



Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación el Arte y la Comunicación

Carrera de Psicopedagogía

Dificultades de aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del quinto grado para proponer pautas de enseñanza psicopedagógicas de las matemáticas a los docentes de educación básica de la unidad educativa Pio Jaramillo Alvarado, 2021-2022

Trabajo de Titulación previo a optar por el Título de licenciada en Ciencias de la educación, mención Psicopedagogía

AUTORA:

Cristina Alejandra Carrión Medina

DIRECTORA:

Dra. María Eugenia Rodríguez Guerrero Ph.D

Loja - Ecuador

2023

Certificación

Loja, 16 de junio del 2023.

Dra. María Eugenia Rodríguez Guerrero Ph.D

DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICO

Que he revisado y orientado todo proceso de la elaboración del Trabajo de Integración Curricular titulado: **Dificultades de aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del quinto grado para proponer pautas de enseñanza psicopedagógicas de las matemáticas a los docentes de educación básica de la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado, 2021-2022**, previo a la obtención del título de licenciada en psicopedagogía de autoría de la estudiante **Cristina Alejandra Carrión Medina** con cédula de identidad número 1105405029. Una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja para el efecto, autorizo la presentación para la respectiva sustentación y defensa.



Dra. María Eugenia Rodríguez Guerrero Ph.D

DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Autoría

Yo, **Cristina Alejandra Carrión Medina**, declaro ser autora del presente Trabajo de Integración Curricular y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi Trabajo de Integración Curricular en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

Firma:



Cedula: 1105405029

Fecha: Loja, 04/07/2023

Correo electrónico: cristina.a.carrion@unl.edu.ec

Teléfono o celular: 0994756081

Carta de autorización por parte de la autora, para la consulta, reproducción parcial o total y/o publicación electrónica del texto completo, del Trabajo de Integración Curricular

Yo, **Cristina Alejandra Carrión Medina** declaro ser autora de la Trabajo de Integración Curricular titulado **Dificultades de aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del quinto grado para proponer pautas de enseñanza psicopedagógicas de las matemáticas a los docentes de educación básica de la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado, 2021-2022**. Como requisito para optar el título de **licenciada en Ciencias de la educación, mención Psicopedagogía** y autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Integración Curricular que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los cuatro días del mes de julio del dos mil veintitrés.

Firma:



Autor: Cristina Alejandra Carrión Medina

Cedula: 1105405029

Dirección: Olmedo

Correo electrónico: cristina.a.carrion@unl.edu.ec

Celular: 0994756081

DATOS COMPLEMENTARIOS

Directora del Trabajo de integración Curricular: Dra. María Eugenia Rodríguez. Ph.D

Dedicatoria

El presente trabajo de integración curricular está dedicado, especialmente a todos mis seres queridos por ser ese constante apoyo y soporte durante esta larga travesía, sobre todo en los momentos más difíciles, brindando palabras de aliento y valiosos consejos.

A Dios principalmente por darme salud y vida para conseguir este importante objetivo en mi vida, por brindar esa fortaleza y sabiduría necesaria para no desfallecer en cada momento, por las constantes bendiciones derramadas en mi persona y por ayudarme a madurar y aprender en los momentos de angustia y tristeza.

A mis padres Fanny y Polivio por sus constantes cuidados y valiosas enseñanzas, convirtiéndose así uno de los más grandes motores de inspiración para ser mejor día a día, también por el esfuerzo y trabajo que han realizado por el bienestar de mis hermanos y de mi persona.

A mis hermanos por ser muchas veces aquel ejemplo que necesitaba para saber diferenciar entre el bien y el mal. Su amor y su confianza fueron muy esenciales para mi vida.

A mis sobrinos Jean Pablo, Alejandra Nicol y en especial a mi pequeño Alejandro Nicolás (+), quienes con su cariño e inocencia me brindaron muchos momentos de felicidad.

Cristina Alejandra Carrión Medina

Agradecimiento

Quiero agradecer a mi querida Universidad Nacional de Loja por contribuir en gran medida en mi aprendizaje académico y personal, en especial a la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación junto a su personal administrativo y distinguido cuerpo docente que me brindaron apoyo y guía hasta conseguir la titulación. También quiero agradecer enormemente a la directora de la carrera la Dra. Flora Cevallos, quien supo realizar su labor con pasión y compromiso.

De manera muy especial, a mi directora de Trabajo de Integración Curricular Dra. María Eugenia Rodríguez Guerrero Ph.D quién con su orientación, dedicación, compromiso, tiempo y valiosos conocimientos ayudaron al desarrollo y culminación del trabajo de investigación.

Expreso mis agradecimientos a la Unidad Educativa “Pío Jaramillo Alvarado”, autoridades y docentes por su completa disposición, apertura y colaboración durante el desarrollo de las actividades planificadas en el trabajo de investigación.

A todos los docentes que impartieron su sabiduría y conocimientos en el transcurso de mi carrera profesional.

Cristina Alejandra Carrión Medina

Índice de contenidos

Portada	i
Certificación	ii
Autoría	iii
Carta de autorización	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice de contenidos	vii
Índice de tablas	ix
Índice de figuras	x
Índice de anexos	xi
1. Título	1
2. Resumen	2
2.1 Abstract	3
3. Introducción	4
4. Marco Teórico	7
4.1 Dificultades de aprendizaje matemático	7
4.1.1 Antecedentes Investigativos.....	7
4.1.2 Definición de Dificultades de aprendizaje matemático	7
4.1.3 Tipos de dificultades en el aprendizaje matemático	8
4.1.4 Criterios para diagnosticar un alumno con dificultades en el aprendizaje matemático.....	9
4.1.5 Causas de los problemas de aprendizaje de las matemáticas.....	10
4.2 Pautas de enseñanza psicopedagógicas de las matemáticas.....	12
4.2.1 Antecedentes investigativos	12
4.2.1 Definición de Pautas psicopedagógicas	13

4.2.2	Función o aporte de las pautas psicopedagógicas en la enseñanza de las matemáticas.....	14
4.2.3	Aprendizaje de las matemáticas	14
5.	Metodología	17
6.	Resultados	22
7.	Discusión	31
8.	Conclusiones	33
9.	Recomendaciones	34
10.	Bibliografía	35
11.	Anexos	37

Índice de tablas:

Tabla 1. Niveles de aprendizaje matemático	19
Tabla 2. Población y muestra	21
Tabla 3. ¿Me podría decir qué entiende por Dificultades de Aprendizaje en Matemáticas?.....	22
Tabla 4. ¿Hay en su aula algún alumno/a con Dificultades de Aprendizaje en Matemáticas?.....	23
Tabla 5. ¿Qué característica considera que poseen los alumnos con Dificultades de Aprendizaje en Matemáticas?	24
Tabla 6. De las siguientes opciones, ¿qué factor considera que puede ser el principal causante de las Dificultades en el Aprendizaje de las Matemáticas?.....	25
Tabla 7. Nivel de aprendizajes matemáticos relacionados al Cálculo y Numeración	26
Tabla 8. Puntuación centil obtenida en la prueba de cálculo y Numeración.....	27
Tabla 9. Nivel de aprendizaje matemático relacionado a la Resolución de Problemas.....	28
Tabla 10. Puntuación centil obtenida en la prueba de resolución de problemas.	29

Índice de figuras:

Figura 1. Escenario donde se realizó el Trabajo de Integración Curricular.....	20
Figura 2. ¿Me podría decir qué entiende por Dificultades de Aprendizaje en Matemáticas?.....	22
Figura 3. ¿Hay en su aula algún alumno/a con Dificultades de Aprendizaje en Matemáticas?.....	23
Figura 4. ¿Qué característica considera que poseen los alumnos con Dificultades de Aprendizaje en Matemáticas?	24
Figura 5. De las siguientes opciones, ¿qué factor considera que puede ser el principal causante de las Dificultades en el Aprendizaje de las Matemáticas?	25
Figura 6. Cálculo y Numeración	27
Figura 7. Puntuación Centil CN.....	27
Figura 8. Puntuación de Resolución de problemas	29
Figura 9. Puntuación centil RP	29

Índice de anexos:

Anexo 1. Oficio para la apertura a la institución	37
Anexo 2. Solicitud de estructura y coherencia	38
Anexo 3. Informe de estructura, coherencia y pertinencia del trabajo de integración curricular.....	39
Anexo 4. Oficio de Aprobación y designación de director del trabajo de integración curricular.....	40
Anexo 5. Consentimiento informado	41
Anexo 6. Encuesta dirigida a los Docentes.....	42
Anexo 7. Batería Psicopedagógica Evalua-4 Pruebas de Cálculo y Numeración y Resolución de Problemas	44
Anexo 8. Registro fotográfico.....	47
Anexo 9. Propuesta psicopedagógica	48
Anexo 10. Certificación de traducción del resumen o abstract	113

1. Título

Dificultades de aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del quinto grado para proponer pautas de enseñanza psicopedagógicas de las matemáticas a los docentes de educación básica de la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado, 2021-2022.

2. Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo, determinar las dificultades de aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de quinto grado de Educación General Básica; fue un estudio de enfoque cuantitativo, tipo descriptivo, diseño no experimental y de corte transversal; se aplicó una encuesta a los docentes, y la batería Evalúa-4 a los 26 estudiantes de la muestra. Los resultados de la encuesta indican que el 66,7% de los docentes consideran que los problemas de aprendizaje matemático se relacionan a las dificultades en la resolución de problemas; En cambio de acuerdo a la batería Evalúa-4, los estudiantes en la prueba de Cálculo y Numeración el 88,5% obtuvieron una puntuación centil entre 0 a 19, ubicándose en un nivel bajo; y en la prueba Resolución de problemas, un 53,8% obtuvo una puntuación centil entre 0 a 19 alcanzando un nivel bajo. De estos resultados se concluye que los docentes piensan que los problemas de aprendizaje matemático se deben a las dificultades en la resolución de problemas así como también se concluye que los estudiantes presentan niveles bajos con respecto a los aprendizajes matemáticos, relacionados al cálculo y numeración y resolución de problemas, por ello se presentan pautas psicopedagógicas para optimizar o mejorar el rendimiento académico de los estudiantes

Palabras Claves: aprendizaje, batería, evalúa, matemático, pautas psicopedagógicas.

2.1 Abstract

The objective of this research was to determine the learning difficulties of mathematics in fifth grade students of Basic General Education; It was a study with a quantitative approach, descriptive type, non-experimental and cross-sectional design; A survey was applied to the teachers, and the Evalúa-4 battery was applied to the 26 students in the sample. The results of the survey indicate that 66.7% of teachers consider that mathematical learning problems are related to difficulties in problem solving; On the other hand, according to the Evalúa-4 battery, 88.5% of the students in the Calculation and Numeration test obtained a percentile score between 0 and 19, placing themselves at a low level; and in the problem solving test, 53.8% obtained a percentile score between 0 and 19, reaching a low level. From these results it is concluded that teachers think that mathematical learning problems are due to difficulties in solving problems as well as it is concluded that students present low levels with respect to mathematical learning, related to calculation and numeration and resolution. Of problems, for this reason psycho-pedagogical guidelines are presented to optimize or improve the academic performance of students.

Keywords: learning, battery, evaluate, mathematical, psycho-pedagogical guidelines.

3. Introducción

Las dificultades de aprendizaje en el área de las matemáticas es una de las necesidades educativas que tiene más demanda en el proceso de enseñanza aprendizaje y que afecta directa e indirectamente a uno o varios estudiantes en los diferentes niveles educativos; pero muchas de estas problemáticas no son detectadas o atendidas a tiempo lo que genera una vida formativa llena de inseguridad, ansiedad, dificultad de aprendizaje y por ende un bajo rendimiento académico, afectivo e incluso social, factores que obstaculizan por años un adecuado desenvolvimiento educativo y familiar del individuo.

Los estudiantes poseen diversas maneras de aprender y por esto el docente deberá seleccionar las más apropiadas técnicas de enseñanza orientadas al aprendizaje matemático que generen resultados apropiados, y que se adapten a cada estilo de aprendizaje; es muy importante conocer las habilidades matemáticas de los educandos para determinar qué aprendizajes matemáticos necesitan ser reforzados. La enseñanza de las matemáticas al día de hoy exige una metodología pedagógica nueva, innovadora y creativa que sirva como complemento a la labor realizada por el docente en las escuelas, que permita enseñar y aprender de mejor manera.

A nivel local, en un estudio realizado por la Universidad Técnica Particular de Loja, en los estudiantes del Sexto año de Educación Básica de la Unidad Educativa Fiscomisional Gran Colombia de la ciudad de Alamor, cantón Puyango, Provincia de Loja, Sánchez (2018) señala que:

Aproximadamente 32 estudiantes pasaron a la segunda etapa de las pruebas para evaluar la discalculia, debido a que obtuvieron un puntaje entre medio y bajo.

La escuela no cuenta con un plan de intervención ante la discalculia, algo que dificulta el respectivo diagnóstico y los docentes tratan de ayudar a los alumnos con clases de recuperación (p. 43)

Dentro de la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado se evidencia que la realidad no es diferente porque en este centro escolar hay muchos educandos que presentan dificultades en el aprendizaje matemático, y la mayoría de ellos no reciben la atención respectiva, ni individualizada por parte de los docentes, y en aquellos casos en los que si reciben apoyo educativo solo es momentáneo y tradicional, algo que no garantiza mejorías.

Ante lo antes expuesto surgió la necesidad de establecer pautas psicopedagógicas de las matemáticas a los docentes que permitan optimizar el aprendizaje matemático de los estudiantes, para con ello dar respuesta a la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál sería el aporte de las pautas de enseñanza psicopedagógicas de las matemáticas a los docentes de

Educación General Básica para trabajar con estudiantes que presentan dificultades de aprendizaje matemático del quinto grado de la Unidad Pío Jaramillo Alvarado, 2021-2022?

Frente a esta problemática identificada en la Unidad Educativa Pío Jaramillo Alvarado, se presentó la siguiente investigación titulada “Dificultades de aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del quinto grado para proponer pautas de enseñanza psicopedagógicas de las matemáticas a los docentes de educación básica de la Unidad Educativa Pío Jaramillo Alvarado”, la cual tuvo como objetivo general el determinar las dificultades de aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de quinto grado de Educación General Básica para proponer pautas de enseñanza psicopedagógicas a los docentes, también presenta los siguientes objetivos específicos: el primero fue Indagar los criterios de los docentes de quinto grado de Educación Básica acerca de las dificultades de aprendizaje de las matemáticas que presentan los estudiantes, el segundo fue Determinar las dificultades de aprendizaje de las matemáticas más frecuentes en los niños de quinto grado de la Unidad Educativa Pío Jaramillo Alvarado y el tercero fue Proponer pautas psicopedagógicas a los docentes de Educación Básica para optimizar el rendimiento académico de los estudiantes que presentan dificultades de aprendizaje de las matemáticas.

Para fundamentar teóricamente el tema de investigación se recurrió a fuentes bibliográficas de carácter primarias, secundarias y terciarias en relación a la variable pautas de enseñanza psicopedagógicas y a la otra variable de estudio, las dificultades del aprendizaje matemático. La variable uno sobre las pautas de enseñanza psicopedagógicas tiene los siguientes sustentos teóricos: Enseñanza de las matemáticas, Pautas psicopedagógicas en la enseñanza y Función o aporte de las pautas psicopedagógicas en la enseñanza de las matemáticas y para la segunda variable se tiene como referentes teóricos: Definiciones de las DAM, Tipos de Dificultades de aprendizaje en las matemáticas, Causas de los problemas de aprendizaje de la matemáticas y Criterios para diagnosticar un alumno con Dificultades de aprendizaje en las matemáticas.

El tema investigado se fundamentó en la metodología con enfoque cuantitativo, siendo de tipo descriptivo y de diseño no experimental con corte transversal debido a que no se manipularon las variables y se realizó en un determinado periodo de tiempo, también se utilizaron los métodos científicos, el método estadístico y el método deductivo-inductivo, todos ellos contribuyeron en la realización de la investigación; añadido a esto la población que formo parte del trabajo fueron los estudiantes del quinto grado, mientras que la muestra estuvo conformada por los 26 estudiantes pertenecientes al quinto grado de Educación General Básica paralelo B. A los docentes se les realizó una encuesta para recoger información que dé respuesta

al primer objetivo, mientras que a los estudiantes en mención se les aplicó las pruebas relacionadas a los aprendizajes matemáticos, de la Batería Psicopedagógica Evalúa 4, para dar respuesta al objetivo dos.

Ante lo mencionado con anterioridad se obtuvieron los siguientes resultados: los docentes de quinto grado cuentan con los siguientes criterios sobre las dificultades en el aprendizaje matemático, el 66,7% consideran que las dificultades en el aprendizaje matemático se relacionan a las dificultades en la resolución de problemas y el 33,3% consideran que son dificultades para entender el valor de los números y las relaciones que se dan entre ellos. Por otro lado en los resultados de las pruebas de la batería, en la categoría de Cálculo y Numeración el 88,5% de los estudiantes obtuvieron una puntuación centil entre 0 a 19, puntuación que los ubica en un nivel bajo con respecto a los aprendizajes matemáticos, otro 7,7% de la muestra obtuvo una puntuación centil entre 20 a 39, ubicándose en un nivel Medio-Bajo en la prueba de Cálculo y Numeración, y el último 3,8% logró obtener una puntuación centil entre 40 a 59, ubicándose en un nivel Medio. Mientras que en la categoría de Resolución de Problemas los resultados un 53,8% de la muestra obtuvo una puntuación centil entre 0 a 19, lo que significa que se encuentran en un Nivel Bajo al momento de resolver cualquier tipo de problema matemático, en cambio otro 42,3% obtuvieron una puntuación centil entre 20 a 39, ubicándose en un nivel Medio-Bajo, mientras que el 3,8% restante de los estudiantes logró obtener una puntuación centil entre 40 a 59, para ubicarse en un Nivel Medio.

Las conclusiones a las que se llegó al finalizar este trabajo manifiestan que los docentes de quinto grado consideran que las dificultades del aprendizaje de las matemáticas se relacionan a las dificultades en la resolución de problemas, mientras que en un porcentaje menor consideran que son dificultades para entender el valor de los números y la relación que se dan entre ellos.

Otra de las conclusiones es que la población investigada alcanza un nivel bajo debido a que tienen problemas en habilidades matemáticas relacionadas al cálculo, numeración y resolución de problemas. Las pautas psicopedagógicas para optimizar el rendimiento académico de aquellos estudiantes que presentan dificultades en el aprendizaje matemático resultan ser una gran herramienta para el docente y para los estudiantes.

4. Marco Teórico

4.1 Dificultades de aprendizaje matemático

4.1.1 Antecedentes Investigativos

Para una mejor comprensión de la primera variable se analizaron diversas investigaciones relacionadas a la temática, encontrándose los siguientes trabajos.

A nivel nacional, se encuentran investigaciones que permiten evidenciar la presencia de esta problemática. En un estudio realizado en la Unidad Educativa Fiscal Alejo Lazcano, de la provincia de Manabí, de acuerdo con Gómez y Moya (2019), se concluyó que:

La discalculia se puede detectar desde los primeros años de estudios, al presentar problemas de escritura en los números, en la elaboración de secuencias y al pasar de los años los estudiantes presentan deficiencias en problemas de razonamiento, análisis y cálculos matemáticos. En la actualidad se presentan estrategias para el aprendizaje de las matemáticas basadas en el uso del material concreto y lúdico que sirven para resolver cálculos matemáticos de forma sencilla y creativa que no solo ayudan a los estudiantes con problemas de aprendizaje sino también al resto logrando en ellos un aprendizaje significado, dinámico (p. 20)

En un estudio realizado sobre “Los problemas de aprendizaje en matemática de los estudiantes del noveno año de la Unidad Educativa Velasco Ibarra, Cantón Guamote, provincia de Chimborazo, periodo septiembre 2015 – marzo 2016”, Coro (2016) obtuvo resultados que reflejaron que

El índice de los estudiantes del noveno año con bajo rendimiento académico en matemática alcanza el 42 %, lo que significa que existe un grave problema de aprendizaje de las matemáticas, causando inclusive la pérdida de año.

En base a estos antecedentes investigativos, se puede mencionar que la mayoría de estudiantes de primaria llegan a presentar algún tipo de dificultad en el aprendizaje matemático, viéndose afectada su capacidad para realizar actividades académicas que involucren conceptos matemáticos.

A continuación se presentan los sustentos teóricos que permitieron fundamentar de mejor forma el presente trabajo de integración curricular, en relación a la primera variable sobre las dificultades en el aprendizaje matemático.

4.1.2 Definición de Dificultades de aprendizaje matemático

Según Arbones (2005, p.23) las dificultades de aprendizaje matemático

Se refieren a aquellas dificultades que “se manifiestan en la adquisición y el uso de las capacidades de la lectura, la comprensión, la expresión escrita y el razonamiento matemáticos,

durante la etapa escolar” y que pueden ocasionar en el estudiante un rendimiento más lento e incluso el fracaso escolar.

Otros autores entienden que las Dificultades de Aprendizaje en las Matemáticas y la discalculia se refieren al mismo concepto y definen éstas como “un trastorno parcial de la capacidad de manejar símbolos aritméticos y hacer cálculos” (Guerra, 2010, p.14).

Las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas son un importante desorden caracterizado por ser resistente a la instrucción pedagógica y aparecer en las primeras etapas del desarrollo del infante (Siegenthaler, et.al., 2014).

Los estudiantes con este tipo de dificultades presentan grandes problemas para la comprensión y procesamiento de las magnitudes numéricas (Kaufmann, et.al., 2013).

Este tipo de dificultades ocasionan en los estudiantes problemas para comprender operaciones matemáticas, escritura de números, resolver problemas o manejar algún concepto y/o aprendizaje matemático; lo que afecta en gran medida al educando durante su escolaridad e inclusive en su vida personal.

En muchas ocasiones el alto índice de dificultades de aprendizaje en las matemáticas es provocado por la falta de motivación, los métodos de enseñanza y las actitudes por parte de los alumnos y/o del profesor. Ahí radica la importante labor que tiene el docente, quien debe contar con el conocimiento necesario sobre el tema y poseer diferentes habilidades profesionales, que le permitan dar respuesta a las diferentes dificultades de aprendizaje que pueden presentar los alumnos (Castro, 2008).

4.1.3 Tipos de dificultades en el aprendizaje matemático

Este tipo de dificultades se pueden clasificar tomando en consideración diferentes criterios según diversos autores, como

Según la tipología clásica de Kosci (1974 citado por Guerra, 2010) existen cinco tipos o subtipos de discalculias que pueden presentarse de forma aislada o combinadas en la persona, estas son:

Discalculia verbal: ocasiona que la persona tenga dificultad para entender conceptos y relaciones matemáticos que se exponen de forma oral.

Discalculia Practognóstica: dificultad para realizar comparaciones de tamaños, cantidades, y manipular objetos matemáticamente.

Discalculia léxica: dificultad para leer símbolos y expresiones matemáticas o numéricas.

Discalculia gráfica: dificultad para escribir símbolos matemáticos, cifras y operaciones.

Discalculia ideognóstica: dificultad para realizar cálculos matemáticos mentales, para entender conceptos matemáticos y sus relaciones.

Por su parte Geary (1994), citado por Bermejo (2004) considera que las dificultades en el aprendizaje matemático se relacionan más al ámbito cognitivo, por lo que clasifica en tres grupos estas dificultades.

Dificultades de tipo semántico: estas dificultades se relacionan con la recuperación de hechos numéricos; el estudiante presenta problemas para recordar números.

Dificultades de tipo procedimental: dificultades en la ejecución correcta de los procedimientos utilizados en cada algoritmo matemático.

El estudiante no puede realizar cálculo matemático como la suma o la resta porque tiene dificultades para seguir el procedimiento establecido para cada operación.

Dificultades de tipo visoespacial: dificultades relacionadas con la representación espacial de los números y con su valor posicional.

4.1.4 Criterios para diagnosticar un alumno con dificultades en el aprendizaje matemático

Las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas desde una perspectiva general se entienden como un trastorno parcial que ocasionada la incapacidad para utilizar símbolos aritméticos y hacer cálculos matemáticos, por esta razón algunos de los criterios para diagnosticar a un estudiante con DAM, según el DSM-V (2012), son los siguientes:

- Capacidad aritmética situada por debajo de la esperada según la edad cronológica, coeficiente de inteligencia y escolaridad concordes con la edad.
- El trastorno de cálculo llega a interferir enormemente en el rendimiento académico de los estudiantes que lo padecen, y también llegan a interferir en actividades cotidianas que requieran de habilidades para el cálculo.
- Dificultades para dominar el sentido numérico, datos numéricos o el cálculo matemático; la persona comprende mal los números, su magnitud y sus relaciones, cuenta con los dedos, se pierde al realizar un cálculo aritmético y también es propenso a confundir los procedimientos.
- Dificultades con el razonamiento matemático, gran dificultad para aplicar los conceptos, hechos u operaciones matemáticas para resolver problemas numéricos.

