO/A: AZUL	0	1	2	3
El alumno/a se ha mostrado participativo durante el desarrollo de la sesión, mostrando interés, motivación y escucha activa.				
El alumno/a ha creado una gráfica donde ha incluido las partes fundamentales (título, clave, diferentes posibilidades, preguntas sobre la gráfica, datos recogidos).				
El alumno/a ha analizado los datos y ha creado y respondido a las preguntas de la gráfica de manera coherente y cohesionada.				
El alumno/a ha mostrado actitudes de respeto hacia su pareja y resto de compañeros de la clase.				
El alumno/a ha adquirido competencias matemáticas.				
ALUMNO/A: AMARILLO	0	1	2	3
El alumno/a se ha mostrado participativo durante el desarrollo de la sesión,				

mostrando interés, motivación y escucha activa.	
El alumno/a ha creado una gráfica donde ha incluido las partes fundamentales (título, clave, diferentes posibilidades, preguntas sobre la gráfica, datos recogidos).	
El alumno/a ha analizado los datos y ha creado y respondido a las preguntas de la gráfica de manera coherente y cohesionada.	
El alumno/a ha mostrado actitudes de respeto hacia su pareja y resto de compañeros de la clase.	
El alumno/a ha adquirido competencias matemáticas.	

Fuente: elaboración propia (2018).

6.2.ÁREA NUMÉRICA

Propuesta 1. Sumas y restas (con modelo de barras)

En alumnos Azul y Rojo.

Esta propuesta ha sido diseñada para tener un primer contacto con el material proporcionado, así como con el modelo de barras y el proceso de suma y resta utilizando el material del modelo Singapur. Por ello, la docente trabaja con todos los alumnos a la vez, independientemente de sus habilidades y posibilidades cognitivas. Es decir, aunque la docente proponga una suma y algún alumno no consiga llegar al resultado, lo importante, una vez más, no es el resultado sino el proceso de elaboración.

De esta manera, al comienzo de la actividad, la docente proporciona el material a los alumnos. Para los alumnos Azul y Rojo, ambos sentados cerca de la docente, el material fue muy interesante. De hecho, jugaron con él a construir juntos. Esto permitió a la docente observar su comportamiento.

Una vez familiarizados con el material, la docente repartió pizarras a los alumnos para que pudieran realizar las sumas a la par que ella. En las primeras sumas, tanto Azul como Rojo utilizaron el material incluso para las sumas más sencillas, escribiendo en la pizarra el resultado final. Algunos de los compañeros ya no usaban el material, mientras que Azul y Rojo continuaron usándolo de manera constante, pues les era más sencillo visualizar la parte más abstracta de la matemática. El proceso de la suma fue sencillo para estos alumnos.

Sin embargo, al empezar la resta, ambos alumnos querían repetir el proceso de sumar dos bloques de piezas. A ambos les costó comprender que restar es quitar piezas de un total. Al ver que ambos alumnos tenían dificultades en ese punto, la docente recalcó a todo el grupo que restar era quitar una parte de un total. Así, los alumnos en cuestión comenzaron a hacer conexiones, pensando en el enunciado y extrapolándolo al material de bloques. Al cabo de algunas restas y problemas, Azul y Rojo realizaban sumas y restas utilizando el material de manera experta.

Al finalizar la sesión, todos los alumnos formaron un círculo en la alfombra y comentaron la actividad, así como el material. Azul comentó que las sumas le habían parecido muy fáciles porque podía “ver la suma” en los bloques. Rojo, por su parte, no participó mucho en la asamblea.

Por último, la docente elaboró la rúbrica de consecución de objetivos, recogida en la Tabla 7.

Tabla 7. Evaluación de objetivos área numérica, propuesta 1

RÚBRICA DE CONSECUCIÓN DE OBJETIVOS			
AREA NUMÉRICA: PROPUESTA 1			
ALUMNO/A: AZUL	Si	Casi	No
¿Ha usado el alumno/a el material proporcionado por el docente?	En todo momento ha hecho uso de él.		
¿Ha utilizado el material para realizar sumas y restas simples y más complejas?	Lo ha utilizado sobre todo en las restas.	En las sumas más simples no lo ha visto necesario.	
¿Ha comprendido la suma?	Absolutamente.		
¿Ha comprendido la resta?	Absolutamente.		
¿Ha sido capaz de evaluar el material, su funcionalidad y su uso para sumas y restas?	Ha realizado algún comentario al respecto de su utilidad y facilidad.		
¿Se considera al alumno competente matemáticamente?	Absolutamente.		
ALUMNO/A: ROJO	Si	Casi	No
¿Ha usado el alumno/a el	Mostrando	mucho	

material proporcionado por el docente?	interés en sus posibilidades y funcionalidad.
¿Ha utilizado el material para realizar sumas y restas simples y más complejas?	Durante toda la sesión, tanto en sumas como en restas.
¿Ha comprendido la suma?	Absolutamente.
¿Ha comprendido la resta?	Ha mostrado más dificultades, pero lo ha conseguido.
¿Ha sido capaz de evaluar el material, su funcionalidad y su uso para sumas y restas?	No ha realizado comentarios o aportaciones en la asamblea final, pero ha mostrado interés sobre el material al comienzo de la sesión, manipulándolo e investigándolo.
¿Se considera al alumno competente matemáticamente?	Absolutamente.

Fuente: Elaboración propia (2018).

Propuesta 2. Resolución de problemas

En alumnos Rojo y Blanco.

Al diseñar esta propuesta, la docente contaba con que era un proceso largo y con muchas pautas a seguir y que los alumnos Rojo y Blanco se caracterizan por su capacidad de concentración a corto plazo. Por ello, la docente decidió hacer todas las pautas de manera rápida y muy guiadas, de modo que los alumnos no se perdieran y fueran capaces de seguir el proceso.

Al comienzo de la sesión, tanto Rojo como Blanco se mostraron participativos a la hora de escribir los nombres, números y juguetes en los papeles de colores, meterlos en la bolsa y luego volver a sacar otros papeles. Este proceso provocó en la clase cierto descontrol, pero todos sabían qué tenían que hacer, lo que hizo que fuera exitoso.

Una vez todos los alumnos tenían los papeles necesarios para elaborar el enunciado, buscaron un espacio en el aula y comenzaron a escribir. Blanco se sentó cerca de la docente, pues sabía que necesitaría ayuda. La docente asumió que esta alumna, caracterizada por llamar la atención de la profesora de manera constante, solo quería llamar la atención. Así, aprovechando la

oportunidad, llamó a Rojo también y le pidió que se sentara cerca, así podían hacer la actividad juntos y la docente podía observar a los dos de manera más personalizada.

La docente observó que Rojo había colocado los papeles en el suelo en orden, de modo que podía crear el enunciado siguiendo un orden concreto. Blanco, sin embargo, no siguió ningún orden, elaboró un problema sencillo donde sumaba ambos números y la pregunta final era cuántos había en total.

“Sarah tiene 76 libros de aventuras. Olivia tiene 21. ¿Cuántos tienen las dos juntas?”

Rojo decidió añadir cierta complejidad al enunciado y redactó:

“James tiene 34 perros y Ellie tiene 67 más que James. ¿Cuántos tiene Ellie?”

Una vez redactado el enunciado, se dio cuenta que necesitaba una ayuda, pues era un enunciado complejo. Se dirigió a la docente y ésta le dijo que podía hacer uso de cualquier material del aula que le pudiera ayudar a resolver el problema. Rojo eligió los bloques utilizados en el modelo de barras. Al cabo del tiempo, Rojo había resuelto el problema, habiendo usado el modelo de barras por iniciativa propia, sin ayuda y sorprendiendo a la docente.

Al terminar la sesión, los alumnos colocaron su enunciado resuelto en las cajas de autoevaluación, quedando así recogido en la Tabla 8:

Tabla 8. Autoevaluación de los alumnos Rojo y Blanco

	Aprendiz	Estoy practicando	Soy Experto
Alumno Rojo			
Alumno Blanco			

Fuente: elaboración propia (2019).