Carmo (2013) expresa que cualquier persona que tenga dificultades de aprendizaje matemático presentan signos como dificultad con las tablas de multiplicar, dificultad para sumar, restar, multiplicar y dividir más allá de la dificultad en la memorización de cálculos y

fórmulas, la distinción de símbolos matemáticos y la comprensión de los términos utilizados (p. 64).

Es importante identificar durante los primeros años de escolaridad algunos síntomas de las DAM en los niños, los más característicos son la incorrecta escritura de los números, incapacidad para hacer series y clasificaciones numéricas. En cambio al cursar la educación primaria ya se presentan problemas en el razonamiento matemático; los niños no pueden resolver problemas matemáticos con operaciones consideradas como sencillas.

4.1.5 Causas de los problemas de aprendizaje de las matemáticas

Las dificultades en el aprendizaje matemático son multicausales, es decir existen diferentes causas que las originan, entre ellas se hace mención a las planteadas por Hernández y Moreno (2001), que manifiestan:

Factores didácticos-metodológicos: Ausencia parcial o total de materiales y recursos didácticos adecuados, practica de una metodología tradicional por parte de los docentes, inclusive poca formación y capacitación constante de los docentes en el área de las matemáticas.

Factores socioeconómicos: Desconocimiento de la realidad social y económica de los estudiantes, problemas que afectan su bienestar emocional y cognitivo; los bajos ingresos económicos de la familia imposibilita la adquisición de materiales y equipos necesarios para la enseñanza-aprendizaje de la matemática.

Factores políticos: en ocasiones los programas y estrategias establecidas por las autoridades no llegan a ser ejecutados de forma adecuada, algunos son interrumpidos lo que genera malos resultados educativos; la política educativa depende del partido gobernante y no responde plenamente a los intereses y necesidades de la población.

Factores culturales: Las creencias culturales y étnicas ocasionan que la sociedad genere una actitud desinteresada e imagen negativa de las matemáticas; le dan poca importancia e incluso la consideran como algo no importante en el transcurso de sus vidas.

De igual forma Carrillo (2009 citado por Fernández, 2013) considera que las dificultades en el aprendizaje matemático pueden ser causadas tanto por aspectos relacionados al propio estudiante, por la propia naturaleza de las matemáticas y también por factores relacionados a la metodología de la enseñanza y actitud del profesorado (p.23).

Dificultades Aprendizaje Matemático relacionadas con la propia naturaleza de las Matemáticas

La asignatura de las matemáticas ocasiona en todo estudiante cierta ansiedad esto debido a que se necesita un alto nivel de abstracción de los conceptos que imparte el docente, la asimilación de contenidos se ve afectada por su funcionalidad; es decir, para que el alumno interiorice con facilidad cada concepto es necesario que vea su utilidad, caso contrario perderá interés y se desmotivará. Los contenidos matemáticos deben relacionarse con el propio entorno de los alumnos y deben tener sentido para ellos, así podrán considerar a la matemática como algo útil que puede ayudarles a resolver múltiples situaciones en la vida diaria.

Los aprendizajes matemáticos constituyen una cadena de conocimientos en el estudiante, para poder asimilar conceptos nuevos es necesario que se haya interiorizado a profundidad los conceptos anteriores, sirviendo como base para el desarrollo de nuevas habilidades matemáticas. El nivel de dificultad de los aprendizajes viene marcado, por el contenido en sí pero también por las características cognitivas y psicológicas de los escolares (Carrillo, 2009).

Otro factor importante a tener en consideración es el uso del lenguaje propio de las matemáticas durante las clases, los términos matemáticos pueden ser difíciles de comprender para los niños y generar con ello dificultades importantes en los alumnos debido a la complejidad sintáctica y al vocabulario propio del área, por lo que el docente debe procurar utilizar un lenguaje fácil de entender y que los estudiantes ya manejen.

Dificultades Aprendizaje Matemático relacionadas con la organización y metodología de enseñanza

La metodología de enseñanza y la actitud que adopta el docente es fundamental, porque puede determinar enormemente la predisposición y el interés de los alumnos hacia la materia. Los objetivos y los métodos de enseñanza deben estar pensados para los alumnos a quienes van dirigidos; es importante analizar y valorar la forma en qué se exponen los contenidos, el ritmo de aprendizaje, sus conocimientos previos, las competencias que ya poseen, su nivel de abstracción, entre otros aspectos; ofreciéndoles con esto una educación más personalizada y haciéndoles partícipes, en todo momento, del proceso educativo. Si el maestro goza con la enseñanza y posee una buena preparación pedagógica sus objetivos se cumplirán con éxito y calidad, lo que hará que aumente el respeto hacia el profesor y que se genere un ambiente de confianza en la clase.

Dificultades Aprendizaje Matemático relacionadas con el estudiante

Es muy común encontrar dentro de las aulas educativas a alumnos que manifiestan una serie de creencias y/o actitudes hacia las matemáticas que es indispensable modificar, porque la catalogan como una materia difícil de aprender, razón por la cual piensan que no son competentes para afrontarlas con éxito.

Las DAM se relacionan mayormente a otros tipos de dificultades no significativas en los estudiantes como déficits de atención, problemas de memoria, orientación espacio-temporal, mala comprensión lectora, razonamiento lógico, etc. (Carrillo, 2009).

Las matemáticas se encuentran conectadas con el mundo real y por ello los alumnos deben creer que todos pueden acceder al conocimiento matemático, que todos son capaces y de ahí la necesidad de conectar las distintas tareas con sus intereses y experiencias vividas.

4.2 Pautas de enseñanza psicopedagógicas de las matemáticas

4.2.1 Antecedentes investigativos

En un estudio denominado “Estrategias metodológicas utilizadas por el docente y su incidencia en el aprendizaje de matemática de los estudiantes de noveno año de educación básica paralelo “a” de la Unidad Educativa Universitaria Milton Reyes, parroquia: Veloz, Cantón, Riobamba, provincia de Chimborazo durante el año lectivo 2012 - 2013”. Domingo (2015) concluye que:

Las estrategias metodológicas que utiliza el docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje si tiene relación con el aprendizaje de matemática, por que utiliza los métodos de acuerdo a la necesidad de los estudiantes, puesto que se aplica el método de resolución de problema, método inductivo-deductivo, para que el estudiante afronte situaciones de la vida cotidiana con la utilización de los conocimientos científicos, además si desarrolla las habilidades, destrezas de acuerdo a cómo aprende el estudiante dentro y fuera del aula de clase.

En otro estudio sobre “Estrategias metodológicas para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de 7mo de Básica con problemas de discalculia de la Unidad Educativa San José de Calasanz, en el año lectivo 2016-2017”, Cuenca, Ecuador. Arcentales (2018) concluye que:

La tarea del docente consiste en la aplicación de estrategias metodológicas con actividades y tareas que lleven a los estudiantes a comprender nociones numéricas, procesos matemáticos simples, a resolver problemas sencillos, esto lo puede aplicar utilizando el trabajo colaborativo en el aula y realizando las adaptaciones curriculares según sea el caso.

En un estudio realizado por la Universidad Técnica de Ambato sobre “Las Estrategias Metodológicas y el aprendizaje significativo de la matemática en los estudiantes del quinto año

de Educación General Básica de la Unidad Educativa Rumiñahui” Martínez (2018) menciona que en los quintos años de la Unidad Educativa Rumiñahui no se aplican estrategias metodológicas que desarrollen un proceso educativo más práctico que teórico, en la cual los estudiantes mejoren sus conocimientos y etapa investigativa en el área de las matemáticas. Tomando en cuenta que la utilización de este tipo de estrategias favorece y facilita la enseñanza la materia, por lo tanto, los estudiantes adquieren un aprendizaje más profundo y significativo (p. 70)

Para esta variable se presentan los siguientes sustentos teóricos que permitirán contar con una mejor comprensión sobre las pautas de enseñanza psicopedagógicas.

4.2.1 Definición de Pautas psicopedagógicas

Para comenzar es apropiado conocer brevemente sobre el término psicopedagogía, debido a que de esta rama se desglosa el concepto de pautas para la enseñanza.

Fortuna (2017) expresa que:

La psicopedagogía se interesa plenamente en la forma de ofrecer la atención y el apoyo más apropiado para los estudiantes, esto atendiendo a la diversidad existente, lo cual es un importante indicador para la mejora de la calidad de la enseñanza" (p. 16)

A las pautas de enseñanza psicopedagógicas se las considera como pautas orientadas netamente a la educación; se desarrollan con fines educativos, para facilitar y mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje para todo docente.

El mismo autor, Fortuna (2017) las define como:

Un proceso de ayuda dirigida a todas las personas que presenten problemas o dificultades en aspectos sociales, académicos, intelectuales y cognitivos, teniendo como finalidad el prevenir cualquier dificultad y el desarrollo íntegro de la persona.

Morales (2017) señala que “las pautas psicopedagógicas tanto de enseñanza como de aprendizaje, facilitan el proceso educativo y estarán en todo momento acompañadas del conocimiento que dispone el docente" (p. 70). Por esta razón la capacitación de los docentes y su continua preparación para adquirir nuevos conocimientos, beneficiaría plenamente al estudiante y le otorgará la oportunidad de desenvolverse de una manera más eficiente, no solo en el contexto educativo, sino en cualquier tipo de contexto en el que este se desarrolle.

Los docentes deben emplear estrategias o pautas de enseñanza como un método de aprendizaje inclusivo, teniendo en consideración las técnicas, métodos y estilo de estudio de los estudiantes, de esta forma se podrá desarrollar habilidades cognitivas y no solo un aprendizaje momentáneo.

4.2.2 Función o aporte de las pautas psicopedagógicas en la enseñanza de las matemáticas

Las pautas psicopedagógicas contribuyen enormemente en la enseñanza de las matemáticas en estudiantes que presentan dificultades en esta área porque le permite al docente contar con múltiples apoyos y herramientas que en primer lugar facilitan el aprendizaje de las matemáticas en sus alumnos, y en segundo lugar permiten atender a las características o necesidades individuales de los educandos dentro del aula.

Las estrategias que promueven la participación y el aprendizaje activo generan actitudes más positivas en los estudiantes y aumentan su motivación, pues “es necesario que los alumnos se sientan competentes para aprender, comprendan los contenidos que se trabajan en clase, cuenten con un ambiente en el aula que estimule y motive sus participaciones” (Veliz & Pérez, 2004)

La enseñanza de la matemática se realiza de diferentes maneras y con la ayuda de muchos medios; algunos pueden ser elaborados por el propio docente con material de fácil acceso y en relación a los temas que está abordando en clases, también gracias a la tecnología puede hacer uso del internet en donde encontrará diversas páginas web 2.0 en las cuales se facilita la transmisión de información matemática, generar contenido y la interacción a través de juegos educativos que van desde conceptos básicos hasta otros un poco más complejos.

En consecuencia el uso de pautas pedagógicas en las matemáticas le permite al docente aumentar la confianza en el estudiante, despertar el interés, disminuir errores y dificultades matemáticas que presentan los estudiantes frecuentemente, de igual forma se mejora la comunicación entre el docente y el estudiante, generando con ello un clima más efectivo.

Para poder establecer pautas psicopedagógicas adecuadas es fundamental conocer sobre cómo se desarrolla el aprendizaje de las matemáticas y los contenidos que se deben abordar, por tal motivo se menciona lo siguiente.

4.2.3 Aprendizaje de las matemáticas

Smith y Rivera (1991) consideran ocho categorías con los contenidos fundamentales que deben cubrir la enseñanza de las matemáticas elementales a estudiantes con dificultades del aprendizaje en las matemáticas, estos son numeración, cálculo, resolución de problemas, estimación, uso de los instrumentos tecnológicos, fracciones y decimales, y por último la medida y geometría.

Numeración: Según Gallistel y Gelman (citado por Miranda, 2000) considera que el desarrollo numérico o la numeración no solo proporcionan a los niños las principales habilidades numéricas sino que guían el desarrollo numérico a lo largo de la primera infancia. (p. 77).

Cálculo: Chelle, García, & Sancha (2013) consideran que el cálculo constituye “una serie de reglas aplicables en un orden determinado, independientemente de los datos, que garantizan alcanzar un resultado en un número finito de pasos” (pág. 4).

Resolución de problemas: Villarroel (2010), define la resolución de problemas como una situación que puede ser resuelta de inmediato a través de la aplicación de algún procedimiento que el estudiante ha conocido, y tal vez incluso ejercitado, previamente. En este sentido, aquellos estudiantes que presentan dificultades en el aprendizaje matemático no son capaces de resolver problemas matemáticos debido a no llegan a comprender el enunciado del problema o no tienen automatizados algunos conocimientos y habilidades básicas de las matemáticas que faciliten su resolución.

Antes de que los niños aprendan formalmente los algoritmos de la suma, la resta, la multiplicación y la división ya son capaces de resolver múltiples situaciones problemáticas. Por ello, “parece razonable que la enseñanza-aprendizaje de las operaciones de sumar y restar se inicie mediante el uso de problemas verbales y no mediante el algoritmo” (Bermejo, 2004, p.55).

Estimación: La estimación se debe enseñar de forma explícita e integrada, asociándola a una variedad de situaciones reales. Para poder adquirir este aprendizaje es imprescindible dominar los conceptos y las combinaciones numéricas básicas, así como también el orden de unidades.

Habilidad para utilizar los instrumentos tecnológicos: Para los niños con dificultades en el aprendizaje matemático, una ventaja es que los instrumentos tecnológicos permiten controlar el ritmo de aprendizaje, también permiten modificar la dificultad de los ejercicios y el tiempo de respuesta, algo que sin duda facilita mucho el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Conocimiento de las fracciones y los decimales: Lo que interesa realmente es que los niños comprendan las relaciones entre las partes y el todo y la equivalencia entre fracciones y decimales.

La medida y las nociones geométricas: Es de mucha ayuda utilizar diferentes unidades de medida porque son parte de muchas situaciones cotidianas de la vida, es recomendable utilizarlas no solo en la asignatura de las matemáticas porque hasta incluso se puede usar en la propia organización del aula. Por otro lugar la geometría se puede relacionar al aprendizaje de las formas y las principales relaciones geométricas a través de la manipulación de objetos por parte de los estudiantes con dificultades del aprendizaje en las matemáticas.

Para la enseñanza de contenidos tan fundamentales como los antes mencionados y adquirir competencias matemáticas básicas, se recomienda utilizar una metodología de enseñanza que englobe los procesos cognitivos de los estudiantes. Algunos de los procesos cognitivos necesarios para la adquisición de dichos contenidos matemáticos según Arbones (2005) son:

La atención: En el proceso de aprendizaje de las Matemáticas deben utilizarse aquellos recursos atencionales que permitan a los estudiantes enfocarse directamente a la tarea matemática que van a realizar.

La memoria: Es la capacidad del estudiante para recordar información, tiene un papel importante en la ejecución de cualquier proceso intelectual.

La orientación espacio-temporal: esta capacidad le permite al estudiante situarse en el espacio y en el tiempo, capacidad necesaria para aprender a leer, a escribir, a dibujar y a calcular.

El razonamiento lógico: capacidad que permite identificar, operar y relacionar objetos y situaciones.

La comprensión lectora: le permite al estudiante identificar palabras y sus significados, también le permite detectar ideas relevantes de un texto y relacionarlas con conocimientos previamente adquiridos. Es una capacidad necesaria para poder resolver con éxito los problemas matemáticos verbales.

5. Metodología

Para el desarrollo del trabajo de integración curricular se desarrolló la metodología tomando en consideración algunos criterios de autores en los cuales de forma general nos expresan que es un proceso que se ejecuta para conseguir u obtener los resultados esperados dentro del proceso investigativo, a continuación se presenta el siguiente esquema metodológico:

Enfoque de Investigación

El presente trabajo de integración curricular se orientó bajo un **enfoque cuantitativo** que permitió recoger y analizar datos estadísticos o numéricos sobre las variables de estudio, a través de los siguientes instrumentos como la encuesta y el test psicométrico; permitiendo así descubrir las dificultades en el aprendizaje matemático de los estudiantes del quinto grado de Educación Básica paralelo “B” de la Unidad Educativa Pío Jaramillo Alvarado.

Tipo de Investigación

Se utilizó el **tipo de investigación descriptiva** porque permitió describir, registrar, analizar e interpretar el problema objeto de estudio, es decir las dificultades en el aprendizaje matemático.

Diseño de investigación

Se utilizó el diseño de investigación **no experimental** y de corte transversal, debido a que el estudio se realizó sin la intervención o manipulación del investigador en las variables objeto de estudio y también que en determinado periodo de tiempo se cortó con la investigación, es decir solo se la realizó en un tiempo determinado; esto permitió que el investigador durante un periodo de tiempo corto recolecte los datos sobre las dificultades en el aprendizaje matemático, y posteriormente se realizó el análisis del fenómeno para comprenderlo de mejor forma.

Métodos de Investigación

Los métodos utilizados en el presente trabajo de titulación fueron:

Científico

Se utilizó una serie de pasos y técnicas científicas que permitieron obtener información relacionada a las variables de estudio y al problema de investigación.

Deductivo-inductivo

Permitió que a través de enunciados universales sobre los problemas del aprendizaje matemático, se llegue a enunciados o conclusiones más particulares sobre las dificultades matemáticas presentes en los estudiantes de quinto grado B.

Método analítico sintético

Se utilizó para realizar un análisis bibliográfico sobre el tema investigado, para con ello identificar los compuestos teóricos más relevantes y abordarlos de forma sintetizada.

Estadístico

Se utilizó para la recolección, procesamiento y análisis de los datos cuantitativos obtenidos con la implementación de los instrumentos.

Línea de investigación

Este trabajo de integración curricular se encuentra en la sublínea 2 de investigación de la carrera, “Evaluación, diagnóstico e intervención psicopedagógica en dificultades y trastornos del aprendizaje en los diversos niveles y contextos educativos”, siendo así, se evalúa y diagnostica las dificultades de aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de quinto grado para proponer pautas de enseñanza psicopedagógica de las matemáticas que pueden utilizar los docentes para optimizar el rendimiento académico de los estudiantes.

Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Encuesta

Esta técnica permitió dar respuesta al primer objetivo planteado dentro de la investigación, se estructuró en base a una serie de preguntas tomando como referencia la elaborada por Fernández (2013) para Indagar los criterios de los docentes acerca de las dificultades de aprendizaje de las matemáticas.

Técnica psicométrica

Se aplicó la Batería Psicopedagógica Evalúa-4

Descripción de la Batería Psicopedagógica Evalúa-4

Batería de evaluación psicopedagógica Evalúa-4: Esta batería engloba y dio respuesta al segundo objetivo planteado en la investigación y permitió determinar las dificultades en el aprendizaje matemático que presentan los estudiantes gracias a la aplicación del test Evalúa-4, específicamente la categoría orientada a los aprendizajes matemáticos, esta categoría tuvo como objetivo valorar las adquisiciones o aprendizajes elementales del currículo matemático, para esto se utilizó dos subpruebas como cálculo y numeración, también la resolución de problemas matemáticos.

Autores: Jesús García Vidal y Daniel Gonzáles Manjón

Administración: Individual o Colectiva

Ámbito de Aplicación óptimo: 4° y 5° de Ed. Primaria

Tiempo de aplicación aproximado: 3 horas aproximadamente

Significación: Evalúa las capacidades cognitivas-generales, niveles de adaptación, capacidades espaciales y capacidades lingüísticas.

Puntajes y Calificación

Con respecto a la calificación e interpretación de los puntajes, se suma cada acierto del estudiante y se obtiene la puntuación directa, luego se verifica en los baremos correspondientes para obtener la puntuación centil, que ubica a los estudiantes en los siguientes niveles:

Tabla 1. *Niveles de aprendizaje matemático*

Nivel	Centil
Alto	80-99
Medio-Alto	60-79
Medio	40-59
Medio-Bajo	20-39
Bajo	0-19

Nota. Elaborado por la autora

Sub pruebas de la Categoría de Aprendizajes Matemáticos

Sub prueba cálculo y numeración: Valoró el conocimiento de los números inferiores al millón, incluidos el valor posicional de los números en el sistema decimal, aspectos relacionados con las secuencias numéricas y las diferencias de valor entre números y la adquisición de los automatismos de la suma y la resta, multiplicación y división.

Resolución de problemas: Valoró la ejecución de diversos problemas aritméticos que implican los conocimientos básicos anteriormente mencionados, aunque formulados de modo que la dificultad básica sea la comprensión del problema y la adecuada selección del procedimiento de resolución.

Para la aplicación del test en mención fue muy importante el buscar establecer una buena relación con los estudiantes que participaron en el proceso investigativo, esto con la finalidad de que se hayan sentido en un ambiente seguro y con confianza para desarrollar cada uno de los ítems que conformaron la prueba. El examinador formo parte activa del proceso al reforzar cualquier tipo de interrogante que presentaron los estudiantes.

Escenario de la investigación

Figura 1. *Unidad Educativa “Pio Jaramillo Alvarado” escenario donde se realizó el trabajo de integración curricular.*



Fuente: Google Maps

La presente investigación se realizó en la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado, de la cual podemos manifestar lo siguiente:

Nombre de la institución: Pio Jaramillo Alvarado

Dirección de ubicación: Calle Bolívar 14-79, entre Lourdes y Catacocha

Tipo de educación: Educación Regular

Provincia: Loja

Cantón: Loja

Parroquia: San Sebastián

Nivel educativo que ofrece: EGB y Bachillerato

Sostenimiento y recursos: Fiscal

Modalidad: Presencial

Jornada: Matutina, vespertina y nocturna

Esta institución de la urbe lojana fue fundada en el año de 1966, es una institución de sostenimiento fiscal, funciona con el código AMIE 11H00092 y geográficamente se encuentra ubicada en la calle Bolívar 14-79, entre Lourdes y Catacocha. Cuenta con un cuerpo docente de ochenta y ocho personas, un departamento de consejería estudiantil (DECE), una administración conformada por el rector del establecimiento, dos vicerrectores, un inspector general y una subinspectora general.

Población

La población estuvo conformada por un gran grupo de estudiantes que fueron el referente para la elección de la muestra, de este modo la población quedó constituida por los estudiantes de quinto grado de Educación General Básica, en sus tres respectivos paralelos, el “A” con 31 estudiantes, el “B” con 26 estudiantes y el “C” con 27 estudiantes, siendo una población total de 87 estudiantes y 10 docentes.

Criterios de inclusión

- Estudiantes matriculados legalmente en quinto grado de Educación Básica General de la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado
- Estudiantes que tengan 8-9 años
- Estudiantes que hayan firmado el consentimiento informado.

Criterios de Exclusión

- Estudiantes mayores a 9 años
- Estudiantes que no hayan firmado el consentimiento informado

La muestra

Con ayuda del muestreo no probabilístico por conveniencia, se pudo seleccionar aquellos casos que fueron más accesibles para el investigador, y porque pertenecían a la población de nuestro interés.

Tamaño de la muestra

Se seleccionó al grupo de estudiantes del quinto grado paralelo “B”, que estuvo conformado por un total de 26 estudiantes y 3 docentes.

Tabla 2. *Población y muestra*

Informantes	Población	Muestra
Docentes	10 docentes	3 docentes
Estudiantes de quinto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado	87 estudiantes de 5to grado	26 estudiantes de 5to. B
TOTAL	97	29

Nota: Datos proporcionados por el Departamento de Consejería Estudiantil de la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado.
Elaborado por la autora.

6. Resultados

Descripción de los resultados obtenidos durante el desarrollo de la investigación. Para conocer los datos recolectados, analizados e interpretados, estos se presentan en base a los objetivos propuestos.

Objetivo 1

Indagar los criterios de los docentes de quinto grado de Educación General Básica acerca de las dificultades de aprendizaje de las matemáticas.