La docente evaluó a los alumnos y consideró que, aunque ambos habían demostrado ser competentes matemáticamente, había sido más interesante ver cómo el alumno Rojo, que había presentado más curiosidad, iniciativa y creatividad que la alumna Blanco, se había autoevaluado como estoy practicando, enseñando su modestia hacia el tema en cuestión. Finalmente, la docente completó la rúbrica de evaluación recogida en la Tabla 9.

Tabla 9. Rúbrica de evaluación de numeración, propuesta 2

RÚBRICA DE EVALUACIÓN				
ÁREA DE NUMERACIÓN: PROPUESTA 2				
ALUMNO/A: ROJO	0	1	2	3
El alumno/a ha mostrado iniciativa y creatividad al redactar el problema.				
En el enunciado aparecen los números seleccionados, así como alguna operación de las estudiadas.				
El alumno/a ha resuelto el problema utilizando las herramientas que ha necesitado (si las ha necesitado).				
El alumno/a ha mostrado actitudes de honestidad al autoevaluarse, siendo sincero/a al ubicar su trabajo en las cajas de autoevaluación.				
El alumno/a ha adquirido competencias matemáticas.				
ALUMNO/A: BLANCO	0	1	2	3
El alumno/a ha mostrado iniciativa y creatividad al redactar el problema.				
En el enunciado aparecen los números seleccionados, así como alguna operación de las estudiadas.				
El alumno/a ha resuelto el problema utilizando las herramientas que ha necesitado (si las ha necesitado).				
El alumno/a ha mostrado actitudes de honestidad al autoevaluarse, siendo sincero/a al ubicar su trabajo en las cajas de autoevaluación.				
El alumno/a ha adquirido competencias matemáticas.				

Fuente: elaboración propia (2018).

7. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Tras la exposición de los resultados de manera detallada en el punto anterior, se presenta aquí (Tabla 10) una discusión de los resultados, exponiendo si los alumnos han adquirido las competencias y cómo ha sido dicho proceso.

Tabla 10. Discusión de resultados

DISCUSIÓN DE RESULTADOS				
PROPUESTA	COMPETENCIAS A ADQUIRIR	ALUMNO	¿CÓMO HA SIDO EL DESARROLLO?	¿HA ADQUIRIDO LAS COMPETENCIAS?
GEOMETRÍA. PROPUESTA 1. Tangram y figuras	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos geométricos y analíticos. - Habilidades de visión espacial, de uso de herramientas propias de la matemática, de estimar, en este caso, posiciones. - Procesos de razonamiento, comunicación, pensamiento y heurísticos. - Metacognición para trabajar en grupo. - Actitudes para trabajar en grupo buscando el éxito. 	BLANCO Y ROJO	<p>Al trabajar en pareja, se ha observado que:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Han utilizado el vocabulario propio de la unidad a trabajar. - Han hecho uso del material proporcionado, mostrando habilidades como visión espacial y estimación de posición. - Han mostrado procesos de razonamiento en cada uno de los diálogos que han tenido, así como procesos de comunicación y pensamiento, teniendo tiempo para pensar. - Han mostrado actitudes de trabajo en equipo, así como metacognición, siendo conscientes del aprendizaje que estaban llevando a cabo. 	<p>Tras evaluar a los alumnos mediante la rúbrica de evaluación (Tabla 4) y la observación docente llevada a cabo durante el desarrollo de la propuesta, la docente considera que ambos han adquirido la competencia matemática pues, de manera general han conseguido los objetivos de la propuesta, así como las competencias del modelo Singapur.</p>

PROPUESTA	COMPETENCIAS A ADQUIRIR	ALUMNO	¿CÓMO HA SIDO EL DESARROLLO?	¿HA ADQUIRIDO LAS COMPETENCIAS?
GEOMETRÍA PROPUESTA 2. Orientación en el aula	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos geométricos y analíticos. - Habilidades de visión espacial, medición, uso de herramientas y estimación. - Procesos de comunicación, de pensamiento. - Actitudes de respeto y participación. 	AZUL	<p>Ha mostrado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer el vocabulario de la unidad, así como diferentes conceptos orientativos. - Ha hecho uso de un mapa como otro tipo de recurso. - Ha mantenido diálogos con su compañera, mostrando habilidades comunicativas. 	<p>La docente asume que ambos alumnos son competentes matemáticamente porque han conseguido los objetivos de la actividad, como se puede comprobar en la evaluación de los objetivos (Tabla 5) y en la observación del desarrollo de la propuesta llevada por la docente.</p>
		AMARILLO	<p>Ha mostrado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer el vocabulario de la unidad y relativos. - Habilidades de visión espacial, llegando a sorprender con sus capacidades y habilidades a pesar de su nivel cognitivo. - Momentos de diálogo, si no con su pareja, con la docente. - Actitudes de motivación y participación de manera constante. 	

PROPUESTA	COMPETENCIAS A ADQUIRIR	ALUMNO	¿CÓMO HA SIDO EL DESARROLLO?	¿HA ADQUIRIDO LAS COMPETENCIAS?
GEOMETRÍA. PROPUESTA 3. Mapa del aula	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos geométricos y analíticos sobre la unidad en cuestión. - Habilidades de visión espacial, medición, uso de herramientas y estimación. - Procesos de comunicación y de pensamiento. - Metacognición, al tener que pensar ellos mismo cómo es el centro, sus partes y el camino para llegar al gimnasio. - Actitudes de respeto hacia la clase. 	BLANCO	<p>Ha mostrado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer las partes de un mapa mediante la representación práctica de uno en concreto (Imagen 8). - Habilidades de visión espacial, representando las plantas del centro, así algunas partes representativas del mismo. Capacidades de cambio al usar el ensayo-error. - Metacognición al invertir un tiempo individual para pensar cómo representar en el mapa. 	En definitiva, la docente considera que ambas son competentes, habiendo demostrado sus capacidades de visión espacial, de representación de mapas, argumentación, explicación. Han mostrado habilidades sociales con la clase y cognitivas sobre la unidad trabajada.
		AMARILLO	<p>Ha mostrado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer las partes de un mapa mediante la representación práctica de uno en concreto (Imagen 7). - Habilidades de visión espacial, al representar las dos plantas y todas las clases y espacios del centro. - Procesos de diálogo con los compañeros y la docente. 	

PROPUESTA	COMPETENCIAS A ADQUIRIR	ALUMNO	¿CÓMO HA SIDO EL DESARROLLO?	¿HA ADQUIRIDO LAS COMPETENCIAS?
GEOMETRÍA. PROPUESTA 4. Gráficas en el aula	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos numéricos, geométricos, estadísticos y analíticos. - Habilidades de análisis de datos, medición y uso de herramientas. - Procesos de comunicación, de razonamiento y de pensamiento. - Metacognición para trabajar en equipo. - Actitudes de respeto, tolerancia, motivación y participación. 	AZUL	<p>Ha mostrado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer todas las partes de una gráfica, representándolas en la Imagen 9. - Habilidades de diálogo, de análisis de datos al responder las preguntas y de uso de herramientas. - Capacidad de diálogo con la pareja, así como paciencia y tranquilidad. - Participación y motivación. 	<p>Este alumno, como se puede observar tanto en su representación (Imagen 9) como en la evaluación (Tabla 6), ha superado los objetivos y, por lo tanto, se considera que ha adquirido las competencias matemáticas.</p>
		AMARILLO	<p>Ha mostrado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer las partes de la gráfica (Imagen 10). - Habilidades de análisis de datos (Imagen 11), así como de diálogo. - Capacidad de razonar y dialogar con la compañera. - Actitudes de motivación y participación. 	<p>Esta alumna, como se puede observar en su representación (Imagen 10 e Imagen 11) y en su evaluación (Tabla 6), ha superado los objetivos y adquirido las competencias matemáticas.</p>