Encuesta Docentes Quinto Grado

De la encuesta dirigida a los tres docentes del quinto grado, se desprende lo siguiente:

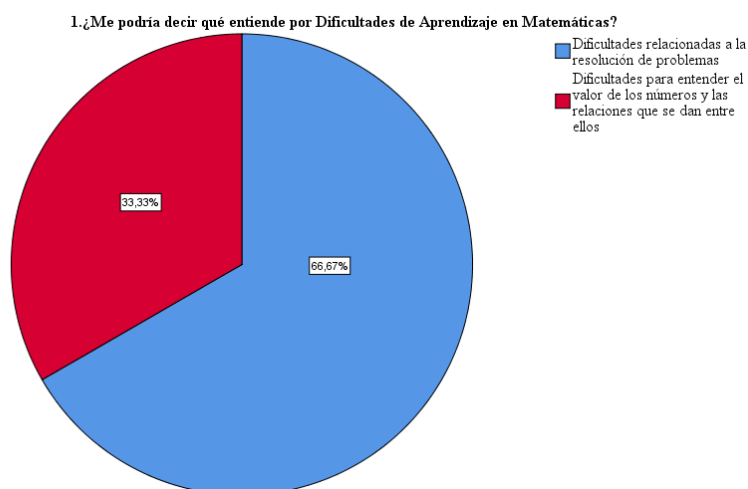
Tabla 3. ¿Me podría decir qué entiende por Dificultades de Aprendizaje en Matemáticas?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Dificultades relacionadas a la resolución de problemas.	2	66,7	66,7	66,7
Dificultades para entender el valor de los números y las relaciones que se dan entre ellos.	1	33,3	33,3	100,0
Total	3	100,0	100,0	

Nota: Datos de la aplicación de la encuesta a los docentes de quinto grado de la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado.

Elaborado por la autora.

Figura 2. ¿Me podría decir qué entiende por Dificultades de Aprendizaje en Matemáticas?



Nota: Datos de la aplicación de la encuesta a los docentes de quinto grado de la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado.

Análisis e interpretación

Con respecto a la primera interrogante el 66,7% de los docentes entienden que las dificultades en el aprendizaje matemático son dificultades relacionadas a la resolución de problemas, por otro lado el 33,33% restante indicó que estas son dificultades para entender el valor de los números y las relaciones que se dan entre ellos.

Según Arbones (2005, p.23) las dificultades de aprendizaje matemático se refieren a aquellas dificultades que “se manifiestan en la adquisición y el uso de las capacidades de la lectura, la comprensión, la expresión escrita y el razonamiento matemáticos, durante la etapa escolar” y que pueden tener como consecuencia un rendimiento más lento e incluso fracaso escolar.

Otros autores entienden que las Dificultades de Aprendizaje en las Matemáticas y la discalculia se refieren al mismo concepto y definen éstas como “un trastorno parcial de la capacidad de manejar símbolos aritméticos y hacer cálculos” (Guerra, 2010, p.14).

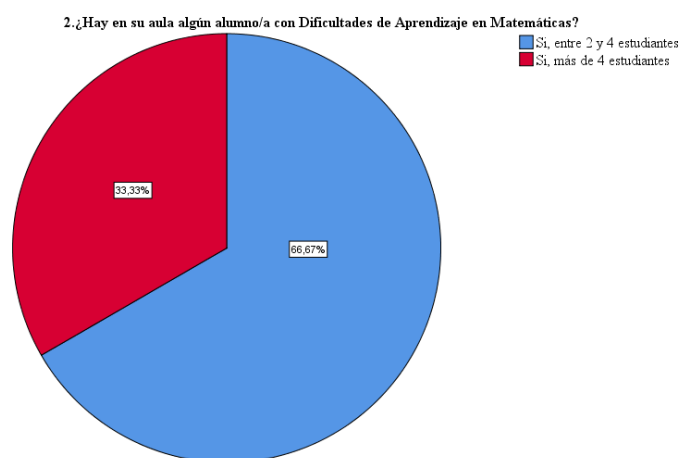
Tabla 4. ¿Hay en su aula algún alumno/a con Dificultades de Aprendizaje en Matemáticas?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si, entre 2 y 4 estudiantes	2	66,7	66,7	66,7
Si, más de 4 estudiantes	1	33,3	33,3	100,0
Total	3	100,0	100,0	

Fuente: Datos de la aplicación de la encuesta a los docentes de quinto grado de la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado.

Autor: Cristina Carrión

Figura 3. ¿Hay en su aula algún alumno/a con Dificultades de Aprendizaje en Matemáticas?



Fuente: Datos de la aplicación de la encuesta a los docentes de quinto grado de la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado.

Autor: Cristina Carrión

Análisis e interpretación

En la segunda interrogante el 66,7% de los docentes manifestaron que, dentro de su aula educativa, si hay estudiantes con dificultades en el aprendizaje matemático, siendo un total entre 2 y 4 estudiantes, el otro 33,33% de igual forma dio una respuesta positiva sobre la presencia de estudiantes con estas dificultades pero en un número de más de 4 estudiantes.

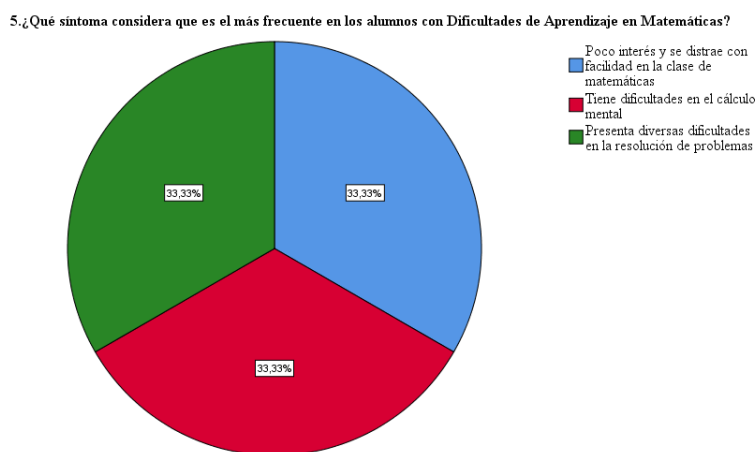
Tabla 5. *¿Qué característica considera que poseen los alumnos con Dificultades de Aprendizaje en Matemáticas?*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Poco interés y se distrae con facilidad en la clase de matemáticas.	1	33,3	33,3	33,3
Tiene dificultades en el cálculo mental.	1	33,3	33,3	66,7
Presenta diversas dificultades en la resolución de problemas.	1	33,3	33,3	100,0
Total	3	100,0	100,0	

Fuente: Datos de la aplicación de la encuesta a los docentes de quinto grado de la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado.

Autor: Elaboración propia

Figura 4. *¿Qué característica considera que poseen los alumnos con Dificultades de Aprendizaje en Matemáticas?*



Fuente: Datos de la aplicación de la encuesta a los docentes de quinto grado de la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado.

Autor: Cristina Carrión

Análisis e Interpretación

En esta interrogante los docentes dividieron criterios, un 33,33% manifestó que una característica que presenta un niño con dificultades de aprendizaje matemático es el poco

interés y la fácil distracción en la clase de matemáticas, por su parte otro docente indicó que una característica es la dificultad para hacer cálculos mentales y el último docente encuestado señaló como síntoma característico a las dificultades en la resolución de problemas matemáticos.

Carmo (2013) expresa que cualquier persona que tenga dificultades de aprendizaje matemático presentan signos como dificultad con las tablas de multiplicar, dificultad para sumar, restar, multiplicar y dividir más allá de la dificultad en la memorización de cálculos y fórmulas, la distinción de símbolos matemáticos y la comprensión de los términos utilizados (p. 64)

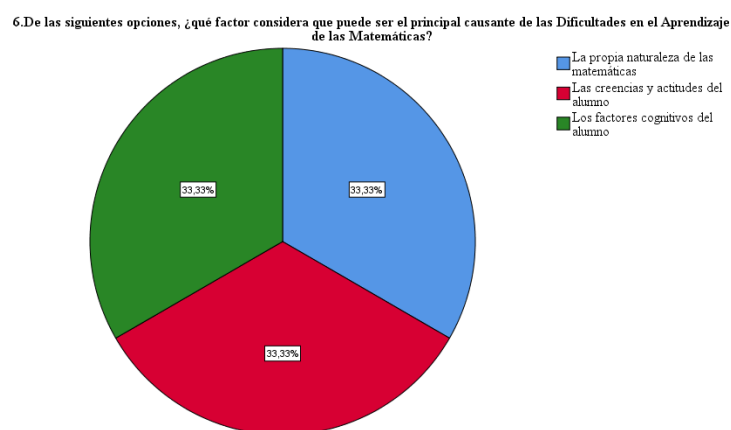
Tabla 6. De las siguientes opciones, ¿qué factor considera que puede ser el principal causante de las Dificultades en el Aprendizaje de las Matemáticas?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	La propia naturaleza de las matemáticas.	1	33,3	33,3	33,3
	Las creencias y actitudes del alumno.	1	33,3	33,3	66,7
	Los factores cognitivos del alumno.	1	33,3	33,3	100,0
	Total	3	100,0	100,0	

Fuente: Datos de la aplicación de la encuesta a los docentes de quinto grado de la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado.

Autor: Cristina Carrión

Figura 5. De las siguientes opciones, ¿qué factor considera que puede ser el principal causante de las Dificultades en el Aprendizaje de las Matemáticas?



Fuente: Datos de la aplicación de la encuesta a los docentes de quinto grado de la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado.

Autor: Elaboración propia

Análisis e Interpretación

De igual forma que en la anterior interrogante, en esta los porcentajes son similares, un 33,33% manifestó que el principal factor que causa las dificultades en el aprendizaje matemático es la propia naturaleza de las matemáticas, en cambio otro docente considera que la causa principal son las creencias y actitudes de los propios estudiantes sobre las matemáticas, el último docente indicó que son los factores cognitivos del alumno los principales causantes de la presencia de dificultades matemáticas.

Para Carrillo (2009 citado por Fernández, 2013) las dificultades en el aprendizaje matemático pueden ser causadas por aspectos relacionados al propio estudiante, pero también por la propia naturaleza de las matemáticas y a factores relacionados a la metodología de la enseñanza y actitud del profesor (p.23).

Es normal encontrar estudiantes que cuenten con una serie de creencias y/o actitudes hacia las Matemáticas, muchos de ellos ven a las matemáticas como una materia difícil de aprender y que por ende no son competentes para afrontarlas con éxito. Los aprendizajes matemáticos en sí constituyen una cadena de conocimientos que implica el haber interiorizado muy bien los conceptos antiguos para poder asimilar los nuevos con mayor facilidad; por esta razón la metodología de enseñanza y actitud adoptada por el maestro de Matemáticas es fundamental, puesto que puede determinar enormemente la predisposición y el interés de los alumnos hacia la materia.

Objetivo 2

Determinar las dificultades de aprendizaje de las matemáticas más frecuentes en los niños de quinto grado de la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado.

Resultados de la aplicación de la batería Evalúa-4

La batería se aplicó a los estudiantes de quinto grado paralelo B de la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado para dar respuesta al objetivo 2, posteriormente se realizó el análisis de los resultados obtenidos.

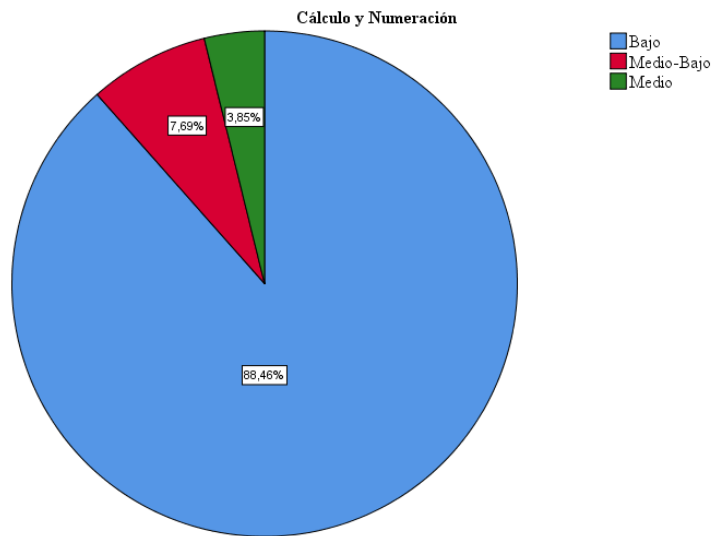
Prueba de Cálculo y Numeración

Tabla 7. Nivel de aprendizajes matemáticos relacionados al Cálculo y Numeración

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	23	88,5	88,5	88,5
Medio-Bajo	2	7,7	7,7	96,2
Medio	1	3,8	3,8	100,0
Total	26	100,0	100,0	

Nota: Datos de Batería de evaluación Evalúa-4 sobre Aprendizaje matemático aplicada a los estudiantes de quinto grado paralelo B de la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado.

Figura 6. *Cálculo y Numeración*



Nota: Datos de Bateria de evaluación Evalúa-4 sobre Aprendizaje matemático aplicada a los estudiantes de quinto grado paralelo B de la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado.

Fuente: Elaboración propia

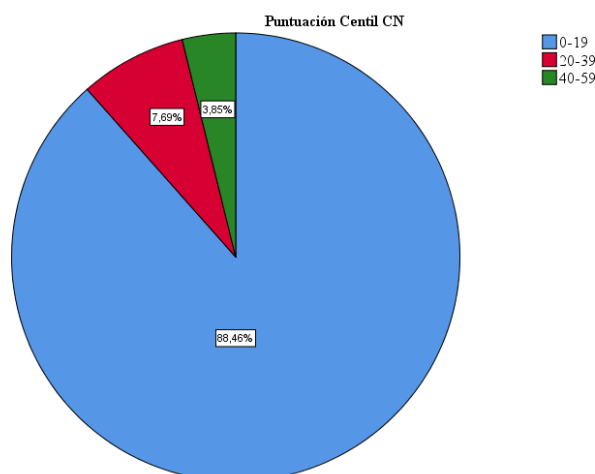
Tabla 8. *Puntuación centil obtenida por los estudiantes en la prueba de cálculo y Numeración*

<i>Puntuación Centil CN</i>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0-19	23	88,5	88,5	88,5
	20-39	2	7,7	7,7	96,2
	40-59	1	3,8	3,8	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

Nota: Datos de Bateria de evaluación Evalúa-4 aplicada a los estudiantes de quinto grado paralelo B de la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado.

Fuente: Elaboración propia

Figura 7. *Puntuación Centil CN*



Nota: Datos de Bateria de evaluación Evalúa-4 aplicada a los estudiantes de quinto grado paralelo B de la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado.

Fuente: Elaboración propia

Análisis e interpretación

Referente a la prueba de Cálculo y Numeración (CN), los resultados presentados son los siguientes, el 88,5% de los estudiantes obtuvieron una puntuación centil entre 0 a 19, puntuación que los ubica en un nivel bajo con respecto a los aprendizajes matemáticos, otro 7,7% de la muestra obtuvo una puntuación centil entre 20 a 39, ubicándose en un nivel Medio-Bajo en la prueba de Cálculo y Numeración, y el ultimo 3,8% logro obtener una puntuación centil entre 40 a 59, ubicándose en un nivel Medio.

Estos resultados reflejan que la mayoría de los estudiantes presentan graves problemas en aprendizajes básicos de las matemáticas relacionados a la escritura de números, series de números, cálculos de operaciones básicas como suma, resta, multiplicación y división, cálculo de unidades, decenas, centenas, entre otros.

Según Gallistel y Gelman (citado por Miranda, 2000) considera que el desarrollo numérico o la numeración no solo proporcionan a los niños las principales habilidades numéricas sino que guían el desarrollo numérico a lo largo de la primera infancia. (p. 77). Por su parte Chelle, García, & Sancha (2013) consideran que el cálculo constituye “una serie de reglas aplicables en un orden determinado, independientemente de los datos, que garantizan alcanzar un resultado en un número finito de pasos” (pág. 4).

Algunos estudiantes presentan dificultades para aprender a contar y comprender el sistema numérico decimal debido a que no han logrado adquirir conocimientos relacionados a conceptos básicos sobre cantidades numéricas, uso y sentido de los números, las diversas órdenes de las unidades y el valor posicional en los números de varias cifras, así como también dificultades para calcular números u operaciones dentro de actividades matemáticas.

Prueba de Resolución de Problemas

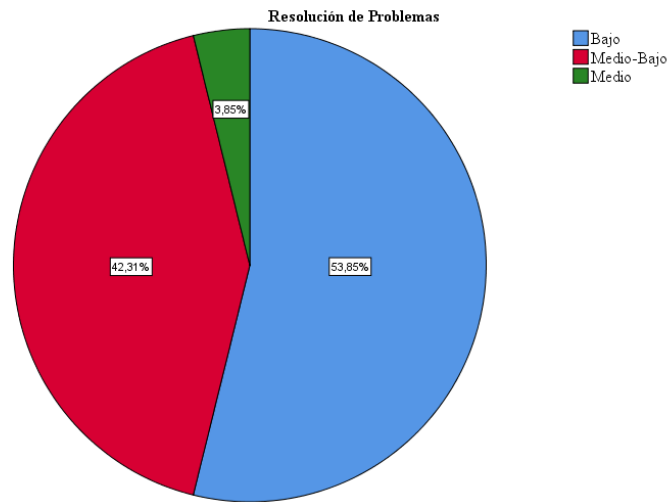
Tabla 9. Nivel de aprendizaje matemático relacionado a la Resolución de Problemas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	14	53,8	53,8	53,8
	Medio-Bajo	11	42,3	42,3	96,2
	Medio	1	3,8	3,8	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

Nota: Datos de Bateria de evaluación Evalúa-4 aplicada a los estudiantes de quinto grado paralelo B de la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado.

Fuente: Elaboración propia

Figura 8. Puntuación de problemas



Nota: Datos de Batería de evaluación Evalúa-4 aplicada a los estudiantes de quinto grado paralelo B de la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado.

Fuente: Elaboración propia

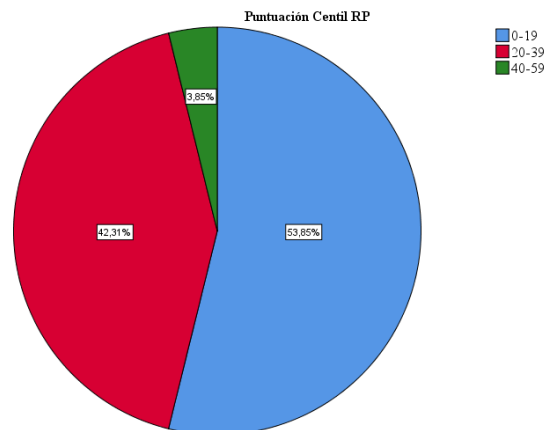
Tabla 10. Puntuación centil obtenida por los estudiantes en la prueba de resolución de problemas.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0-19	14	53,8	53,8	53,8
	20-39	11	42,3	42,3	96,2
	40-59	1	3,8	3,8	100,0
Total		26	100,0	100,0	

Nota: Datos de Batería de evaluación Evalúa-4 aplicada a los estudiantes de quinto grado paralelo B de la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado.

Fuente: Elaboración propia

Figura 9. Puntuación centil RP



Nota: Datos de Batería de evaluación Evalúa-4 aplicada a los estudiantes de quinto grado paralelo B de la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado.

Fuente: Elaboración propia

Análisis e Interpretación

Referente a la prueba de Resolución de Problemas, los resultados presentados en la tabla 3 y 4° son los siguientes, un 53,8% de la muestra obtuvo una puntuación centil entre 0 a 19, lo que significa que se encuentran en un Nivel Bajo al momento de resolver cualquier tipo de problema matemático, en cambio otro 42,3% de obtuvieron una puntuación centil entre 20 a 39, ubicándose en un nivel Medio-Bajo, mientras que el 3,8% restante de los estudiantes logró obtener una puntuación centil entre 40 a 59, para ubicarse en un Nivel Medio.

Los resultados obtenidos reflejan que la mayoría de los participantes al igual que en la prueba de cálculo y numeración presentan grandes dificultades cuando se les presenta cualquier tipo de problema matemático, específicamente la mayor dificultad se presenta en la comprensión del problema y en la selección del procedimiento más apropiado para su respectiva resolución.

La resolución de problemas según Villarroel (2010), en su artículo Resolución de problemas en la educación matemática define la resolución de problemas como una situación que puede ser resuelta de inmediato a través de la aplicación de algún procedimiento o estrategia que el estudiante ha conocido, y tal vez incluso ejercitado, con anterioridad. Las dificultades de los estudiantes en la resolución de problemas en muchas ocasiones son causadas por una inadecuada y escasa comprensión del texto que acompaña al problema. Para la intervención en este tipo de dificultades es adecuado que los problemas sean expuestos ante los estudiantes de una forma clara, creativa e interesante; los estudiantes por consiguiente deben representar e ilustrar los problemas de una forma exacta para facilitar el razonamiento matemático.

7. Discusión

El primer objetivo sobre Indagar los criterios de los docentes de quinto grado de Educación General Básica acerca de las dificultades de aprendizaje de las matemáticas, los resultados obtenidos manifiestan que los docentes consideran a las dificultades del aprendizaje de las matemáticas como dificultades relacionadas a la resolución de problemas. En contraste con estos resultados se menciona el estudio realizado por Consuelo Fernández (2013) sobre “Principales dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas” en el cual aplicó un cuestionario a 24 docentes de Educación Primaria para saber qué conocimientos tienen sobre las Dificultades de Aprendizaje en Matemáticas, cuyos resultados ponen de manifiesto que todos los maestros conocen este tipo de problemas y los síntomas manifiestan los niños con más frecuencia. Una buena parte de maestros afirma que procura una educación personalizada con los alumnos que las presentan y que intenta adaptar la metodología de trabajo a sus características y necesidades, muchos de ellos reconocen que necesitan más formación para poder prevenir, detectar e intervenir estas dificultades. Es importante que el docente tenga conocimientos sobre estas dificultades en el aprendizaje para que pueda ayudar a los estudiantes y elaborar un plan de acción que permita disminuir las consecuencias negativas dentro del proceso de enseñanza aprendizaje.

Con el objetivo de determinar las dificultades de aprendizaje de las matemáticas más frecuentes en los niños de quinto grado, los resultados reflejaron que la mayoría de los niños presentan un nivel bajo en el aprendizaje matemático, con dificultades para realizar cálculos y numeraciones, así como también para resolver problemas matemáticos, esto a la vez representa que los niños en el área de las matemáticas son propensos a obtener calificaciones bajas por los mismos problemas que presentan y que no han recibido la atención y ayuda necesaria para disminuir esas dificultades por parte del docente. En contraste con estos resultados se menciona los obtenidos en un estudio realizado por la Universidad Técnica Particular de Loja, en los estudiantes del Sexto año de Educación Básica de la Unidad Educativa Fiscomisional Gran Colombia de la ciudad de Alamor, cantón Puyango, Provincia de Loja, Sánchez (2018) señala que:

Aproximadamente 32 estudiantes pasaron a la segunda etapa de las pruebas para evaluar la discalculia, debido a que obtuvieron un puntaje entre medio y bajo. La escuela no cuenta con un plan de intervención ante la discalculia, algo que dificulta el respectivo diagnóstico y los docentes tratan de ayudar a los alumnos con clases de recuperación (p. 43).

En base al tercer objetivo específico, proponer pautas psicopedagógicas a los docentes de Educación Básica para optimizar el rendimiento académico de los estudiantes que presentan

dificultades de aprendizaje de las matemáticas. En la revisión de la bibliografía se encontraron investigaciones relacionadas a pautas o estrategias psicopedagógicas relacionadas al aprendizaje matemático lo que permitió adquirir un conocimiento más adecuado sobre el tema y tener una guía para la el planteamiento de distintas pautas psicopedagógicas de enseñanza que contribuyan a la labor docente y permitan reforzar aprendizajes y habilidades matemáticas.

8. Conclusiones

Una vez analizados los resultados más destacados de esta investigación realizada en la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado, a continuación, se presentan las conclusiones en respuesta a los objetivos.

- Los criterios de la mayor parte de los docentes de quinto grado sobre los problemas de aprendizaje de las matemáticas que presentan los estudiantes se relacionan a las dificultades en la resolución de problemas, mientras que en un porcentaje menor consideran que son dificultades para entender el valor de los números y la relación que se dan entre ellos.
- Las dificultades de aprendizaje de las matemáticas que presentan los estudiantes, alcanzan un nivel bajo, tienen problemas en habilidades matemáticas relacionadas al cálculo, numeración y resolución de problemas; en el cálculo la dificultad se refleja al momento de realizar operaciones básicas como la suma, resta, multiplicación y división, en la numeración con lo relacionado a la lectura y escritura de números altos y en la resolución de problemas producto de una baja capacidad para entender, comprender y escoger el proceso adecuado para resolver los problemas planteados.
- Las pautas psicopedagógicas permiten mejorar y facilitar todo proceso de enseñanza aprendizaje, por esta razón las pautas planteadas en la investigación buscan ser un instrumento que el docente pueda utilizar dentro de su planificación curricular para optimizar aprendizajes y habilidades matemáticas ya aprendidos por los estudiantes y con ello convertir al proceso educativo en uno más dinámico y creativo.