PROPUESTA	COMPETENCIAS A ADQUIRIR	ALUMNO	¿CÓMO HA SIDO EL DESARROLLO?	¿HA ADQUIRIDO LAS COMPETENCIAS?
NUMERACIÓN. PROPUESTA 1. Sumas y restas (modelo de barras)	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos numéricos y algebraicos. - Habilidades de cálculo numérico, manipulación algebraica y uso de herramientas. - Procesos de razonamiento, de comunicación, de modelar y aplicar, de pensamiento. - Metacognición. - Actitudes de participación activa, concentración y motivación. 	AZUL	<p>Ha mostrado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer los conceptos algebraicos tales como suma y resta, así como diferentes números. - Habilidades para usar el material, así como para usarlo en procesos matemáticos simples. - Procesos de razonamiento, modelaje con el material y de pensamiento. - Participación en la asamblea final. 	<p>Azul, cuyas características (Tabla 1) son más activas que las de Rojo, ha mostrado más participación. Pero, en cuanto a superar objetivos y adquirir competencias, como se puede observar en la evaluación (Tabla 7) y observación docente, ha sido igual que Rojo.</p>
		ROJO	<p>Ha mostrado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer los conceptos algebraicos tales como suma y resta, así como diferentes números. - Habilidades para usar el material, así como para usarlo en procesos matemáticos simples. - Procesos de pensamiento, así como de razonamiento para comprender la resta, haciendo conexiones con la suma. 	<p>Si bien Rojo no participó tanto como Azul en la asamblea, ha superado los objetivos como se puede observar en la evaluación (Tabla 7) y observación docente. Ha conseguido las competencias matemáticas.</p>

PROPUESTA	COMPETENCIAS A ADQUIRIR	ALUMNO	¿CÓMO HA SIDO EL DESARROLLO?	¿HA ADQUIRIDO LAS COMPETENCIAS?
NUMERACIÓN. PROPUESTA 2. Resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos numéricos y algebraicos. - Habilidades de cálculo numérico, manipulación algebraica, análisis de datos y uso de herramientas. - Procesos de razonamiento, de comunicación, de modelar y aplicar, de pensamiento y heurísticos. - Metacognición. - Actitudes. 	BLANCO	<p>Ha mostrado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer los conceptos numéricos y algebraicos que se requerían para esta actividad. - Habilidades de cálculo, creación de problemas, manipulación algebraica. - Procesos de razonamiento al elaborar el problema y resolverlo. - Metacognición al autoevaluar su trabajo. 	La docente considera que la alumna ha conseguido las competencias matemáticas, como se muestra en la evaluación (Tabla 9) y en la observación docente.
		ROJO	<p>Ha mostrado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer y comprender conceptos numéricos que se requerían en esta actividad. - Habilidades de cálculo, manipulación de diferentes herramientas como apoyo para elaborar la actividad. - Procesos de razonamiento tanto al elaborar el enunciado como al autoevaluarse. - Metacognición al autoevaluar su trabajo. 	<p>La docente considera que este alumno ha conseguido las competencias matemáticas. Además, ha mostrado conexiones entre actividades, haciendo uso del modelo de barras utilizado en la actividad anterior.</p> <p>Como se muestra en la evaluación (Tabla 9) y observación docente, ha conseguido los objetivos y, por lo tanto, las competencias matemáticas.</p>

Se puede concluir que, estos alumnos que han presentado dificultades de aprendizaje, han conseguido las competencias matemáticas, siendo el modelo Singapur una metodología adecuada para este tipo de alumnado. Se ha observado cómo los alumnos, mediante la manipulación de materiales, así como la práctica basada en los propios intereses, han desarrollado habilidades matemáticas del mismo modo que los demás compañeros de la clase que no presentaban dificultades de aprendizaje.

8. CONCLUSIONES FINALES

Finalizando la investigación y siguiendo los objetivos propuestos para este proyecto, en este punto se presentan las conclusiones finales del Trabajo Fin de Grado. En estas conclusiones, se considera que se han alcanzado todos los objetivos propuestos.

En primer lugar, se presenta tanto la metodología Singapur y cómo se implanta en un centro IB en Estados Unidos. En concreto, es un aula de 2º de Educación Primaria, con 22 alumnos. La metodología Singapur, cuyo eje es la resolución de problemas, uso de materiales y barras como elementos manipulativos, es asimilada por los alumnos por medio de las propuestas diseñadas por la docente. Esta metodología innovadora, ha demostrado en multitud de pruebas oficiales su eficacia en los alumnos. En este trabajo, esta metodología era la base de la enseñanza de las matemáticas y, en general, del resto de enseñanzas. Los alumnos aprendieron y asimilaron esta metodología.

Respecto al segundo objetivo, se muestra con detalle la implementación de propuestas educativas siguiendo el método Singapur. El diseño de dichas propuestas, así como su desarrollo, se centran en los alumnos que han presentado dificultades de aprendizaje en el área de matemáticas. Estos alumnos ya habían presentado las dificultades en ocasiones anteriores. Entendiendo al alumno con dificultad de aprendizaje como aquel que no sigue el ritmo normal de los compañeros, que necesita más tiempo o más atención por parte del docente, los alumnos seleccionados por la docente presentaban y habían presentado dichas características.

Por último, y tras analizar los resultados de las propuestas, se muestra a través de la evaluación de éstos, que los alumnos con dificultades de aprendizaje han adquirido las competencias matemáticas esperadas. Las propuestas, diseñadas siguiendo el método Singapur, han proporcionado un análisis exhaustivo a la autora del proyecto. Además, ha permitido un aprendizaje basado en la práctica, conociendo una metodología innovadora, en un centro extranjero. Estas propuestas, además, han sido diseñadas basadas en la adquisición de la competencia matemática y focalizadas en ellas.

Se confirma, así, que en este centro educativo y en la muestra seleccionada, el método Singapur ha permitido la adquisición de las competencias matemáticas. El método ha mostrado ciertos beneficios en los alumnos como llamar su atención mediante el material seleccionado, utilizar temas de interés de los alumnos, crear conexiones entre actividades, trabajar en equipo, en pareja e individualmente. Todos estos, han ayudado al alumno a evolucionar y conseguir habilidades matemáticas.

Por otro lado, la autora considera que este Trabajo Fin de Grado ha finalizado con éxito, habiendo superado las expectativas personales y aportando conocimientos y experiencias para la

formación profesional y académica que requiere el título de Grado de Maestra en Educación Primaria.

9. OPORTUNIDADES Y LIMITACIONES DEL TRABAJO

En este apartado, se exponen las posibles limitaciones y oportunidades que surgen a partir de lo ya realizado.

A pesar de haber conseguido los objetivos propuestos, así como los resultados de la investigación, este proyecto presenta algunas limitaciones. Al tratarse de un estudio de caso, la muestra seleccionada es muy pequeña (cuatro alumnos) y, por lo tanto, los resultados no pueden ser generalizados. No se puede concluir que el método Singapur sea tan eficiente en otros alumnos en otro contexto. Por otro lado, hubiera sido interesante analizar otras pruebas, propuestas y diseños creados por la autora para la muestra seleccionada, así como contar con un grupo control en otro contexto, siguiendo otra metodología diferente a Singapur, para poder elaborar una investigación comparativa, elaborando diferentes propuestas.

De la misma manera, este trabajo también abre un abanico de oportunidades y posibles estudios futuros. La muestra presentada podría ser investigada en un futuro para comparar su evolución, así como si las dificultades de aprendizajes presentes actualmente, siguen existiendo al cabo del tiempo. Este mismo proyecto podría ser llevado a cabo en otro centro educativo, con otra muestra y triangular la información, ampliando los resultados y conclusiones.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- American Institutes for Research, AIR. (2005). *What the United States can learn from Singapore's world-class mathematics system: An exploratory study (and what Singapore can learn from the United States)*. Washington, DC: American Institutes for Research. Recuperado de: https://www.air.org/sites/default/files/downloads/report/Singapore_Report_Bookmark_Version1_0.pdf
- Balcázar, P., González-Arratia, N., Gurrola, G. y Moysén, A. (2013). Investigación cualitativa. Universidad Autónoma del Estado de México.
- Beltrán, J. (1995). *Psicología de la Educación* (Vol. 18). Marcombo.
- Díaz-Barriga, F. (2010). *Los profesores ante las innovaciones curriculares*. Revista iberoamericana de educación superior, 1(1), 37-57.
- Ferrando, I., Segura, C. y Pla, M. (2017). *Nuevas Metodologías para enseñanza de las matemáticas: análisis crítico*. Departament de didáctica de la Matemàtica (Universitat de València).
- Método Singapur®. (2011). Matemáticas Método Singapur®. Recuperado de: <https://www.metodosingapur.com/caracteristicas-metodo-singapur>
- Minnesota Department of Education (2007). Minnesota K-12 Academic Standards in Mathematics. Recuperado de: <http://web.mnstate.edu/harms/416/07/MN-MathStandards07.pdf>
- Núñez Pérez, J. C., González-Pumariega Solís, S., & González García, J. A. (1995). *Autoconcepto en niños con y sin dificultades de aprendizaje*. Psicothema, 7 (3).
- Rico, L. (2007). *La competencia matemática en PISA*. PNA, 1(2), 47-66.
- Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2004). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Valdivieso, L. B. (1994). *Psicología de las dificultades del aprendizaje escolar: introducción a la educación especial*. Editorial Universitaria.