9. Recomendaciones

Luego del trabajo realizado se ha establecido las siguientes recomendaciones:

- A las autoridades del plantel educativo que fomenten la preparación y capacitación de los docentes sobre las diversas dificultades en el aprendizaje existentes, con la finalidad de que adquieran conocimientos necesarios para intervenir ante ellas dentro y fuera del salón de clases.
- A los docentes capacitarse sobre el desarrollo y uso de estrategias psicopedagógicas con la finalidad de adaptarlas a las diferentes necesidades educativas presentes dentro de su alumnado
- Se recomienda la aplicación de las pautas psicopedagógicas propuestas en esta investigación por parte de los docentes de la institución educativa para minimizar el impacto negativo de las dificultades en el aprendizaje matemático de los estudiantes y con ello optimizar el aprendizaje y rendimiento académico.

10. Bibliografía

Gallardo, E. (2017). *Metodología de la Investigación* (1.aed.). Universidad Continental. https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4278/1/DO_UC_EG_MAI_UC0584_2018.pdf

Arcentales G. (2018) *Estrategias metodológicas para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de 7mo de Básica con problemas de discalculia de la unidad educativa San José de Calasanz, en el año lectivo 2016-2017* [Tesis de licenciatura, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio digital de la Universidad Politécnica Salesiana.

Campuzano V. y Armijos R. (2019) *La discalculia y el aprendizaje de la matemática en los niños/as del 6to. Año de educación básica de la Escuela Gral. Antonio José de Sucre del Cantón El triunfo, periodo lectivo 2019-2020* [Tesis de licenciatura, Universidad Estatal de Milagro]. Repositorio digital de la Universidad Estatal de Milagro.

Fonseca, F., López, P., & Martínez, L. (2018). *Resultados de la aplicación de una estrategia para el tratamiento a la Discalculia en escolares de la educación primaria*. ROCA, 14(2), 64–76. <https://revistas.udg.co.cu/index.php/roca/article/view/228/346>

Tustón D. (2009) *La discalculia y el aprendizaje de la matemática en los niños/as del 5to. Año de educación básica del Centro Escolar Ecuador de la ciudad de Ambato, periodo lectivo 2008-2009* [Tesis de Licenciatura, Universidad Técnica de Ambato] Repositorio de la Universidad Técnica de Ambato.

Cáceres, P. (2003). *Análisis cualitativo de contenido: una alternativa metodológica alcanzable*. Revista de la escuela de psicología, 11, 53–82. <http://mastor.cl/blog/wp-content/uploads/2018/02/Analisis-de-contenido.pdf>

Ruiz, Y. (2010). *Dificultades de aprendizaje de las matemáticas*. Revista Digital para profesionales de la Enseñanza, 5, 1–9. <https://www.feandalucia.ccoo.es/andalucia/docu/p5sd7235.pdf>

Martínez Montero, J. (1991). *Numeración y operaciones básicas en la educación primaria*. Dificultades y tratamiento. Madrid: Escuela Española.

Fernández C. (2013) *Principales dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas. Pautas para maestros de Educación Primaria*. [Tesis de licenciatura, Universidad Internacional de La Rioja]. Repositorio digital de la Universidad Internacional de La Rioja.

Guagcha D. (2017) *Dificultades en la enseñanza aprendizaje de matemáticas de los estudiantes de primer año de bachillerato de la Unidad Educativa Monseñor Leónidas Proaño*

periodo 2016-2017. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional De Chimborazo]. Repositorio digital de la Universidad Nacional De Chimborazo.

Abad R. (2019) *Estrategias didácticas en el pensamiento lógico-matemático de los estudiantes de tercer grado A sección vespertina en la asignatura de Matemática de la Escuela de Educación Básica José Ingenieros en la ciudad de Loja, periodo académico 2018- 2019. Lineamientos alternativos.* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Loja]. Repositorio digital de la Universidad Nacional de Loja.

Areces, D. (z.d.). *Intervención en dificultades de aprendizaje de las matemáticas: incidencia de la gravedad de las dificultades.* http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-24362017000300293

Campozano M. (2020) *Estrategias psicopedagógicas y su relación en el desarrollo de habilidades cognitivas de los niños con discapacidad intelectual.* [Tesis de maestría, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio digital de la Universidad Politécnica Salesiana.

Mora, C. D. (2003b). *Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas.* Revista de Pedagogía, 24(70). http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922003000200002

Suárez Rincón, M.L. (2018). *Estrategias pedagógicas para la enseñanza de las matemáticas en Administración: Estudios y experiencias.* Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 21(2), 79-89.

Martínez C. (2018) “*Las estrategias metodológicas y el aprendizaje significativo de la matemática en los estudiantes del quinto año de educación general básica de la Unidad Educativa Rumiñahui*”. [Tesis de Licenciatura, Universidad Técnica de Ambato] Repositorio de la Universidad Técnica de Ambato.

11. Anexos

Anexo 1. Oficio para la apertura a la institución



UNL

UNIVERSIDAD
NACIONAL
de Loja

de la Educación,
el Arte y la Comunicación

Of Nro. 135 -DPEYO-PSICOPEG FEAC-UNL
Loja, 20 de Abril de 2022

Dr.
Willan Armando Espinosa Ordoñez, Mg. Sc.
Rector de la Unidad Educativa "Pío Jaramillo Alvarado"
Ciudad

De mi consideración:

Por medio del presente me dirijo a usted, para solicitarle se autorice a la Srta. Cristina Alejandra Carrión Medina, con cédula de ciudadanía N° 1105405029, de la carrera de Psicopedagogía, de la Universidad Nacional de Loja, realice la investigación para llevar a cabo el Proyecto de integración curricular previo a la obtención del grado de Licenciada en Psicopedagogía.

Por la favorable atención que se digne dar al presente, le anticipo mis agradecimientos. Atentamente.,



FLORA EDEL
CEVALLOS
CARRION

Dra. Flora Edel Cevallos Carrión, Mg. Sc.
DIRECTORA DE LAS CARRERAS DE PSICOLOGÍA EDUCATIVA Y ORIENTACIÓN
Y PSICOPEDAGOGÍA
FECC/Mesm.

Archivo Digital

C.c. Cristina Alejandra Carrión Medina



2022-04-20

13:42

Anexo 2. Solicitud de estructura y coherencia



UNL
Universidad
Nacional
de Loja

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

Cf Nro 218 - Psico.FEAC-UNL
Loja, 25 de Abril de 2022

Doctora

Maria Eugenia Rodríguez Guerrero. PH.D.

DOCENTE DE LA FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN.

Ciudad.

De mi consideración:

De conformidad al Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, en vigencia, aprobado el 27 de enero del 2021, en lo referente Capítulo 7 de la Graduación y Titulación, Art. 225: "Presentación del proyecto de investigación.- La presentación del proyecto de investigación se realizará por escrito, acompañado de una solicitud dirigida al Director de carrera o programa, quien designará un docente con conocimiento y/o experiencia sobre el tema, que podrá ser el que asesoró su elaboración, para que emita el informe de estructura, coherencia y pertinencia del Proyecto. El informe será remitido al Director de carrera o programa dentro de los ocho días laborables, contados a partir de la recepción del proyecto". "En caso de incumplimiento del plazo señalado, el Directoría de carrera o programa retirará el proyecto y lo remitirá a otro docente. De este incumplimiento se notificará a la autoridad inmediata superior para las acciones que correspondan. Con estas consideraciones de la Normativa Legal Institucional, remito a usted en su calidad de Docente de la carrera de Psicopedagogía el Proyecto de Investigación titulado: **Dificultades de aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del quinto grado para proponer pautas de enseñanza psicopedagógicas de las matemáticas a los docentes de educación básica de la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado, 2021 - 2022**, presentado por la estudiante Cristina Alejandra Camión Medina, de la carrera de Psicopedagogía, de la modalidad de estudios presencial, con la finalidad de que se sirva informar sobre la ESTRUCTURA, COHERENCIA y PERTINENCIA del antes mencionado Proyecto atendiendo el contenido de los arts. 225 y 226 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja vigente.

Particular que pongo en su conocimiento para los fines legales pertinentes.

Atentamente,



FLORA EDEL
CEVALLOS
CARRIÓN

Dra. Flora Edel Cevallos Carrión. Mg. Sc.

DIRECTORA DE LAS CARRERAS DE PSICOLOGÍA EDUCATIVA Y ORIENTACIÓN; Y PSICOPEDAGOGÍA.

FECC/ Nasm.

Oficio de pertinencia

Adjunto proyecto de tesis.

c.c Archivo digital

Anexo 3. Informe de estructura, coherencia y pertinencia del trabajo de integración curricular

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA DE PSICOPEDAGOGÍA**

Loja, 24 de abril de 2022

Sra. Dra.

Flora Edel Cavallos Carrión Mg. Sc.

DIRECTORA DE LA CARRERA DE PSICOPEDAGOGÍA/FEAC/UNL

Ciudad.

De mis consideraciones

Por medio de la presente me dirijo a su autoridad para expresar un cordial saludo y desear éxito en sus labores académicas.

Aprovecho la oportunidad para manifestar que en correspondencia con el artículo 226 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, la estructura del proyecto o plan de investigación del estudiante **CRISTINA ALEJANDRA CARRIÓN MEDINA** con el tema **Dificultades de aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del quinto grado para proponer pautas de enseñanza psicopedagógicas de las matemáticas a los docentes de educación básica de la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado, 2021-2022** cumple con las especificaciones determinadas para el mismo con:

1. Título
2. Problema de investigación
3. Objetivos de la investigación
4. Marco teórico
5. Metodología
6. Cronograma
7. Presupuesto y financiamiento
8. Bibliografía
9. Anexos

Para lo cual emito el certificado de Pertinencia del Proyecto para que continúe los trámites legales pertinentes.

Por la favorable atención que se sirva dar a la presente, expreso los sentimientos de consideración y estima.

Respetuosamente



MARÍA EUGENIA
RODRÍGUEZ
GUERRERO

Dra. María Eugenia Rodríguez Guerrero Ph.D

DOCENTE DE LA CARRERA DE PSICOPEDAGOGÍA

Anexo 4. Oficio de Aprobación y designación de director del trabajo de integración curricular



**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE LOJA**

CARRERA DE PSICOPEDAGOGIA

Of Nro 255- Psicp.FEAC-UNL
Loja, 5 de Mayo de 2022

Doctora

María Eugenia Rodríguez Guerrero, Ph.D

DOCENTE DE LA FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN.

Ciudad.-

De mi consideración:

De conformidad al Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja en vigencia, aprobado el 27 de enero del 2021, en lo referente al **CAPÍTULO VII DE LA GRADUACIÓN Y TITULACIÓN, Art. 228.- "Dirección del trabajo de integración curricular o de titulación.- El director/a del trabajo de integración curricular o de titulación será un docente de la Universidad Nacional de Loja, con título, formación y experiencia en relación al tema y contará con la respectiva carga horaria." " El director del trabajo de integración curricular o de titulación será responsable de asesorar y monitorear con pertinencia y rigurosidad científico-técnica la ejecución del proyecto y de revisar oportunamente los informes de avance, los cuales serán devueltos al aspirante con las observaciones, sugerencias y recomendaciones necesarias para asegurar la calidad de la investigación. Cuando sea necesario, visitará y monitoreará el escenario donde se desarrolle el trabajo de integración curricular o de titulación".**

Luego de recibir el informe favorable interpuesto por la Dra. María Eugenia Rodríguez Guerrero, Ph.D. Docente designado/a para analizar la estructura, pertinencia y coherencia del proyecto denominado: **Dificultades de aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del quinto grado para proponer pautas de enseñanza psicopedagógicas de las matemáticas a los docentes de educación básica de la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado, 2021-2022.** de autoría de la Srta. **Cristina Alejandra Carrón Medina**, alumno/a de la licenciatura de la Carrera de Psicopedagogía, modalidad presencial, de conformidad al cuerpo legal referido, me permito designarla **Directora del trabajo de Integración Curricular o de Titulación**, el cual se adjunta al presente, para que se de estricto cumplimiento a la parte reglamentaria. A partir de la presente fecha la aspirante efectuará las tareas establecidas para desarrollar la investigación bajo su asesoría y responsabilidad, de acuerdo al cronograma propuesto.

Particular que pongo en su conocimiento para los fines legales pertinentes.

Atentamente,



FLORA EDEL
CÉVALLOS
CARRÓN

Dra. Flora Edel Cevallos Carrón. Mg. Sc.

**DIRECTORA DE LAS CARRERAS DE PSICOLOGÍA EDUCATIVA Y ORIENTACIÓN; Y
PSICOPEDAGOGÍA.**

FECC/ Masm.

Oficio de pertinencia

Adjunto proyecto de tesis.

c.c Archivo digital

Anexo 5. Consentimiento informado



Universidad Nacional de Loja
Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación
Carrera de Psicopedagogía

Consentimiento informado

Tema de Investigación: Dificultades de aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del quinto grado para proponer pautas de enseñanza psicopedagógicas de las matemáticas a los docentes de Educación Básica de la Unidad Pío Jaramillo Alvarado, 2021-2022

Señores padres de familia

Yo _____ con cédula de ciudadanía número _____ padre/madre del/la estudiante _____ del quinto grado paralelo _____ expreso mi consentimiento de participar en la investigación desarrollada por la señorita **Cristina Alejandra Carrión Medina** estudiante de la **carrera de Psicopedagogía de la Universidad Nacional de Loja**. Mi participación consistirá en proporcionar información real que se me solicite, a través de entrevistas y/o encuestas, grabaciones o videos. De igual forma, acepto que se tomen fotografías no comprometedoras, tratando de evitar la imagen clara del rostro de mi representado que le sirva para evidenciar el trabajo de investigación. Con mi participación estoy consciente de lo siguiente: mi participación en esta investigación como padre de familia y representante es completamente voluntaria; no habrá ninguna consecuencia desfavorable en caso de no aceptar la invitación a participar en esta investigación; no seré parte de gasto alguno durante el proceso de investigación, ni tampoco recibiré pago por la participación de mi hijo/hija; en el transcurso de la investigación podré solicitar la información a la investigadora responsable; la información obtenida en esta investigación, se mantendrá en estricta confidencialidad con la proponente de la investigación. Considerando que no hay dudas ni preguntas acerca de mi participación y la de mi hijo/a, puedo si así lo deseo firmar este documento de consentimiento de participación en la presente investigación de carácter psicopedagógica.

Firma _____

Fecha de la firma del consentimiento: _____

Anexo 6. Encuesta dirigida a los Docentes

1. ¿Me podría decir qué entiende por Dificultades de Aprendizaje en Matemáticas?
 - Dificultades relacionadas a la resolución de problemas
 - Dificultades relacionadas con el cálculo
 - Dificultades para entender el valor de los números y las relaciones que se dan entre ellos
 - Dificultades para aplicar los conocimientos matemáticos en la vida cotidiana
2. ¿Hay en su aula algún alumno/a con Dificultades de Aprendizaje en Matemáticas?
 - Si, un estudiante
 - Si, entre 2 y 4 estudiantes
 - Si, más de 4 estudiantes
 - No
3. Si la pregunta anterior es afirmativa. ¿Lleva a cabo una alguna pauta para tratar de mejorar el rendimiento de estos alumnos?
 - Si
 - No
4. Si la pregunta anterior es afirmativa. ¿Me puede decir cuál de las siguientes es la que ha utilizado con más frecuencia?
 - Educación individualizada y adaptar la metodología a las necesidades del estudiante
 - Investigar las causas de estas dificultades y en base a ello diseñar unas pautas de trabajo
 - Cambiar las actividades por otras más sencillas
 - Solicitar la ayuda de un maestro de refuerzo
5. ¿Qué síntoma considera que es el más frecuente en los alumnos con Dificultades de Aprendizaje en Matemáticas?
 - Poco interés y se distrae con facilidad en la clase de matemáticas
 - Tiene dificultades en el cálculo mental
 - No recuerda las tablas de multiplicar
 - Presenta diversas dificultades en la resolución de problemas

6. De las siguientes opciones, ¿qué factor considera que puede ser el principal causante de las Dificultades en el Aprendizaje de las Matemáticas?

- La propia naturaleza de las matemáticas
- Las creencias y actitudes del alumno
- La organización y metodología de la enseñanza
- Los factores cognitivos del alumno

7. De las siguientes opciones, ¿qué factor considera que puede ser el principal causante de las dificultades en la resolución de problemas matemáticos?

- Mala comprensión lectora
- No es capaz de representar el problema mental o gráficamente
- No se fija o lo resuelve con cualquier procedimiento, sin pensarlo
- Falta de motivación

Anexo 7. Batería Psicopedagógica Evalúa-4 Pruebas de Cálculo y Numeración y Resolución de Problemas

INSTITUTO DE EVALUACIÓN PSICOPEAGÓGICA EOS
Avda. la Concepción, 522, Local 102 - Telf. : (52) 204 03 66 - Providencia
SANTIAGO DE CHILE



NOMBRE

1.º APELLIDO

2.º APELLIDO

VERSIÓN CHILENA 1.0

BATERÍA EVALÚA - 4

Ámbito óptimo de utilización: Finales de 4º Año de Educación Básica e inicios de 5º Año de Educación Básica

AUTORES: Jesús García Vidal
Daniel González Manjón

COORDINADOR GENERAL:
Miguel Martínez García

COLEGIO									
CURSO									
GRUPO									
N.º DE LISTA									
SEXO									
EJEC									

PRUEBAS de la BATERÍA

<p>A. CAPACIDADES GENERALES.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Bases del Razonamiento.<ul style="list-style-type: none">- Reflexividad.- Pensamiento Analógico.- Organización Perceptiva.2. Memoria - Atención.3. Niveles de Adaptación.4. Sociométrico.	<p>B. CAPACIDADES ESPECÍFICAS.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Escritura: Grafía y Ortografía.2. Velocidad Lectora.3. Comprensión Lectora.4. Aprendizajes Matemáticos.<ul style="list-style-type: none">- Cálculo y Numeración.- Resolución de Problemas.
---	---

Reservados todos los derechos por:
Instituto de Orientación Psicológica EOS

APRENDIZAJES MATEMÁTICOS

PRUEBA
0 4 8 7

INSTRUCCIONES: Ahora debes fijarte bien y realizar en cada caso la tarea que se te indica. Para toda la prueba dispones de 20 MINUTOS, trabaja deprisa y sin distraerte. **COMENZAR.**

CÁLCULO Y NUMERACIÓN

PRUEBA
0 4 8 7

1.ª TAREA:

1. Continúa las siguientes series:

- | | |
|---|---|
| Ⓐ 10, 15, 20, <input type="text"/> , 30, <input type="text"/> , 40 | Ⓓ 28, 25, 22, <input type="text"/> , 16, <input type="text"/> , 10 |
| Ⓑ 186, 192, 198, <input type="text"/> , 210, <input type="text"/> , 222 | Ⓔ 47, 43, 39, <input type="text"/> , 31, <input type="text"/> , 23 |
| Ⓒ 220, 230, 240, <input type="text"/> , 260, <input type="text"/> , 280 | Ⓕ 780, 760, 740, <input type="text"/> , 700, <input type="text"/> , 660 |

2. Escribe el antecesor y el sucesor de los siguientes números:

- | | | |
|---|---|--|
| Ⓐ <input type="text"/> , 789, <input type="text"/> | Ⓓ <input type="text"/> , 500, <input type="text"/> | Ⓖ <input type="text"/> , 999, <input type="text"/> |
| Ⓑ <input type="text"/> , 1469, <input type="text"/> | Ⓔ <input type="text"/> , 10.459, <input type="text"/> | Ⓗ <input type="text"/> , 104.342, <input type="text"/> |

3. Escribe con números las siguientes cantidades, como en el ejemplo.

- EJEMPLO:** Sesenta y cuatro: **64**
- | | |
|--|---|
| Ⓐ Doscientos siete: <input type="text"/> | Ⓓ Dos mil noventa: <input type="text"/> |
| Ⓑ Nueve mil veintiocho: <input type="text"/> | Ⓔ Quince mil enarenta: <input type="text"/> |
| | Ⓕ Ochenta mil treinta y cinco: <input type="text"/> |

4. Escribe las cifras de los siguientes números, como en el ejemplo:

- 349: - **9** Unidades **3** Centenas **6** Decenas
- Ⓐ 102: - Decenas Unidades Centenas
- Ⓑ 1.809: - Centenas Decenas Unidades Unidades de MI
- Ⓒ 36.909: - Unidades de MI Unidades Decenas Centenas Decenas de MI

5. Realiza las siguientes operaciones:

- | | | | | | |
|--|--|--|---|---|---|
| Ⓐ $\begin{array}{r} 245 \\ 131 \\ + 382 \\ \hline \end{array}$ | Ⓓ $\begin{array}{r} 422 \\ 819 \\ + 356 \\ \hline \end{array}$ | Ⓔ $\begin{array}{r} 387 \\ 656 \\ + 362 \\ \hline \end{array}$ | Ⓕ $\begin{array}{r} 85 \\ - 63 \\ \hline \end{array}$ | Ⓖ $\begin{array}{r} 454 \\ - 368 \\ \hline \end{array}$ | Ⓗ $\begin{array}{r} 732 \\ - 574 \\ \hline \end{array}$ |
|--|--|--|---|---|---|

- Ⓖ $738 \times 8 =$
- Ⓓ $645 \times 25 =$
- Ⓔ $24 : 2 =$
- Ⓕ $4284 : 7 =$
- Ⓖ $294 : 42 =$

6. Marcar con una (X) la fracción que representa la parte azul de cada dibujo.

a		<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>$\frac{1}{1}$</td><td>$\frac{1}{2}$</td><td>$\frac{2}{2}$</td><td>$\frac{1}{3}$</td></tr> </table>	1	2	3	4	$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{1}{3}$	b		<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>$\frac{1}{3}$</td><td>$\frac{2}{3}$</td><td>$\frac{1}{4}$</td><td>$\frac{2}{5}$</td></tr> </table>	1	2	3	4	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{5}$
	1	2	3	4																	
$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{1}{3}$																		
1	2	3	4																		
$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{5}$																		
c		<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>$\frac{2}{3}$</td><td>$\frac{3}{2}$</td><td>$\frac{2}{4}$</td><td>$\frac{1}{3}$</td></tr> </table>	1	2	3	4	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{1}{3}$	d		<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>$\frac{1}{5}$</td><td>$\frac{2}{6}$</td><td>$\frac{2}{4}$</td><td>$\frac{2}{5}$</td></tr> </table>	1	2	3	4	$\frac{1}{5}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{2}{5}$
1	2	3	4																		
$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{1}{3}$																		
1	2	3	4																		
$\frac{1}{5}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{2}{5}$																		

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

MINUTOS PASADOS
0 1 2 3 4

1.ª TAREA:

Resuelve los siguientes problemas, (te dejamos espacio suficiente para que hagas los cálculos que necesites). Escribe tu respuesta en el recuadro que dice RESULTADO. Dispones de 30 MINUTOS. COMENZAR.

- 1) Un cangrejo avanza en cada salto igual que un hombre en tres pasos. ¿Cuántos pasos adelanta cuando da 9 saltos?

RESULTADO

- 2) Una niña tiene 3 cuerdas que miden 6 metros la mayor, 4 metros la mediana y 2 metros la pequeña. Uniendo las tres cuerdas ¿cuántos metros le faltarán para alcanzar una pelota que está a 14 metros?

RESULTADO

- 3) Paloma fue a comprar dos docenas de huevos al supermercado. Si al volver a su casa se le rompieron 10 huevos, ¿cuántos huevos le quedaron?

RESULTADO

Anexo 8. Registro fotográfico

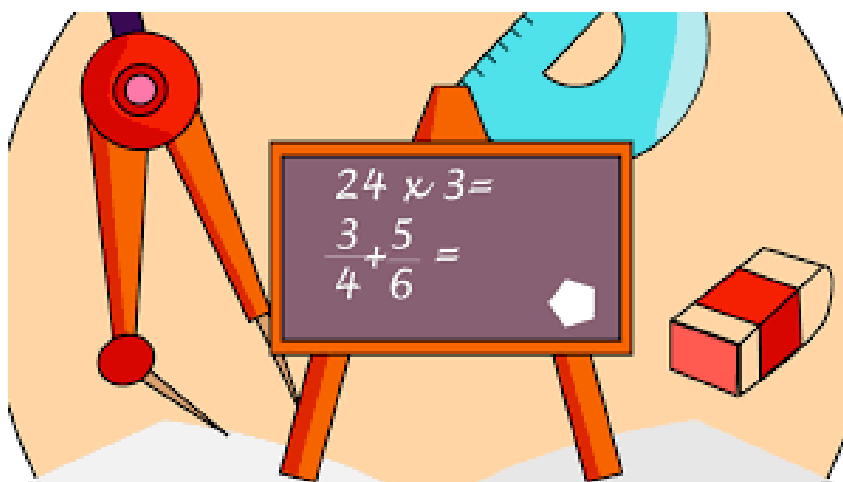


Anexo 9. Propuesta psicopedagógica

Pautas psicopedagógicas para optimizar el rendimiento académico en matemáticas

Título

1, 2, 3 matemáticas



Presentación

El aprendizaje matemático es un elemento fundamental dentro de todo proceso educativo, este se desarrolla desde la infancia con la enseñanza de conceptos básicos de la matemática como la suma y la resta, estas competencias son la base para la adquisición de nuevos aprendizajes y habilidades matemáticas que le permitirán al educando afrontar diversas situaciones de la vida y del ámbito profesional; por esta razón es sumamente importante que el docente sea capaz de emplear diversos recursos y estrategias de enseñanza para mejorar el rendimiento y aprendizaje de los niños que presenten problemas dentro de esta área educativa.

Las actividades para la enseñanza aprendizaje de las matemáticas en este caso particular se fundamenta en base a la teoría cognitivo conductual, en la cual Aaron Beck y Albert Ellis consideraron tres principios básicos. El primero señala que lo cognitivo afecta al comportamiento y a la emoción; el segundo indica que a la parte cognitiva se le puede dar un seguimiento y lograr modificarla; y el tercero, en que, cambiando las propias creencias, se puede generar modificaciones en la conducta y, así, lograr experiencias más adecuadas (Garay y Keegan, 2016).

Por tal razón las pautas psicopedagógicas propuestas, una creación propia y otras recopiladas de diferentes sitios buscan generar un cambio en el ámbito cognitivo de los

estudiantes y con ello modificar las conductas negativas que presentan, en este caso hacia el área de las matemáticas; esto con la finalidad de mejorar ciertos aprendizajes y generar conductas de autoaprendizaje y retroalimentación.

En el presente trabajo de integración curricular se plantea pautas psicopedagógicas que orienten a los docentes, al basarse en ellas y ponerlas en práctica durante la enseñanza aprendizaje de las matemáticas; considerando los siguientes elementos:

Motivación del grupo: La motivación es fundamental dentro de todo proceso educativo; un estudiante motivado por aprender adsorberá de mejor forma cada aprendizaje que le brinde el docente. Para esto el docente debe empezar con dinámicas interesantes para el grupo de educandos, algunas dinámicas que sirven de ejemplo son: “El dado”, “Yo deseo” y, entre otros

Partir de conocimientos previos de los estudiantes: Utilizar los conocimientos ya adquiridos por los estudiantes permitirá que los asocien con los conocimientos que se van a presentar. El docente para esto debe utilizar los refuerzos presentados en las fichas de trabajo sobre temáticas abordadas con anterioridad para cubrir algún vacío o mejorar conocimientos en los estudiantes.

Trabajar de forma grupal e individual: El trabajo individual y colectivo generan algunas destrezas en los estudiantes. El individual le permite construir su propio conocimiento con ayuda del docente y el colectivo le permite compartir ideas, objetivos y roles con sus compañeros.

Utilización de materiales didácticos y recursos: Carretero, Coriat y Nieto (1955), definen a cada elemento de la siguiente forma:

Recursos: es cualquier tipo de material, no diseñado para el aprendizaje de un concepto o procedimiento determinado, el docente decide si los incorpora en el proceso educativo, como ejemplo: calculadoras, diapositivas, programas de TV, etc.

Materiales: Se diseñan especialmente con fines educativos, como: hojas o fichas de trabajo elaboradas por el propio docente, programas de ordenador, materiales manipulativos, cuadernillos con alguna temática educativa, etc.

Entre los materiales disponibles en el internet para el área de las matemáticas a los que puede acceder el docente hay: Valpat Steam Channel (<https://www.valpat.tech/>), sitio web en el cual puedes encontrar interesantes videos sobre fracciones equivalentes, números decimales, etc. ÁrbolABC (<https://arbolabc.com/juegos-de-matematicas>), sitio web que brinda diversos juegos matemáticos para el niño, relacionados a la suma, figuras geométricas, multiplicaciones, etc. Liveworksheets (<https://es.liveworksheets.com/>), permite crear fichas interactivas con

diferentes temáticas, las cuales el estudiante podrá rellenar de forma online y enviar a su docente para su revisión.

Si lo que se quiere es relacionar la animación con las matemáticas existen muchos materiales audiovisuales que puede utilizar el maestro para representar a esta área de una forma divertida y creativa, despertando el interés de los estudiantes y saliendo un poco de la rutina a través de los dibujos y las risas como “Donald en el país de las matemáticas” (Disney, 1959) (<https://www.youtube.com/watch?v=JOkVfu2FxpA>) cortometraje que nos introduce en algunos de los problemas clásicos de la matemática, y en algunas de sus utilidades.

Retroalimentación: Hattie & Timperley (2007), consideran que la retroalimentación tiene una gran influencia en el aprendizaje, Por ello, resaltan cuatro tipos de retroalimentación: la centrada en la tarea, brinda información sobre logros, aciertos, errores, etc.; la centrada en el proceso de la tarea, información sobre el grado de comprensión, procesos cognitivos, estrategias usadas, etc.; la centrada en la autorregulación, que proporciona información para desarrollar la autonomía, el autocontrol y el aprendizaje autodirigido; y la centrada en la propia persona, que destaca el desarrollo personal, el esfuerzo y el compromiso con el proceso de aprendizaje.

Tareas: Según la definición de (Eddy 1984 Estrategias para Aprender, p.71), dice las tareas son: “actividades que se realizan los estudiantes fuera de clases como una preparación, práctica o extensión del trabajo escolar”. Las tareas escolares les permiten a los niños desarrollar cierto grado de autonomía, a través de actividades y el repaso de las clases tomadas con anterioridad, también ayuda en la creación de hábitos de estudio, el desarrollo de la creatividad e investigación.

Pautas para el aprendizaje matemático relacionado: al cálculo de operaciones matemáticas básicas.

Suma y Resta

Actividad	Descripción	Anexo
<p>Juego de dado “Qué suerte”</p>	<p>Consiste en los siguientes pasos: El docente con la ayuda de un dado físico o recortable empezará en orden de lista pidiendo a cada estudiante que lance el dado en la mesa y según el número que saque el docente le dará una operación de suma o resta; si al estudiante le sale el 6, el docente le dará una operación de seis dígitos. Si saca un 5 será de cinco y así sucesivamente, mientras más bajo sea el número obtenido más fácil será la suma/ resta a resolver. El docente ayudará al estudiante a encontrar la respuesta respetando el algoritmo y el procedimiento, corrigiendo positivamente si el resultado es incorrecto.</p>	
<p>“Vamos a restar”</p>	<p>El docente formara parejas para que realicen las restas planteadas en la hoja de trabajo y con el resultado obtenido colorear el circulo que corresponda, hay algunas respuestas que son similares pero incorrectas por lo que deben estar concentrados al hacer las operaciones.</p>	<p>Anexo a</p>
<p>“¿Qué número llevo”</p>	<p>El docente plantea diferentes sumas en el pizarrón para que el estudiante las desarrolle en la plantilla de trabajo, en la cual deberá primero colocar los valores en cada casilla correspondiente para después hacer la suma individual de los primeros valores de la unidad y con el resultado identificar el número que se debe llevar y agregar a los siguientes valores, se realiza el mismo proceso con los valores de las decenas y centenas para obtener el total final.</p>	<p>Anexo b</p>
<p>“Yo restaré”</p>	<p>El estudiante debe realizar cada resta de forma mental o procedimental para encontrar el valor de la secuencia, a cada número planteado se restará el valor que se encuentra coloreado y así anotar el resultado final en cada casilla en</p>	<p>Anexo c</p>

	blanco. El docente ayudará ante cualquier duda o estancamiento de los estudiantes.	
Retroalimentación	Ficha de trabajo interactiva	Anexo d
Páginas web 2.0	<ul style="list-style-type: none"> • Material audiovisual “Aprendiendo a sumar” (Happy Learning Español, 2018) (https://www.youtube.com/watch?v=oexd_Dfic_Q), para recordar junto al estudiante las concepciones básicas relacionadas a la suma. • Material audiovisual “Aprendiendo a restar” (Happy Learning Español, 2018) (https://www.youtube.com/watch?v=42vjqtG9E), para recordar junto al estudiante las concepciones básicas relacionadas a la resta. <ul style="list-style-type: none"> • Juegos de suma (mundoprimeria) (https://www.mundoprimeria.com/juegos-educativos/juegos-matematicas/juegos-sumas), variedad de juegos relacionados a la suma como sumar sin llevar, sumas horizontales, sumas de 3, 4 o más cifras, etc. <ul style="list-style-type: none"> • Juegos de resta (mundoprimeria) (https://www.mundoprimeria.com/juegos-educativos/juegos-matematicas/juegos-restas), juegos para restar números de 3 o 4 cifras, restas horizontales y verticales, restas con números para llevar, etc. 	

Multiplicación

Actividad	Descripción	Anexo
“Tabla rusa de multiplicar”	El estudiante debe de completar la tabla de multiplicar con el producto obtenido de la multiplicación de cada número para esto utilizará la estrategia multiplicación por grupo que consiste en separar elementos como líneas, puntos o manzanas dentro de círculos para después contar cada elemento y saber el resultado.	Anexo e

	Esta actividad servirá para practicar las tablas de multiplicar del 2 al 10 y recordar sobre la propiedad conmutativa de la multiplicación.	
“El gato”	<p>Entre dos jugadores se decide el orden de turnos, el primer jugador ubica una ficha en un número de la banda de los multiplicando y otra en un número de la banda de los multiplicadores, luego multiplica esos números (factores) y encierra o pinta, el casillero de ese producto en la tabla.</p> <p>El segundo jugador mueve solo una de las fichas a otro número de la banda que el prefiera. Realiza la multiplicación y encierra el producto.</p> <p>Por turnos seguirán repitiendo el procedimiento. Gana el primer jugador que ocupa tres casilleros seguidos en línea. La línea puede ser horizontal, vertical o diagonal.</p>	Anexo f
Retroalimentación	<p>Ficha de trabajo interactiva descargable</p> <p>(https://www.canva.com/design/DAFIM9vUa8k/Ion7WgxcEbkmx_sxbn3SEeg/edit)</p>	Anexo g
Apoyo Páginas web 2.0	<ul style="list-style-type: none"> • Canción “Tablas de multiplicar” (Corazón de fantasía, 2019) (https://www.youtube.com/watch?v=HOQN3kmJ0dg), material audiovisual para recordar y aprender las tablas de multiplicar. • Material Audiovisual “La multiplicación para niños” (FIESTIKIDS, 2018) (https://www.youtube.com/watch?v=-d2BBu78NC8), para recordar junto al estudiante las concepciones básicas relacionadas a la multiplicación. <ul style="list-style-type: none"> • Juegos de multiplicar (mundoprimeria) (https://www.mundoprimeria.com/juegos-educativos/juegos-matematicas/juegos-multiplicar), juegos para practicar las tablas del 1 al 10 y la forma de resolver operaciones de forma mental y procedimental. 	

	<ul style="list-style-type: none"> Material audiovisual “Objetos de casa para multiplicar” (Con mami aprendo, 2023) (https://fb.watch/lhRLFM8jGt/?mibextid=Nif5oz), actividades que se pueden realizar con objetos que tenemos en casa para ayudar a los niños a multiplicar. 	
--	---	--

División

Actividad	Descripción	Anexo
“Lo divido en cuadrados”	El docente plantea divisiones de una y dos cifras en el pizarrón, luego el estudiante la anota en la hoja de trabajo y comienza a repartir de forma equitativa el dividendo dentro de cada cuadrado, el número de cuadrados será en función al número del divisor. Se puede utilizar bolitas de papel o maíz para representar la cantidad que será el dividendo.	Anexo h
“Si dividí bien”	El estudiante realizará cada división planteada en la hoja de trabajo y con el resultado obtenido deberá comprobar si la operación estuvo bien hecha. Para hacer la comprobación deberá seguir los siguientes pasos: Multiplicar el divisor por el cociente y sumar el resto para obtener el dividendo. El docente actuará como reforzador, ayudando a los estudiantes al momento de realizar la comprobación.	Anexo i
Retroalimentación	Ficha de trabajo interactiva descargable (https://www.canva.com/design/DAFINk8a_hA/xNUz_T4fveMUeEdztx3ing/edit)	Anexo j
Apoyo Páginas web 2.0	<ul style="list-style-type: none"> Juegos de división (mundoprimary) (https://www.mundoprimary.com/juegos-educativos/juegos-matematicas/juegos-divisiones), juegos para practicar los términos y resolución, divisiones con más de una cifra en el divisor, divisiones con decimales, etc. Material Audiovisual “La División” (Flexflix Kids en Español, 2017) (https://www.youtube.com/watch?v=PCRCrdJbaCM), video que ayuda a recordar el concepto de la división y como desarrollarla. 	

	<ul style="list-style-type: none"> Material Audiovisual “División con caja” (Smile and Learn, 2022) (https://www.youtube.com/watch?v=Kb8hz4BPi5M), conceptos básicos de la división. 	
--	---	--

Pautas para el aprendizaje matemático relacionadas a la Numeración

Números naturales de 6 cifras

Actividad	Descripción	Anexo
“Posiciones”	El estudiante debe representar con las fichas de números propuesta, las cantidades numéricas de 6 cifras brindadas por el docente dentro de la tabla posicional, logrando así conocer su valor posicional según las centenas de millar, decenas de millar, unidades de millar, centenas, docenas y unidades.	Anexo k y l
Descompongo y escribo	El docente escribe en la pizarra 5 cantidades de números grandes para que el estudiante las anote en su cuaderno de trabajo y las traduzca en palabras. Con ayuda del docente irán descomponiendo los números escritos de forma textual en su valor posicional, puede hacer uso de la tabla posicional.	Anexo l
Retroalimentación	Ficha de trabajo interactiva descargable (https://www.canva.com/design/DAFIQNFijrI/z50xRCGD_HrfO1zsrCQwuA/edit)	Anexo m
Apoyo páginas web 2.0	<ul style="list-style-type: none"> Material Audiovisual “Descomposición de números de hasta 6 cifras” (La BiBlioTHEka, 2022) (https://www.youtube.com/watch?v=_0SzuvNaQF0), video para recordar sobre como descomponer números grandes y su valor posicional. Juegos de números naturales de 6 cifras (wordwall) (https://wordwall.net/es-pe/community/n%C3%BAmeros-de-seis-cifras), juegos para practicar la lectura, escritura y composición de números naturales de varias cifras. 	

Secuencia y Orden de números

Actividad	Descripción	Anexo
<p>El juego de los granjeros” (adaptado) (Extraído de: Números en juego. Serie Cuadernos para el aula: Nivel inicial - Buenos Aires: Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación, 2007.)</p>	<p>Cada estudiante del grupo de 4 selecciona un personaje y con él 10 huevos para colocarlos en su canasta o vasito. A medida que tiran el dado avanzaran de casilleros para llegar al final y atrapar a la gallina, gana aquel estudiante que haya acumulado la mayor cantidad de huevos.</p> <p>Cada casillero tiene una tarjeta con una pregunta a la que deberán de responder de forma correcta para no perder ningún huevo, algunas preguntas son a libre elección del docente y otras son retos para divertirse; hay tarjetas que premian y castigan.</p> <p>Si el jugador cae en la zona rocosa (parte pintada de marrón) pierde la cantidad de huevos que están indicados en el tablero, si cae en la zona de color amarillo gana fichas.</p> <p>Cada jugador que toque el punto de llegada, debe esperar a sus compañeros para realizar el conteo final de fichas y determinar al ganador.</p>	<p>Anexo n</p>
<p>Retroalimentación</p>	<p>Ficha de trabajo interactiva descargable (https://www.canva.com/design/DAFlQg5GVyU/z7ZBhDeQ5dkzi1oAC7Z0iw/edit)</p>	<p>Anexo ñ</p>
<p>Apoyo páginas web 2.0</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Material Audiovisual “Comparación de números naturales” (La BiBlioTHeka, 2022) (https://www.youtube.com/watch?v=EFY-ILWI5zw), ayuda aprender a comparar números naturales para usar los signos de mayor, menor o igual que y así ordenar los números. • Material Audiovisual “Secuencia de números” (Plaza sésamo, 2019) (https://www.youtube.com/watch?v=hrZY5nxyJ_U), enseña sobre cómo hacer una secuencia de números buscando patrones para saber la respuesta. • Material Audiovisual “Estrategia para secuencia numéricas, para niños de primaria” (El profe Nacho, 2021) (https://www.youtube.com/watch?v=sfdUv3-Ikyg), ayuda aprender 	

	<p>sobre lo que es una secuencia y sobre cómo realizar una de forma ascendente y descendente.</p> <ul style="list-style-type: none"> Juegos de secuencia numérica (wordwall) (https://wordwall.net/es-cl/community/juego-de-secuencias-num%C3%A9ricas), diversos juegos sobre patrones y secuencia de números. 	
--	---	--

Fracciones

Actividad	Descripción	Anexo
“Represento mi fracción”,	El docente le dará a cada estudiante una fracción para que la represente en su hoja de trabajo con ayuda de las diferentes figuras geométricas presentadas, sirve de gran utilidad para el estudio de las fracciones, la comprensión de fracciones equivalentes y las operaciones entre ellas.	Anexo o
“Yo soy la fracción”	Con ayuda de los estudiantes el docente trabajara las fracciones, para esto el docente primero escribirá una fracción en la pizarra, después seleccionara a un número de estudiantes según el numero escrito en el denominador y les dará una cartulina, por ejemplo: si la fracción es $\frac{5}{8}$, los estudiantes seleccionados serán 8 y tendrán ocho cartulinas de color rojo, el color puede variar, luego se eliminara la cantidad de estudiantes que refleje el numerador que son cinco estudiantes representado así la fracción frente a toda la clase.	
“¿Cuántos trozos de pizza son?”	El docente junto a los estudiantes jugaran a la pizzería, los estudiantes se dividirán en grupos para ser vendedores y compradores, luego en una cartulina o pedazo de cartón cada estudiante vendedor dibujará una pizza grande para representar la fracción que el docente les diga en el oído. Cada vendedor tendrá	

	una fracción diferente y deberá vender los trozos necesarios para poder representar la. Ejemplo: Si la fracción es $\frac{3}{8}$ el estudiante dibujara una pizza y la dividirá en ocho partes para después vender tres y representar así la fracción de tres octavos.	
Retroalimentación	Ficha de trabajo interactiva con actividades	Anexo p
Apoyo páginas web 2.0	<ul style="list-style-type: none"> Juegos de fracciones (mundoprimeria) (https://www.mundoprimeria.com/recursos-matematicas/fracciones), juegos relacionados a la lectura, escritura y representación gráfica de fracciones. Material Audiovisual “¿Qué es un fracción para niños?” (La BiBlioTHeka, 2022) (https://www.youtube.com/watch?v=21r6R-CzuS8), para recordar conceptos y representación de una fracción a través de la animación. Material Audiovisual “Fracciones en figuras para niños” (El profe Nacho, 2021) (https://www.youtube.com/watch?v=06zZnO8JFkk), presenta conceptos y ejercicios prácticos para trabajar y aprender sobre las fracciones. 	

Pautas para el aprendizaje matemático relacionadas a la resolución de problemas matemáticos

Actividad	Descripción	Anexo
“Organizo la información”:	El docente divide en grupos de trabajo para analizar diferentes problemas matemáticos y categorizar la información dentro de los organizadores (Anexo) que contienen cuatro apartados que son: ¿Cuál es la situación?, ¿De qué datos disponemos?, ¿Qué operación hay que hacer para encontrar la solución? y ¿A qué pregunta debemos darle una respuesta?	Anexo q

“Construyo mi propio problema”:	El docente pide que los estudiantes redacten en grupo un problema matemático guiándose en los organizadores de la plantilla, para esto hará un sorteo y así designar a cada grupo una operación básica a considerar al momento de crear el problema; una vez construidos todos los problemas el docente junto a ellos les darán solución.	Anexo r
“Dibujó los datos del problema”:	Para comprender un problema matemático es adecuado representar lo en imágenes visuales aparte de la redacción textual por esta razón si el problema carece de imágenes, el docente puede pedir a los estudiantes que dibujen los datos presentados en el problema; pueden hacerlo en la plantilla de dibujo propuesta. Esto ayudará a comprender de mejor forma al problema matemático.	Anexo s
Retroalimentación	Fichas de trabajo interactivas descargables https://www.canva.com/design/DAFITnv2pvA/Mv-hhWaUtbFZV8eHcxy2jw/edit https://www.canva.com/design/DAFISn46Oq8/ioGwZECUMIY6CF2haVBxxA/edit https://www.canva.com/design/DAFIURsX0jk/CgcblA11My1fHFXrrOOxSw/edit	Anexo t
Apoyo páginas web 2.0	<ul style="list-style-type: none"> Juegos de resolución de problemas (mundoprimary) (https://www.mundoprimary.com/juegos-educativos/jueg-mat-pbm-26), juegos en donde se presenta problemas relacionados a suma, resta, multiplicación y división. Material Audiovisual “Pasos para resolver un problema de matemáticas para niños” (Clases particulares en Ávila, 2022) (https://www.youtube.com/watch?v=G7FvuGFGMgI), brinda algunos pasos que se pueden seguir para resolver problemas junto a los estudiantes. 	



Vamos a restar

Realiza las restas junto a tu compañero y colorea según el resultado el círculo pero ojo hay algunas respuestas incorrectas y similares, pon mucha atención.

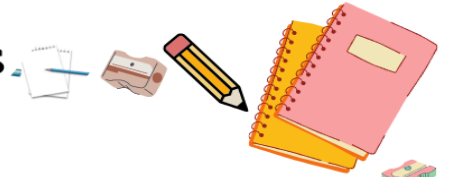
<p>1) $\begin{array}{r} \text{ } \text{ } \\ \text{9} \text{3} \\ - \text{3} \text{3} \\ \hline \text{ } \text{ } \end{array}$</p>	<p>2) $\begin{array}{r} \text{ } \text{ } \\ \text{3} \text{6} \\ - \text{1} \text{3} \\ \hline \text{ } \text{ } \end{array}$</p>	<p>3) $\begin{array}{r} \text{ } \text{ } \\ \text{8} \text{5} \text{8} \\ - \text{5} \text{6} \text{5} \\ \hline \text{ } \text{ } \text{ } \end{array}$</p>	<p>4) $\begin{array}{r} \text{ } \text{ } \\ \text{7} \text{6} \\ - \text{4} \text{9} \\ \hline \text{ } \text{ } \end{array}$</p>
<p>5) $\begin{array}{r} \text{ } \text{ } \\ \text{5} \text{9} \text{4} \\ - \text{1} \text{3} \text{3} \\ \hline \text{ } \text{ } \text{ } \end{array}$</p>	<p>6) $\begin{array}{r} \text{ } \text{ } \\ \text{9} \text{1} \\ - \text{3} \text{6} \\ \hline \text{ } \text{ } \end{array}$</p>	<p>7) $\begin{array}{r} \text{ } \text{ } \\ \text{8} \text{5} \text{2} \\ - \text{3} \text{7} \text{7} \\ \hline \text{ } \text{ } \text{ } \end{array}$</p>	<p>8) $\begin{array}{r} \text{ } \text{ } \\ \text{9} \text{6} \text{6} \\ - \text{3} \text{9} \text{5} \\ \hline \text{ } \text{ } \text{ } \end{array}$</p>

237 ○	561 ○	311 ○	34 ○	451 ○	475 ○
578 ○	912 ○	571 ○	97 ○	461 ○	60 ○
571 ○	55 ○	23 ○	27 ○	652 ○	293 ○





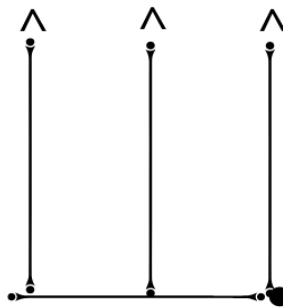
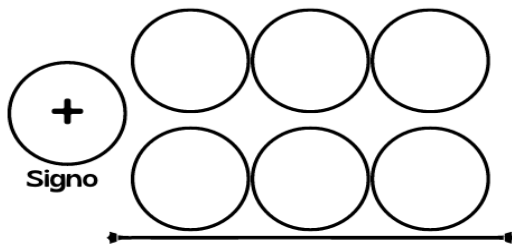
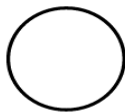
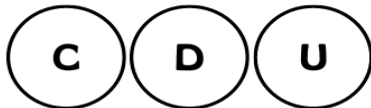
Sumas con llevadas



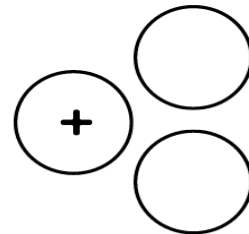
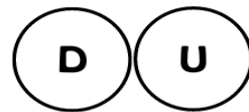
Sigue este procedimiento para realizar las sumas que plantee el docente



Suma en conjunto

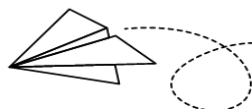


Suma individual



Numero a llevar

Primer valor



YO RESTARE

Realiza la restas de forma mental o procedimental segun tu preferencia y completa la tabla de valores

Número	- 321	- 532	- 726	- 839	- 952
1346					
3456					
9386					
6473					
1236					
1000					
2167					
8762					
9723					
9863					
2387					
3278					
7834					

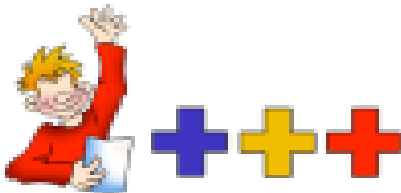
Plantea el algoritmo y resuelve la operación



SUMA

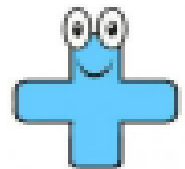
Recordatorio sobre la Suma

La suma es aquella operación matemática que se utiliza para calcular el total de dos o más números.