11. BIBLIOGRAFÍA

- Bisquerra, R., Dorio, I., Gómez, J., Latorre, A., Martínez, F., Massot, I., Mateo, J., Sabriego, M., Sans, A., Torrado, M. y Vilá, R. (2009). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: La Muralla.
- Campanario, J. M., & Otero, J. (2000). *Más allá de las ideas previas como dificultades de aprendizaje: las pautas de pensamiento, las concepciones epistemológicas y las estrategias metacognitivas de los alumnos de Ciencias*. Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas, 18(2), 155-169.
- Escudero, J. M. (2000). *Diseño, desarrollo e innovación del currículum*. Síntesis Editorial.
- Fernández, B. A. (2005). *Detección, prevención y tratamiento de dificultades del aprendizaje: cómo descubrir, tratar y prevenir los problemas en la escuela*. Ideaspropias Editorial SL.
- Ministry of Education. (2012). *Mathematic Syllabus, Primary One to Five*. Recuperado de: https://www.moe.gov.sg/docs/default-source/document/education/syllabuses/sciences/files/primary_mathematics_syllabus_pri1_to_pri5.pdf
- Sánchez, J. (1995). *Manual de dificultades de aprendizaje: lenguaje, lecto-escritura y matemáticas* (Vol. 66). Narcea Ediciones.
- Sandín, M. P. (2003). Tradiciones en la investigación cualitativa. En *Investigación cualitativa en educación fundamentos y tradiciones* (70). México DF: Mcgraw Hill.
- Ramón, P. R., & Sánchez, J. N. G. (2009). *El entorno familiar y su influencia en el rendimiento académico de los alumnos con dificultades de aprendizaje: revisión de estudios empíricos*. Aula abierta, 37(1), 117-128.
- Rico, L. (1995). *Errores y dificultades en el aprendizaje de las matemáticas*.
- Rico, L. (2009). *Marco teórico de evaluación en PISA sobre matemáticas y resolución de problemas*. Colección Digital Eudoxus, (22).
- Tello, C. A., Barriga, P. L., & de la Cruz Vicente, O. (2015). *Creer tocando*. Tendencias pedagógicas, 21, 249-262.

ANEXOS

ANEXO I. RÚBRICAS DE EVALUACIÓN

1. 1. ÁREA DE GEOMETRÍA, PROPUESTA 1.

RÚBRICA DE EVALUACIÓN

ÁREA DE GEOMETRÍA: PROPUESTA 1				
	0	1	2	3
<i>El alumno/a ha descrito la figura de manera detallada, haciendo uso del vocabulario de la unidad.</i>				
<i>El vocabulario utilizado ha sido exacto, describiendo perfectamente la figura geométrica y sus partes.</i>				
<i>El alumno/a ha mostrado actitudes como paciencia, cooperatividad, respeto y tolerancia hacia su grupo de trabajo.</i>				
<i>El alumno/a ha adquirido competencias matemáticas.</i>				

1. 2. ÁREA DE GEOMETRÍA, PROPUESTA 2.

RUBRICA DE CONSECUCIÓN DE OBJETIVOS.