El símbolo que la representa es el (+).

Los números que se suman se llaman sumandos y el resultado suma o total.

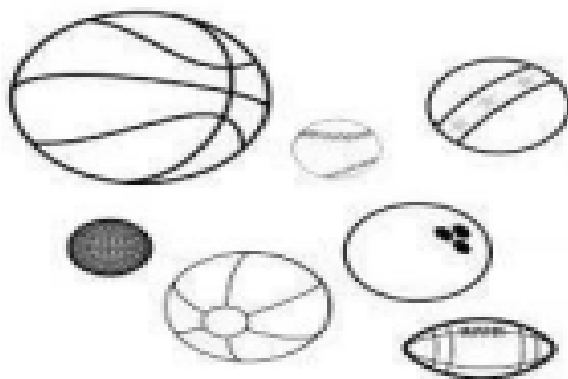


Actividades a realizar en compañía del/la docente

Nombre: _____

1) Lee, cuenta los objetos y completa la operación

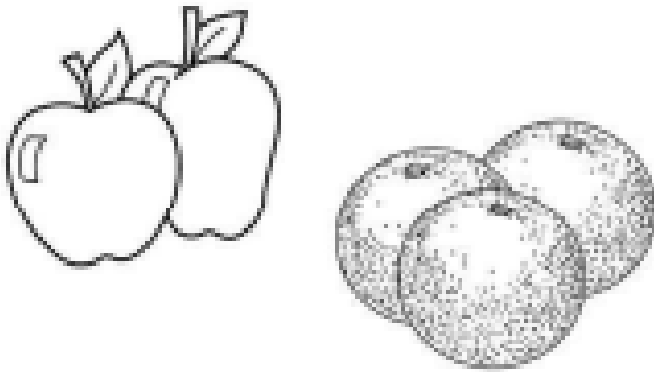
¿Cuántos balones hay?



_____ y _____ son _____

$$\square + \square = \square$$

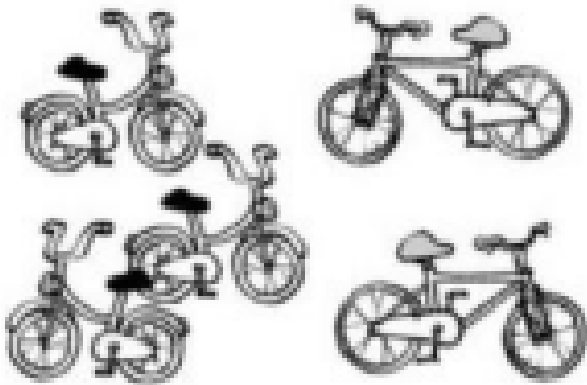
¿Cuántas frutas hay?



_____ y _____ son _____

$$\square + \square = \square$$

¿Cuántas bicicletas hay?



_____ y _____ son _____

$$\square + \square = \square$$

2) Realiza las sumas planteadas desde dos cifras hasta 6 cifras

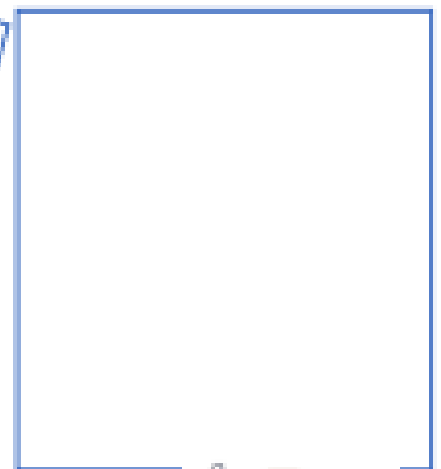
1

5	9
+4	6

2

7	5	9
+8	2	3

Espacio borrable para realizar las operaciones



3

9	1	2	5
+3	3	8	7
<hr/>			

4

2	4	5	1	3
+2	6	1	2	2
<hr/>				

5

3	3	1	2	6	2
+3	5	1	7	4	1
<hr/>					



3) Realiza las sumas mentalmente y anota el resultado

- $500\ 000 + 400\ 000 =$

- $75\ 310 + 20\ 220 =$

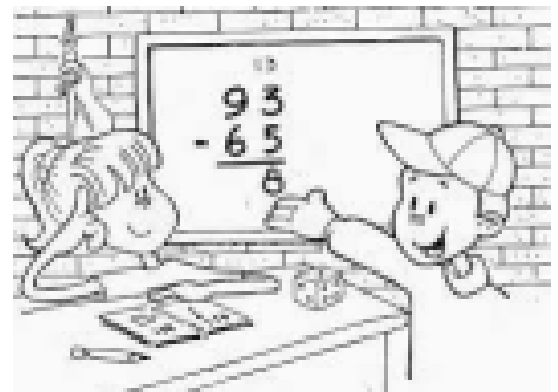
- $579 + 499 =$

- $37\ 251 + 87\ 390 =$

- $79\ 716 + 50\ 569 =$

- $42\ 431 + 56\ 642 =$

- $55\ 609 + 61\ 168 =$



RESTA

Recordatorio de la resta



La resta se representa con el signo (-) y al resultado final se lo conoce como diferencia.

La resta o sustracción es una operación matemática que consiste en sacar, quitar, reducir o separar algo de un todo. Es la parte adversa de la suma.



Actividades para desarrollar junto al docente

1) Realiza el cálculo mental según los números pintados

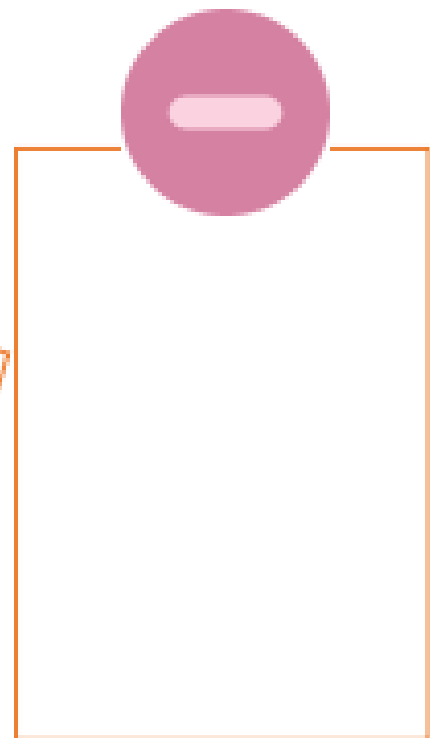
Número	- 573	- 234	- 603	- 398	- 822
7 340					
5 233					
6 770					
4 190					
8 500					
1 000					
3 822					
1 733					
9 822					
5 430					

2) Realiza las restas y con el resultado de cada una pinta a tu gusto la parte del dibujo que corresponda

$67,413$ $-18,265$ _____	$57,462$ $-18,733$ _____	$97,011$ $-52,649$ _____
$74,678$ $-58,699$ _____	$82,341$ $-45,277$ _____	$46,107$ $-28,532$ _____



Espacio borrable
para realizar
las
operaciones



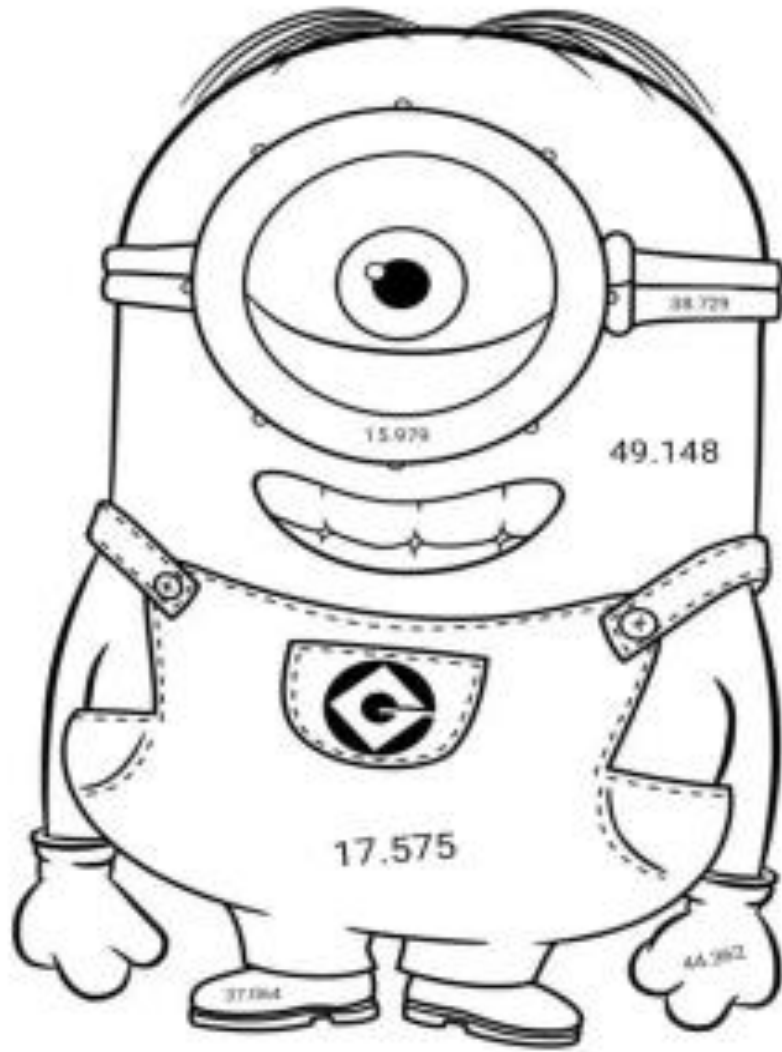


Tabla de Multiplicar

		Multiplicador										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10		
M u l t i p l i c a n d o	2			8		12						2
	3					18						3
	4							28				4
	5		15									5
	6									54		6
	7										70	7
	8	16										8
	9				45							9
	10								80			10

Multiplicación por grupos

Ejemplo:

$2 \times 6 =$



$+$



$= 12$





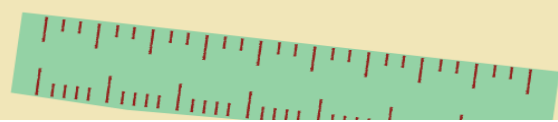
Tablero del juego "El gato"



Factores Multiplicando				
5	6	7	8	9

Factores Multiplicador	23
	17
	15
	12
	9
	7

Productos			
75	84	90	52
153	136	108	54
119	49	138	60
63	45	96	161
42	207	184	135
81	120	35	102
115	72	105	85



MULTIPLICACIÓN



RECUERDA QUE...

Es una operación que consiste en añadir o sumar un número varias veces.



Términos de la multiplicación
 -Factores: son los números que se multiplican
 -Producto: es el resultado de la multiplicación
 -Multiplicando: es el factor que se encuentra arriba en la multiplicación.
 -Multiplicador: es el factor que se encuentra debajo del multiplicando.



Factores { $781 \rightarrow$ Multiplicando
 $\times 95 \rightarrow$ Multiplicador

Producto $\leftarrow 74195$

Actividades a realizar en compañía del/la docente

Nombre: _____

1) Resuelve las multiplicaciones con un multiplicador del 5-9 y ayuda a Bob Esponja a encontrar el número perdido

1) $325 \times \square = 1.625$

2) $543 \times \square = 4.887$

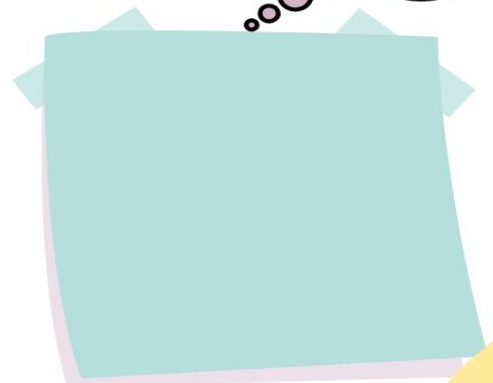
3) $789 \times \square = 5.523$

4) $223 \times \square = 1.784$

5) $4241 \times \square = 21.205$



Espacio borrable para hacer el cálculo



2) Repasemos junto a Patricio las tablas de multiplicar, una los factores con su producto



9×5

81

7×7

20

8×6

100

6×4

45

3×9

63

4×5

70

9×9

27

10×10

24

7×10

48

7×9

49



3) Resuelve cada operación y ayuda a Bob Esponja y Patricio a encontrar el tesoro del Holandés Volador, por cada respuesta correcta, darán un paso hacia el tesoro, suerte. ¡Arrgg!

$$\begin{array}{r} 1342 \\ \times 208 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2482 \\ \times 315 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3256 \\ \times 286 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9132 \\ \times 412 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6789 \\ \times 632 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4321 \\ \times 933 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4523 \\ \times 333 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1729 \\ \times 566 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8345 \\ \times 212 \\ \hline \end{array}$$



*Espacio
borrable para
realizar el
cálculo* 

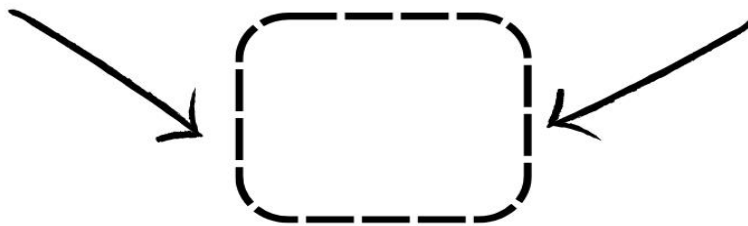




Lo divido en cuadrados



Anota cada división que te de el docente



Reparte el dividendo en cada cuadrado hasta obtener una cantidad equitativa en cada uno, selecciona el numero de cuadrados segun el divisor.



1. DIVIDENDO
2. DIVISOR
3. COCIENTE
4. RESTO

Respuesta de la división

Si dividí bien

Realiza la división y comprueba el resultado obtenido

División

$$\begin{array}{r}
 45 \text{ | } \underline{6} \\
 3 \quad \underline{7}
 \end{array}$$

Prueba

$$\begin{array}{r}
 \mathbf{6} \text{ Divisor} \\
 \mathbf{x} \quad \mathbf{7} \text{ cociente} \\
 \hline
 \mathbf{42} \\
 \mathbf{+} \quad \mathbf{3} \text{ resto} \\
 \hline
 \mathbf{45} \text{ dividendo}
 \end{array}$$

Divisiones

$$70 \text{ | } \underline{9}$$

$$294 \text{ | } \underline{42}$$

$$39 \text{ | } \underline{5}$$

$$920 \text{ | } \underline{20}$$

Haz las pruebas aquí

*

DIVISIÓN

Ten en cuenta esto...

La división es una de las operaciones básicas que consiste en separar en partes iguales un total



Su símbolo es (÷).
Sin embargo, también pueden utilizarse dos puntos (:), o una barra inclinada (/).



Términos de la división

Dividendo: es el número que se va a dividir.

Divisor: es el número que divide.

Cociente: es el resultado de la división.

Resto: es lo que ha quedado del dividendo.

Actividades a realizar en compañía del/la docente

Nombre: _____

1) Observa detalladamente cada división y escribe el nombre de cada una de sus partes

1) $84 \div 4 = 21$

4 →
21 →
84 →

2) $70 \div 5 = 14$

14 →
5 →
70 →

3) $161 \div 7 = 23$

161 →
23 →
7 →

4) $102 \div 6 = 17$

6 →
102 →
17 →





2) Resolver las siguientes divisiones de una y dos cifras

$$\begin{array}{r} 208 \\ | \quad 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 630 \\ | \quad 36 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 931 \\ | \quad 20 \\ \hline \end{array}$$



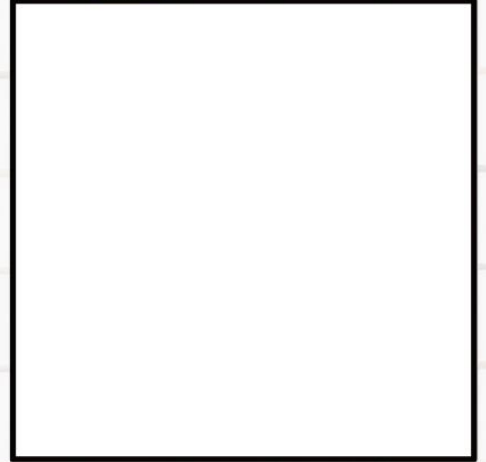
$$\begin{array}{r} 754 \\ | \quad 29 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 190 \\ | \quad 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 923 \\ | \quad 71 \\ \hline \end{array}$$



ESPACIO BORRABLE

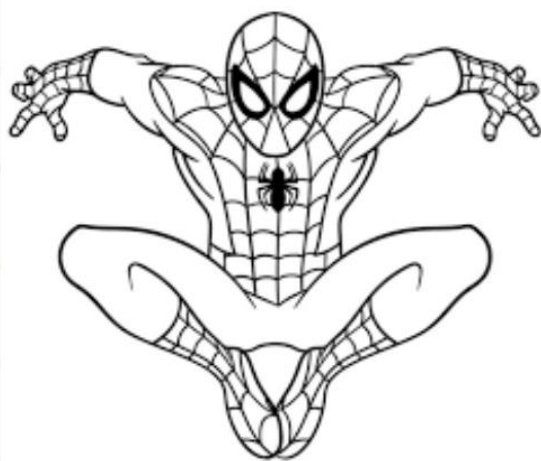


$$\begin{array}{r} 364 \\ | \quad 26 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 216 \\ | \quad 9 \\ \hline \end{array}$$



¡Lo hiciste muy bien! Puedes pintar a Spiderman o a la Princesa



Anexo k



Tabla posicional

6	5	4	3	2	1
CENTENAS DE MILLAR	DECENAS DE MILLAR	UNIDADES DE MILLAR	CENTENAS	DECENAS	UNIDADES

NÚMEROS NATURALES DE SEIS CIFRAS

Para recordar

Estos números se componen de centenas de millar, decenas de millar, unidades de millar, centenas, decenas y unidades



Realiza las actividades junto a tu docente

Nombre: _____

1) Ayuda a Nobita a ubicar dentro de la tabla posicional los siguientes valores

CM	DM	UM	C	D	U

→ 463846

→ 347259

→ 721894




→ 234785

→ 567342



2) Nobita no sabe cómo leer y escribir estos números altos, forma equipo con él y evita que repruebe el examen

Para Leer

- 1) 463 846 
- 2) 842 579 
- 3) 534 272 
- 4) 634 932 
- 5) 186 349 

Para escribir

1) Doscientos cincuenta y tres mil novecientos

2) Cuatrocientos treinta y ocho mil doscientos diez

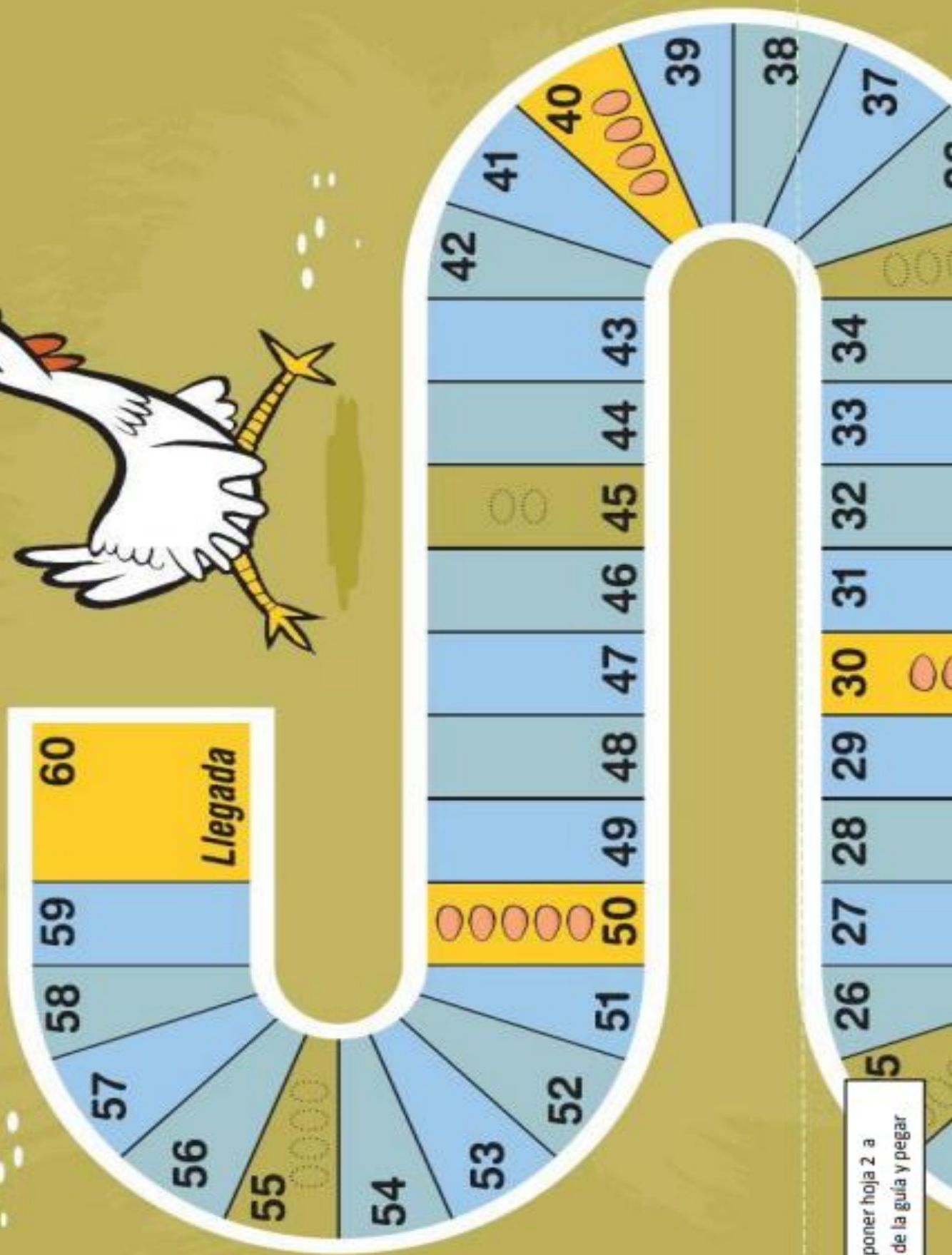
3) Ochocientos setenta mil ciento cuarenta y tres

4) Quinientos seis mil ochocientos cincuenta y ocho

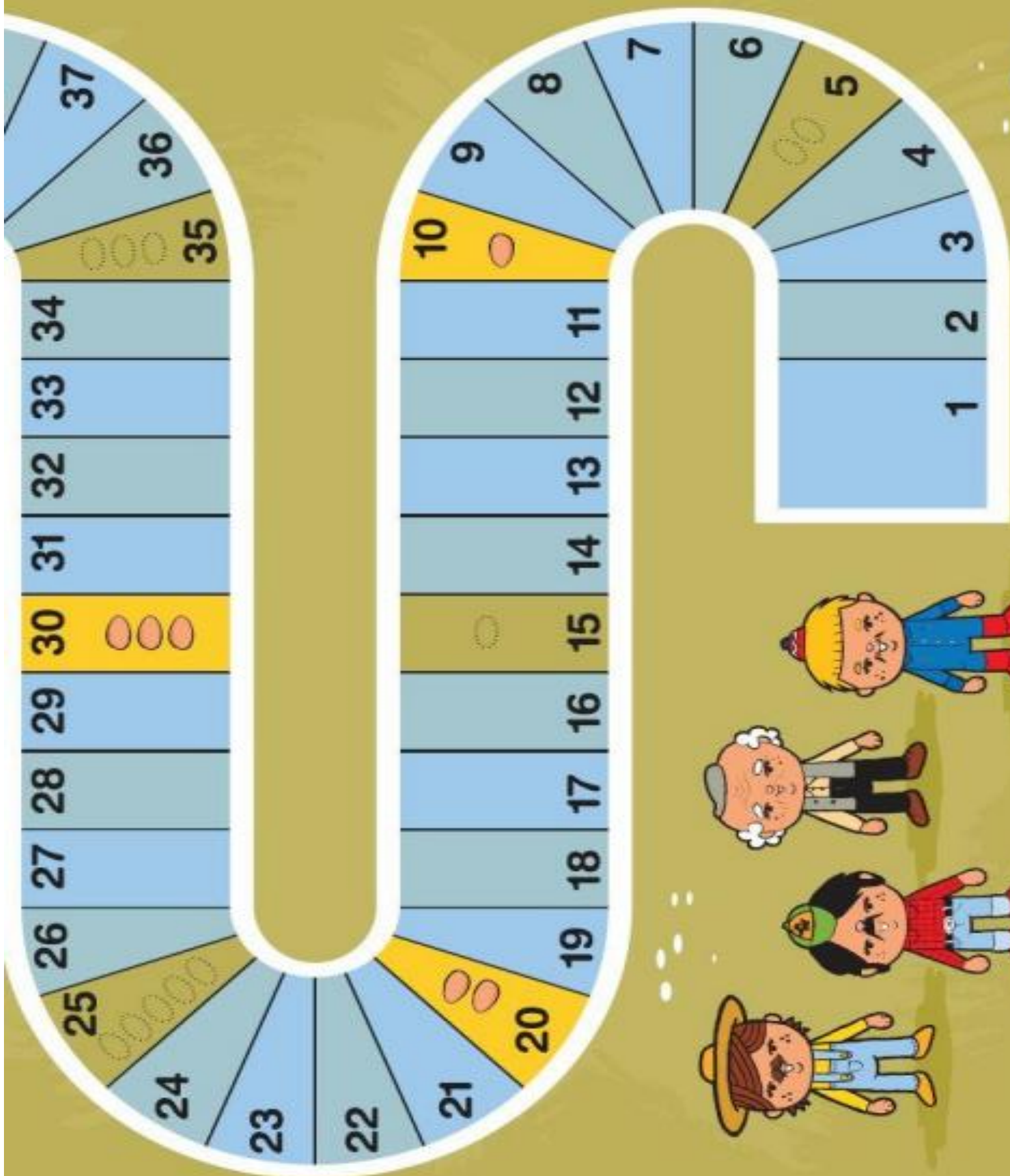
5) Setecientos noventa y seis mil trescientos veinticinco



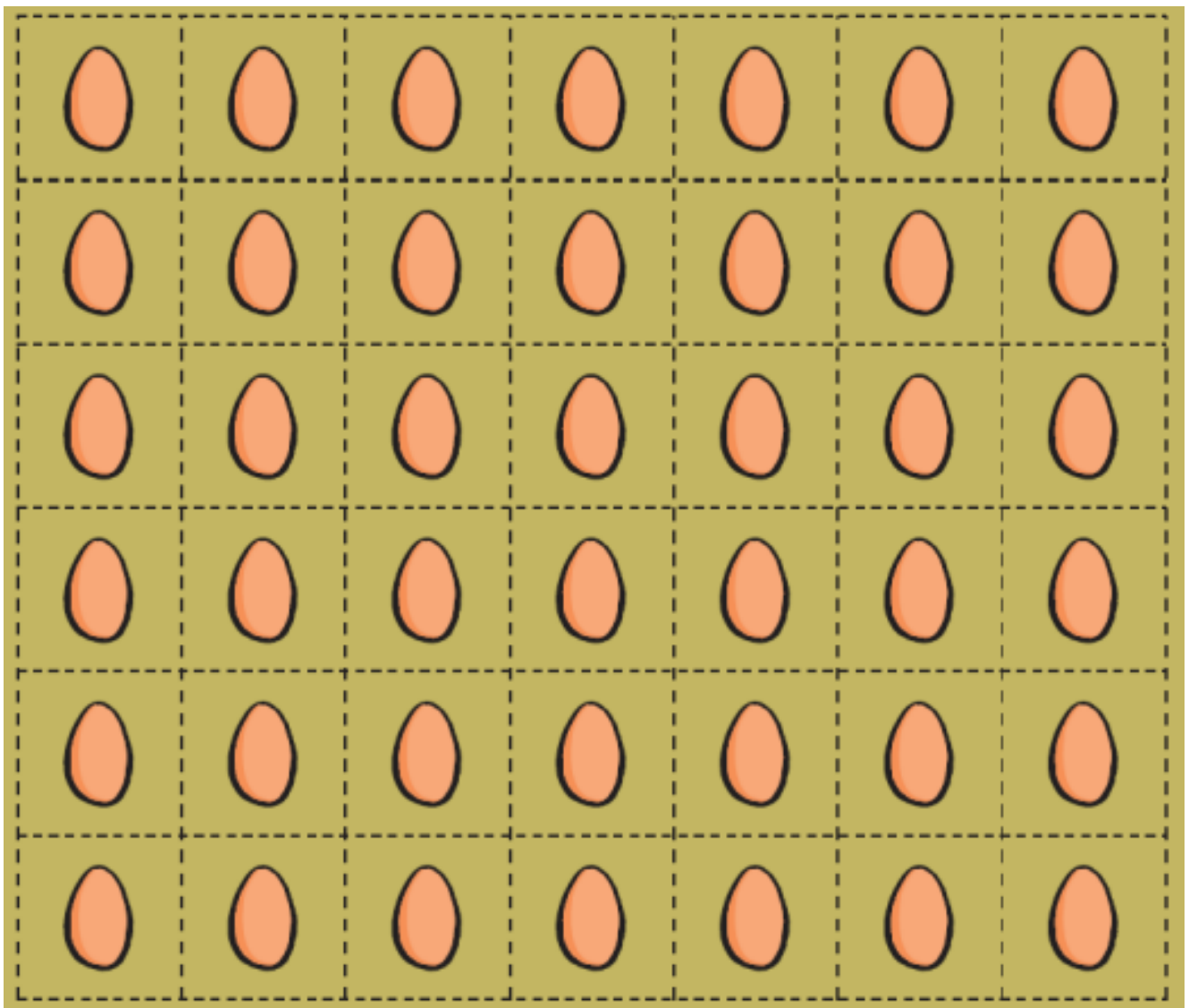
EL JUEGO DE LOS GRANJEROS



Superponer hoja 2 a partir de la guía y pegar







1

¿Cuál número es el que sigue?

2

¿Cuanto es $245+529$?

3

Cuenta un chiste

4

¿Qué significa?

<

>

=

6

Completa la secuencia

1) 544,....,541,....

2) 856,....,850,....

3) 138,....,145,....

7

¿Qué es una secuencia?

8

Usa este patrón para la secuencia (+6)

9

¿Qué signo corresponde?

1) 14565329

2) 3456....2394

3) 9485....9485

12

Pierdes un turno

13

Ordena de menor a mayor

14

¿Cual es el patrón de la secuencia

16

Completa la secuencia

17

¿Cuánto es $1954-210$?

18

¿Qué es para ti ordenar?

19

59

GANAS

2

HUEVOS

Tarjetas para descargar

21

Ordena de mayor a menor

22

**RETROCEDE
3 CASILLAS**

23

Dale una secuencia de numeros a otro granjero

24

PIERDES

2

HUEVOS

57

26

Di 5 numeros menores a 3453

27

Usa este patrón para la secuencia (-8)

28

Usa este patrón para la secuencia (-12)

29

Dale un huevo a tu compañero

31

Ordena de mayor a menor

234, 569, 202, 934, 1238, 34

32

Di una adivinanza

33

Usa este patrón (+10) y ordena de mayor a menor

1) 4331,.....

2) 3423,.....

34

Toma 5 huevos del pozo

36

Completa la secuencia

1) 85,....,95,.....

2) 115,...., 145,.....

3) 330,....,390,.....

11 37 51

**PREGUNTA
LIBRE**

38

Di 5 numeros mayores a 4596

Tarjetas para descargar

39

**Da 10 saltos
y avanza 3
casillas**

41

**Ordena de menor a
mayor y reconoce
el patron**

**843,876,854,865,
832**

42

**Tienes otro
turno**

43

**Toma 1
huevo de
otro
granjero**

44

**Usa este patrón
(+23)**

**1) 5400,.....,
1) 9754,.....**

46

Reflexión

**¿Son importantes
las matemáticas?
Responde junto al
docente**

47

**Usa este
patrón para
la secuencia
(+45)**

48

58

**Retrocede 2
casillas**

49

**Ponle una
operación básica a
un granjero para
ganar 1 huevo**

51

**Usa estos
patrones (-15) y
(+8) para este
numero**

1).....,344,.....

52

**Tarjeta comodín
Puedes
recuperar 3
huevos que
hayas perdido**

53

**Usa estos
patrones (-22) y
(+33) para este
numero**

1).....,3943,.....

54

**Ordena de mayor a
menor**

**3567, 5678, 3563,
9347, 9349**

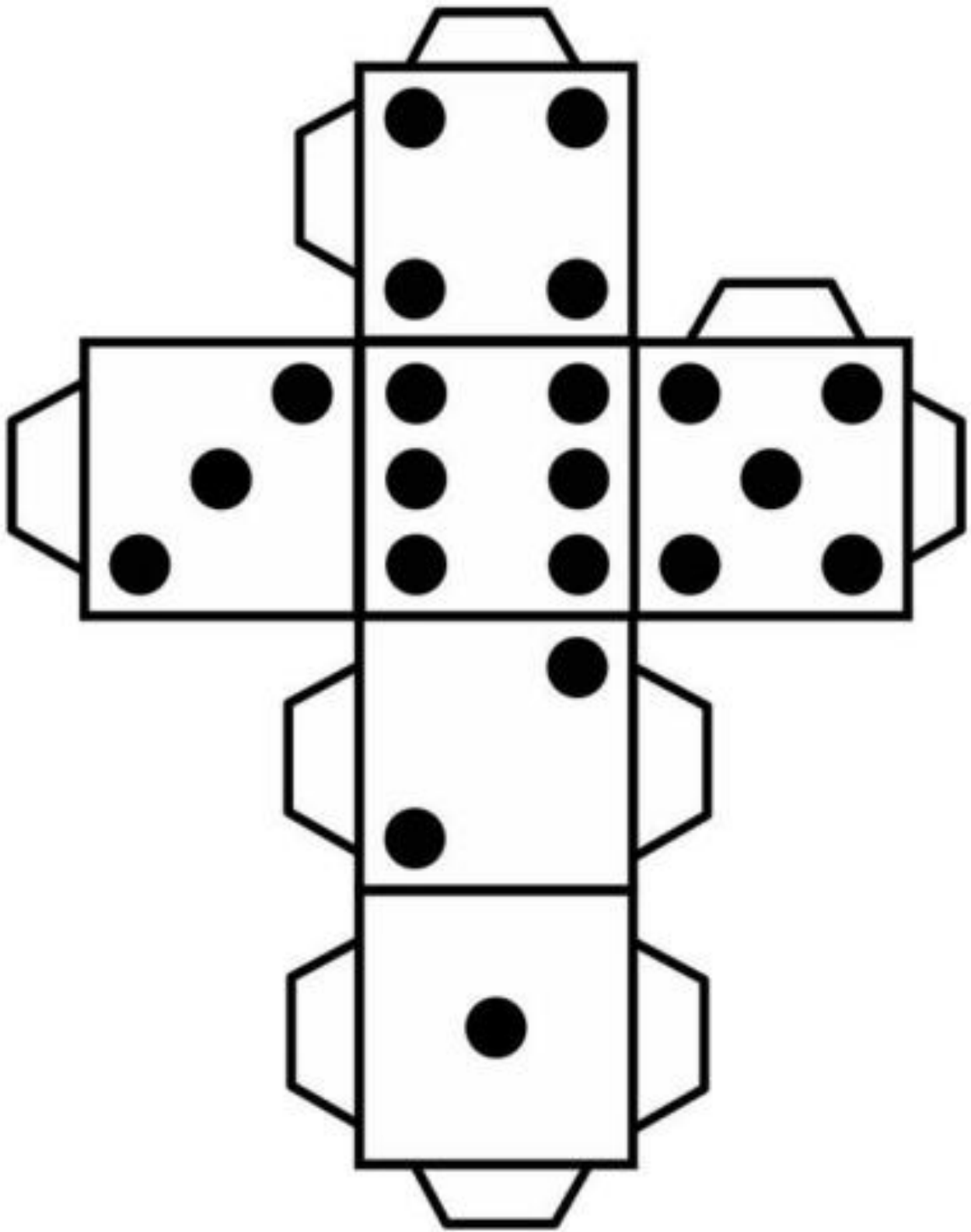
55

**Pregunta plus
¿Te gustan las
matemáticas?**

56

**Ya estas por
llegar,
descansa
aqui**

Tarjetas para descargar





Secuencia y

ORDEN DE NÚMEROS ENTEROS CON PINOCHO



Algo para tener en mente

>>> Orden: es ubicar un número de mayor a menor o viceversa >>>

Mayor (>)
Menor (<)
Igual que (=)

>>> Secuencia: Es mantener una sucesión de números ordenada

Trabaja junto a el docente para aprender juntos, utilicen su imaginación

Nombre: _____

1) Pinocho otra vez fue secuestrado, ayuda a pepito grillo a ubicar el signo de mayor, menor o igual entre cada pareja de números para ordenarlo y poder rescatarlo.

5 289	<input type="text"/>	6 399	4 746	<input type="text"/>	45 783
7 345	<input type="text"/>	8 576	33 782	<input type="text"/>	33 782
2 897	<input type="text"/>	1 345	21 567	<input type="text"/>	25 000
9 457	<input type="text"/>	9 489	34 345	<input type="text"/>	20 233
4 576	<input type="text"/>	4 577	7 348	<input type="text"/>	45 387



2) ¡Bien! Pinocho fue liberado, ahora para volver a casa debe de ordenar los números de mayor a menor en la línea de tiempo, no lo dejes solo.

>>> 1 211 >>> 7 328 >>> 834 >>> 5 609 >>> 2 798



9 457



3) Al fin está en casa pinocho pero falta una última misión, debe de convertirse en un niño de verdad para esto deben de completar las siguientes secuencias de números y los dos junto a Pepe grillo podrán cantar ¡DAME un silbido!

Siguiente Siguiente
7 935

Anterior Siguiente
 4 672

Siguiente Siguiente
5 555 5 565

Anterior Anterior
 1 399

Anterior Anterior
 9 362 9342

Anterior Siguiente
 2 316



Muy bien, es un niño de verdad!

Ahora sí cantemos ¡DAME UN SILBIDITO!



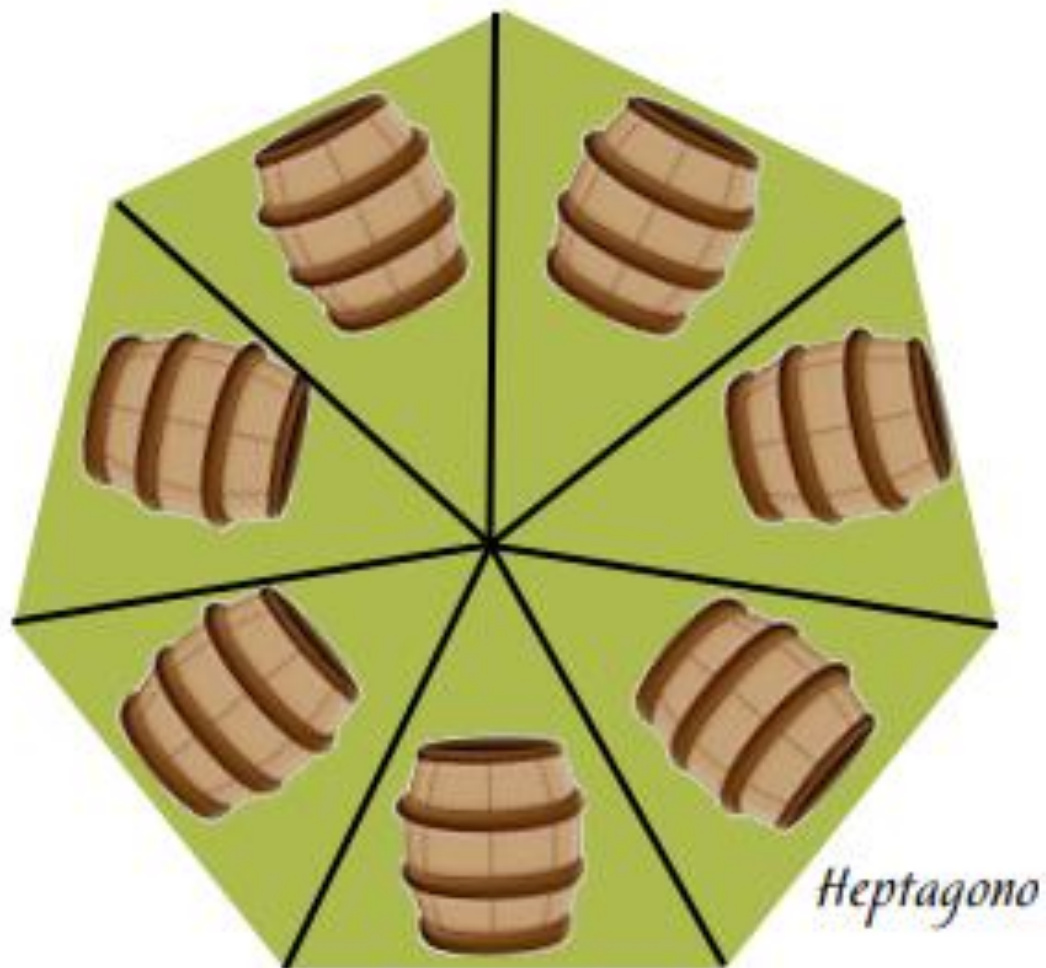
Anexo o



Pentágono



Hexágono



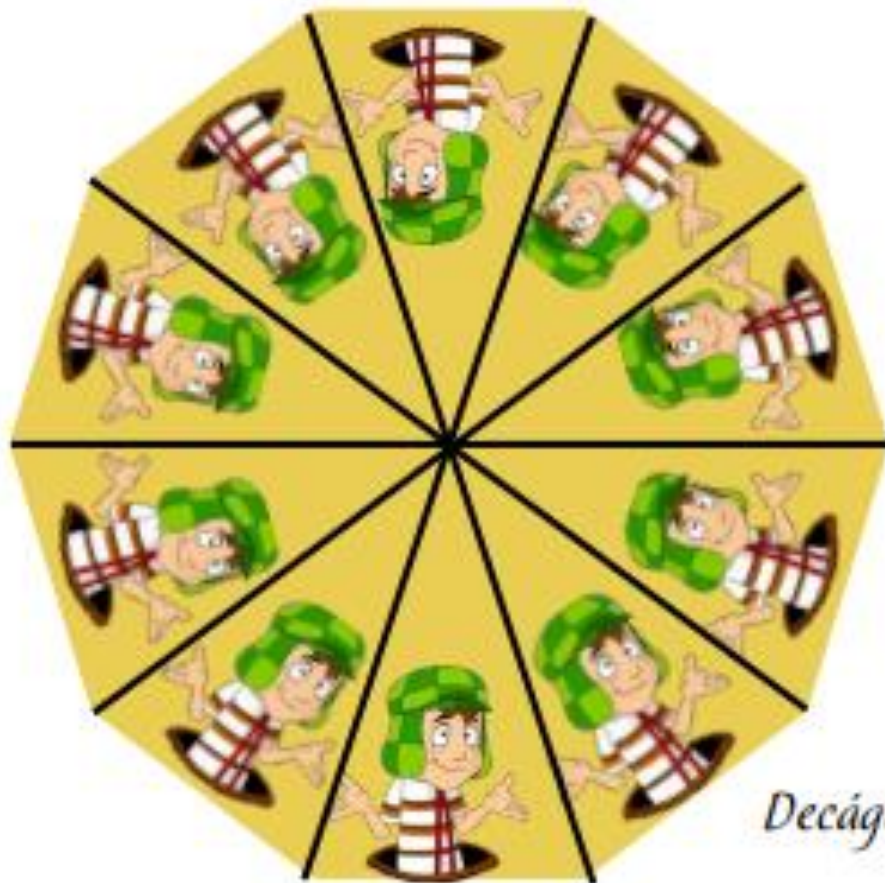
Heptagono



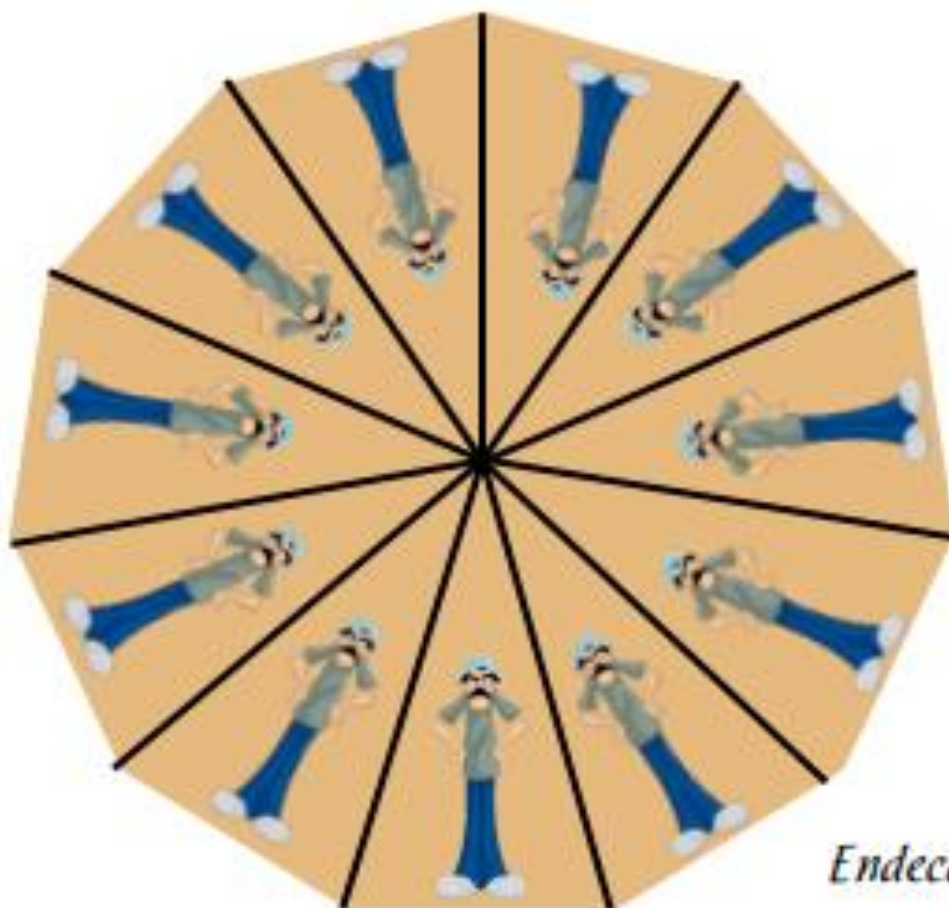
Octágono



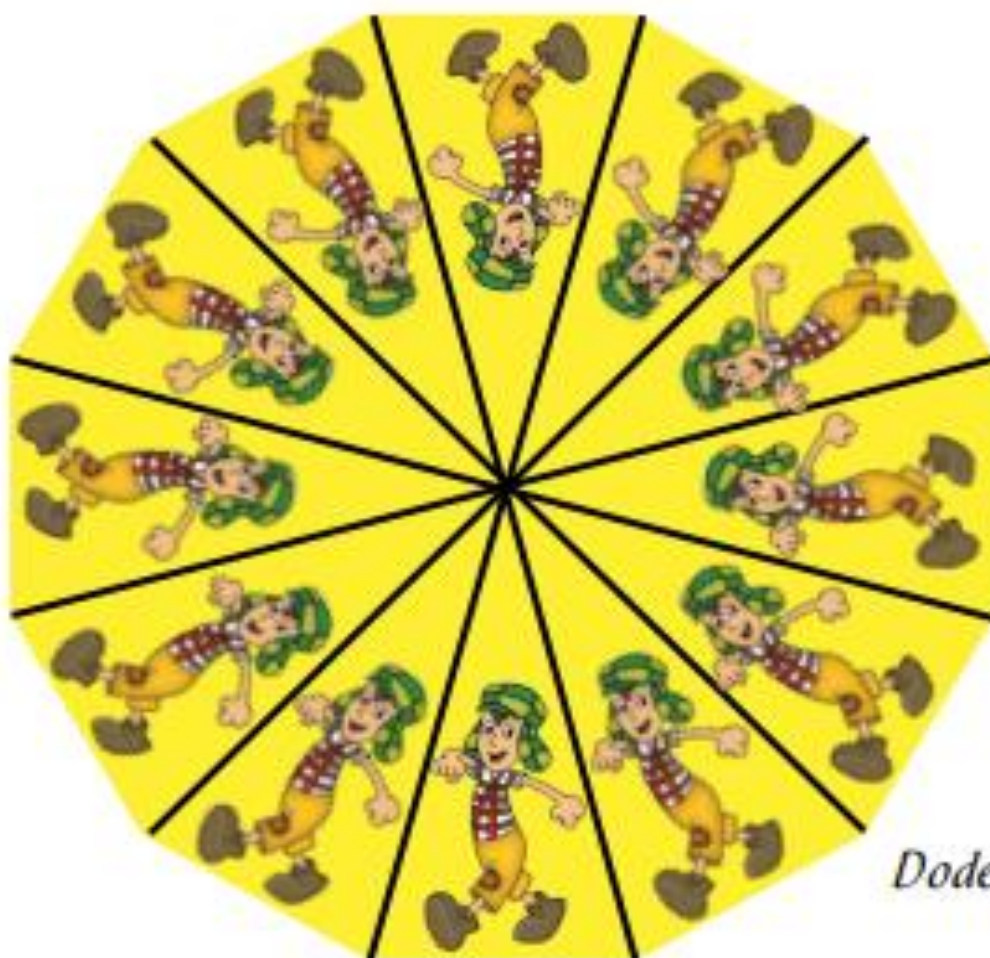
Eneagono



Decágono



Hendecágono



Dodecágono



Triángulo



Cuadrilátero



Super Fracciones

Con Mario y sus amigos



Buen dato

Fracción es un número entero que ha sido dividido en partes iguales, donde cada parte es la fracción del entero.