AREA GEOMETRÍA: PROPUESTA 2			
ALUMNO/A:	Si	Casi	No
<i>¿Ha descrito un punto concreto de manera correcta, haciendo uso del vocabulario de la unidad?</i>	Explicación...	Explicación...	Explicación...
<i>¿Ha utilizado diferentes estrategias para guiar al compañero al lugar correcto?</i>			
<i>¿Ha trabajado en equipo con su pareja, mostrando actitudes propias de un alumno de segundo grado?</i>			
<i>¿Se considera al alumno competente matemáticamente?</i>			

1. 3. ÁREA DE GEOMETRÍA, PROPUESTA 4.

RÚBRICA DE EVALUACIÓN

ÁREA DE GEOMETRÍA: PROPUESTA 4				
	0	1	2	3
<i>El alumno/a se ha mostrado participativo durante el desarrollo de la sesión, mostrando interés, motivación y escucha activa.</i>				
<i>El alumno/a ha creado una gráfica donde ha incluido las partes fundamentales (título, clave, diferentes posibilidades, preguntas sobre la gráfica, datos recogidos).</i>				
<i>El alumno/a ha analizado los datos y ha creado y respondido a las preguntas de la gráfica de manera coherente y cohesionada.</i>				
<i>El alumno/a ha mostrado actitudes de respeto hacia su pareja y resto de compañeros de la clase.</i>				
<i>El alumno/a ha adquirido competencias matemáticas.</i>				

1. 4. ÁREA DE NUMERACIÓN, PROPUESTA 2.

RÚBRICA DE EVALUACIÓN

ÁREA DE NUMERACIÓN: PROPUESTA 2				
	0	1	2	3
<i>El alumno/a ha mostrado iniciativa y creatividad al redactar el problema.</i>				
<i>En el enunciado aparecen los números seleccionados, así como alguna operación de las estudiadas.</i>				
<i>El alumno/a ha resuelto el problema utilizando las herramientas que ha necesitado (si las ha necesitado).</i>				
<i>El alumno/a ha mostrado actitudes de honestidad al autoevaluarse, siendo sincero/a al ubicar su trabajo en las cajas de autoevaluación.</i>				
<i>El alumno/a ha adquirido competencias matemáticas.</i>				

ANEXO II. EXTRACTOS DEL DIARIO DE PRÁCTICAS

2.1. GEOMETRÍA. PROPUESTA 1. TANGRAM Y FIGURAS

“(…) han hecho un equipo maravilloso; han compartido ideas, han ayudado al compañero a colocar la pieza que tenían delante. Incluso ROJO se ha reído de las ideas de AZUL. Me sorprende mucho que estos alumnos hayan funcionado tanto porque son muy diferentes en todos los sentidos. AZUL, por su parte, ha hecho un esfuerzo increíble al usar el vocabulario de geometría. Hace dos días no sabía qué era un cuadrado y ahora está corrigiendo a ROJO sobre vértices y lados. Estoy muy satisfecha con esta pareja.”

2.2. GEOMETRÍA. PROPUESTA 2. ORIENTACIÓN EN EL AULA.

“(…) hoy AMARILLO ha venido a preguntarme sobre una de las instrucciones porque su compañero (AZUL), lo estaba haciendo mal. De hecho, creo que ella sabía que estaba haciéndolo mal, no ha sabido cómo decírselo a AZUL y ha preferido que fuera yo quien se lo dijera. No ha sido un gran dilema, pero me hace pensar que AMARILLO tiene muy desarrollado el nivel social. No hay muchos niños que sean tan empáticos con otros alumnos a la hora de hablar. Muy interesante este comportamiento.”

2.3. GEOMETRÍA. PROPUESTA 4. GRÁFICAS EN EL AULA.

“(…) mientras que AMARILLO se ha mostrado, nuevamente, muy empática y paciente, la pareja ha sido lo opuesto; irrespetuosa, impaciente, queriendo llevar la voz cantante todo el tiempo. Sé que, en ocasiones, es muy interesante juntar alumnos opuestos porque pueden equilibrar la balanza, pero, en este caso, esta pareja es explosiva y nada productiva. Desde luego, no es por culpa de AMARILLO que la pareja no funcionara, ella ha hecho todo lo posible.”