Las fracciones se representan con dos números, colocados uno sobre otro y separados por una línea divisoria. Esta línea recibe el nombre de raya fraccionaria.



El numerador indica cuántas partes se están tomando del total. Se leen igual que los números cardinales.

Numerador





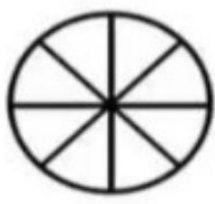

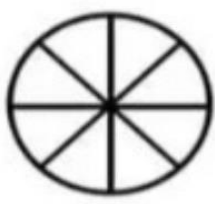


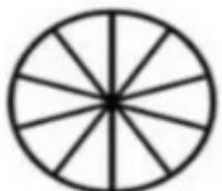


Denominador

El denominador puede tener distintos nombres. Por ejemplo, si la unidad se divide en dos partes iguales, a cada una de esas partes las llamaremos medios; si se dividen en 3, tercios; etc.

Realiza las actividades junto a tu docente y utilicen su imaginación

Nombre: _____

1) Ayuda a Mario a colorear las figuras según indican las fracciones, así le darán color al mundo champiñón

	$\frac{5}{7}$			$\frac{6}{6}$		
	$\frac{2}{6}$		SUPER MARIO	$\frac{5}{5}$		
	$\frac{5}{10}$			$\frac{3}{6}$		



Hola amigo, recuerda que existen algunos tipos de fracciones, esos son:

 Propia: el numerador es menor que el denominador

 Impropia: el numerador es mayor que el denominador

 Equivalente: dos fracciones representan la misma cantidad aunque se escriban diferente

 Aparente: el numerador es divisible para el denominador

 Homogénea: los denominadores son iguales

 Heterogénea: los denominadores son diferentes



2) Representa la figura de la fracción en base a su forma escrita para que Luigi pueda escapar del castillo del malvado Bowser

1 Seis décimos

2 Diez doceavos

3 Doce treseavos

4 Tres sextos

5 Siete novenos



3) La princesa Peach tiene dificultades para relacionar las fracciones con su respectivo nombre o tipo, trabajen juntos y lograrán derrotar a las calaveras

$$\frac{9}{12}$$

Equivalente

$$\frac{7}{4}$$

Propia

$$\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$$

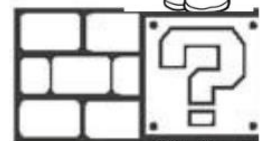
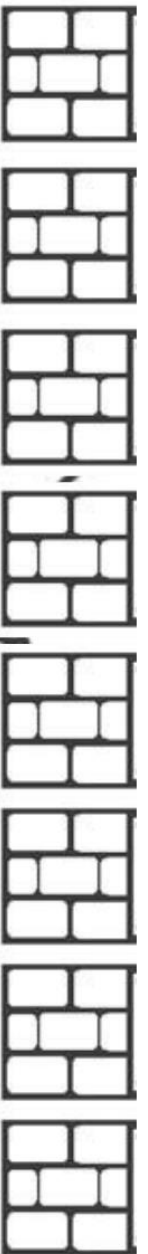
Heterogénea

$$\frac{16}{8} = 2$$

Impropia

$$\frac{1}{6} + \frac{3}{4}$$

Aparente



Organizo la información

Utiliza los siguientes organizadores para separar la información de un problema matemático



¿Cuál es la situación o problema?



¿Qué datos tenemos?



¿Qué operación debemos hacer?



¿A qué debemos responder?



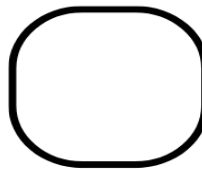
$$b = 1$$

$$\sqrt{x_1^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$y - y_1 =$$

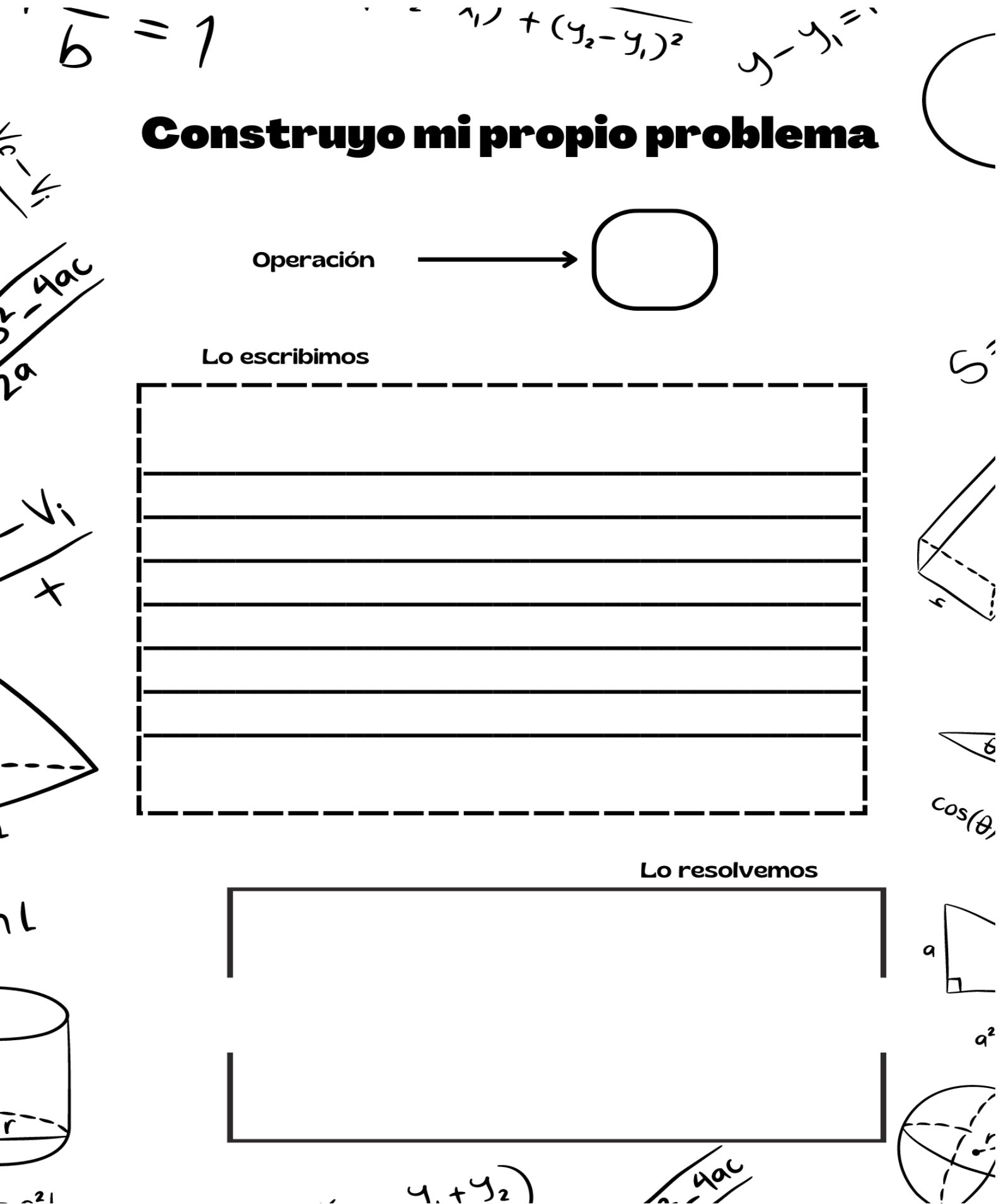
Construyo mi propio problema

Operación



Lo escribimos

Lo resolvemos



Dibuja los datos
del problema

Datos:



A dibujar



Operaciones Simples

Son problemas que contiene solamente una operación en ella, sea una suma, resta, multiplicación o división



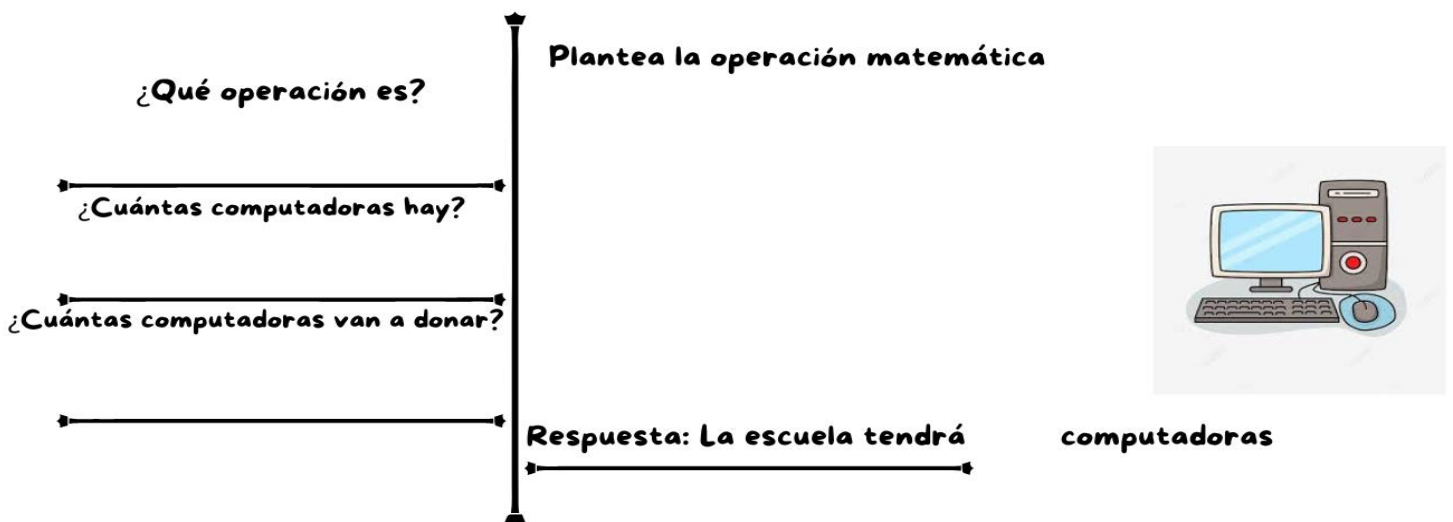
Recuerda no es más listo el que acaba primero sino aquel que se tarda hasta estar seguro de que su respuesta es correcta

Resuelve los problemas con el docente. ¡Tú puedes!

Nombre: _____

Ayuda a la estudiante a resolver cada problema para que su profesor la deje salir pronto al recreo. No permitas que se quede sin jugar con sus amigos

1) En la escuela hay 53 computadoras y el alcalde de la ciudad va a donar 33 equipos nuevos para contribuir en la educación de los niños. ¿Cuántas computadoras tendrá la escuela después de la donación?



2) José David tenía en el banco 560\$ ahorrados, el lunes gastó 65\$ en el supermercado y el jueves gastó 123\$ en un viaje de negocios. ¿Cuánto dinero le quedó a José David en el banco?

¿Qué operación es?

Plantea la operación matemática

¿Cuánto \$ tenía en el banco?

¿Cuánto \$ gastó el lunes?

¿Cuánto \$ gastó el jueves?



Respuesta: A José le queda en el banco

3) Una caja de la librería contiene 4 120 lápices. Si hay otras 25 cajas ¿Cuántos lápices habrá en esas cajas?

¿Qué operación es?

Plantea la operación matemática

¿Cuántos lápices hay en una caja?

¿Cuántas cajas de lápices hay?



Respuesta: en 25 cajas hay lápices



4) En una finca hay un total de 3 210 árboles, si cada árbol produce 20 manzanas. ¿Cuántas manzanas hay en la finca?

¿Qué operación es?

Plantea la operación matemática

¿Cuántos árboles hay?

¿Cuántas manzanas producen?



manzanas

Respuesta: En toda la finca hay

5) En la huerta de mi mamá se recogió 472 kilos de café y tiene que repartirlos para 4 integrantes de la familia. ¿Cuántos kilos de café le corresponde a cada integrante de a familia?

¿Qué operación es?

Plantea la operación matemática

¿Cuántos kilos se junto?

¿Cuántos integrantes son?



kilos de café

Respuesta: a cada integrante le toca

Operaciones Combinadas



Las operaciones combinadas contienen cálculos de suma, resta, multiplicación y división.

Siguen un orden, primero se resuelve los paréntesis, luego las potencias y raíces para continuar con las multiplicaciones y divisiones y se culmina con las sumas y restas.



Realiza los siguientes problemas matemáticos junto a tu docente y utilicen su imaginación

Nombre: _____

El chavo del Ocho la está pasando muy mal, no sabe cómo resolver los problemas matemáticos que le puso el profesor Jirafales de castigo por portarse mal. AYUDALO y así juntos podrán jugar con la pelota de Quico

1) El Lunes al zoológico llegaron 5 autobuses de 31 asientos totalmente llenos y 9 carros con 5 personas cada uno. ¿Cuántas personas acudieron al zoológico?

Primero hay que saber....

Plantea la operación

Operaciones a realizar
(Marca con una X)



Suma: ()

Resta: ()

Multiplicación: ()

División: ()

Datos a considerar



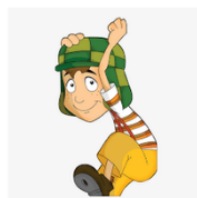
Buses:

Asientos:

Carros:

Personas:

Resultado:



2) Sofía y Valeria tenían 150\$. Compraron una chompa por 35\$ y unos zapatos por 20\$. Después, la hermana de Valeria le dió 50\$ que le debía. ¿Cuánto dinero tendrán las dos al final?

Primero hay que saber....

Operaciones a realizar
(Marca con una X)



Suma: ()

Resta: ()

Multiplicación: ()

División: ()

Datos a considerar



Dinero inicial:

Chompa:

Zapatos:

Hermana de Valeria:

Plantea la operación

Resultado:



3) En una tienda hay 8 cajas de leches, con 70 leches cada una, y 5 cajas de galletas con 60 galletas cada una. Cristina compró todas las cajas para su casa. ¿Cuántas leches más que galletas compró?

Primero hay que saber....

Operaciones a realizar
(Marca con una X)



Suma: ()

Resta: ()

Multiplicación: ()

División: ()

Datos a considerar



Cajas de leche:

Leches en cada caja:

Cajas de galletas:

Galletas en casa caja:

Plantea la operación

Resultado:



4) En la librería hay 456 libros, José y Luis compraron 150 libros para repartirse entre los dos. ¿Cuántos libros quedaron en la librería y cuántos libros les tocan a cada uno?

Primero hay que saber....

Operaciones a realizar
(Marca con una X)



Suma: ()

Resta: ()

Multiplicación: ()

División: ()

Datos a considerar



Libros iniciales:

Libros que compraron:

Plantea la operación



Resultado:

5) Alejandro ha comprado una televisión en 600\$ y un juego de sala en 250\$. La televisión tiene un descuento de 70\$. Quiere financiar la compra en 5 cuotas mensuales. ¿Cuánto pagó en cada cuota?

Primero hay que saber....

Operaciones a realizar
(Marca con una X)



Suma: ()

Resta: ()

Multiplicación: ()

División: ()

Datos a considerar



Televisión:

Juego de sala:

Descuento:

Cuotas:

Plantea la operación

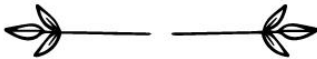
Resultado:



OPERACIONES CON NÚMEROS DECIMALES

SUMA Y RESTA

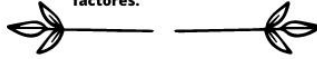
Para sumar o restar números decimales, debes ordenarlos en columnas haciendo coincidir las comas. Después se suman o restan como si fuesen números naturales y se pone la coma en el resultado, bajo la columna de las comas.



Si los números no tienen la misma cantidad de cifras decimales, se añade a la derecha los ceros necesarios, para que tengan la misma cantidad de cifras decimales.

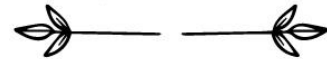
MULTIPLICACIÓN

Para multiplicar números decimales, se multiplican como si fueran números naturales y, en el producto, se separan con una coma, contando desde la derecha, tantas cifras decimales como tengan en total los dos factores.

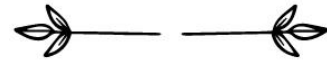


DIVISIÓN

>División de un número decimal por un número natural: Se debe identificar cuál número posee más dígitos decimales y luego multiplicar ambos por un múltiplo de 10 con tantos ceros como dígitos decimales posee el número identificado. Finalmente, se realiza la división de los números naturales obtenidos tras la multiplicación.



>División de un número natural entre un decimal: Se multiplican ambos números por la unidad (1) seguida de tantos ceros como cifras decimales tenga el divisor, y después se hace la división de números naturales obtenida.



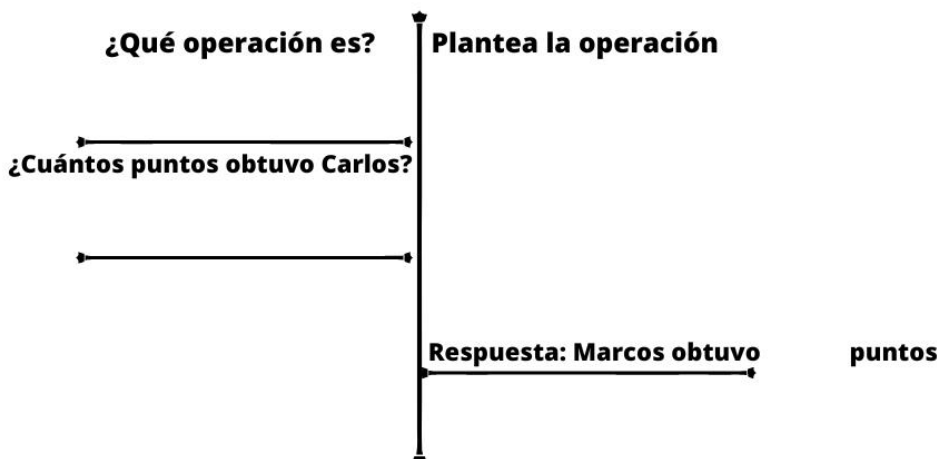
>División de un número decimal por un decimal
Para dividir un número decimal entre un número decimal, se multiplican ambos por la unidad seguida de tantos ceros como cifras decimales tenga el divisor, y después se hace la división obtenida.

Resuelve los problemas junto a tu docente. ¡Suerte!

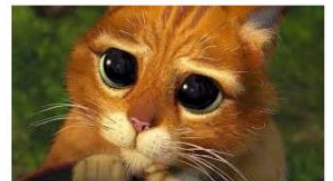
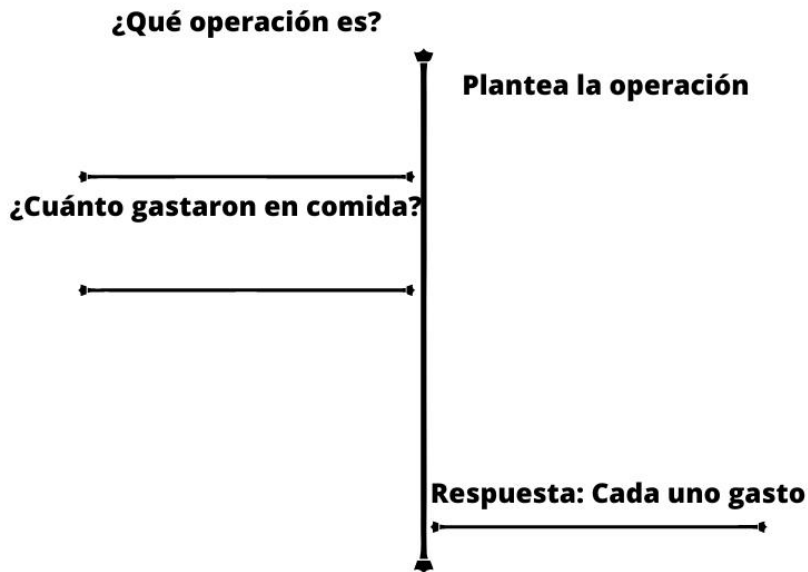
Nombre: _____

Ayuda al burrito de Sherk a resolver los problemas matemáticos para recuperar a sus hijitos de las manos de Encantador. Se nos termina el tiempo así que manos a la obra.

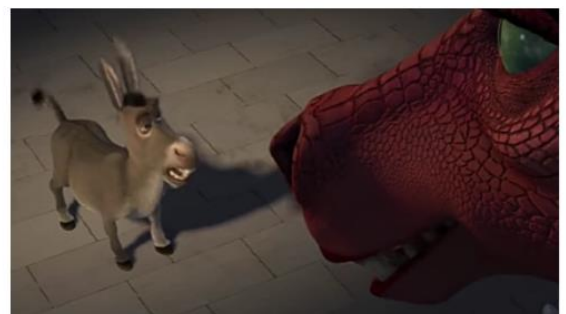
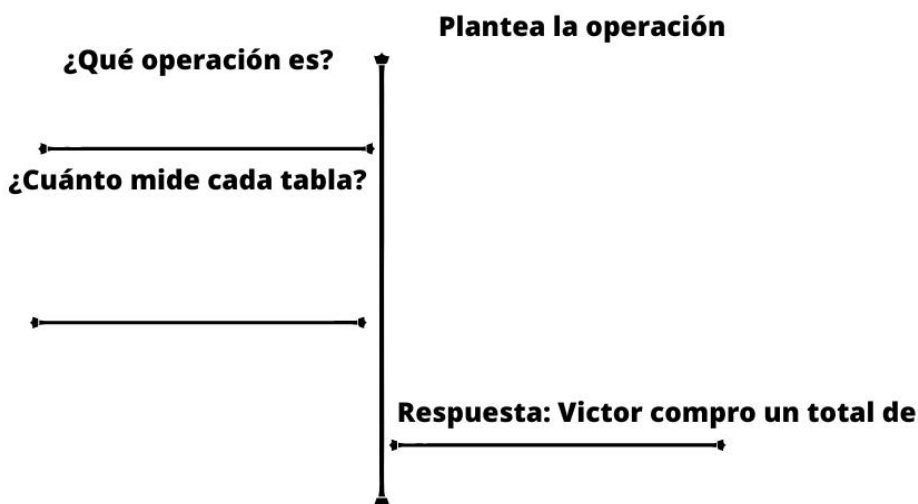
1) Carlos obtuvo en un juego 28.23 puntos y su hermano Marcos obtuvo 4.7 puntos menos. ¿Cuántos puntos consiguió Marcos?



2) Seis amigos fueron a un restaurante a comer, ahí gastaron 135.45\$. Si pagan todo en partes iguales, ¿cuánto pagó cada uno en total?



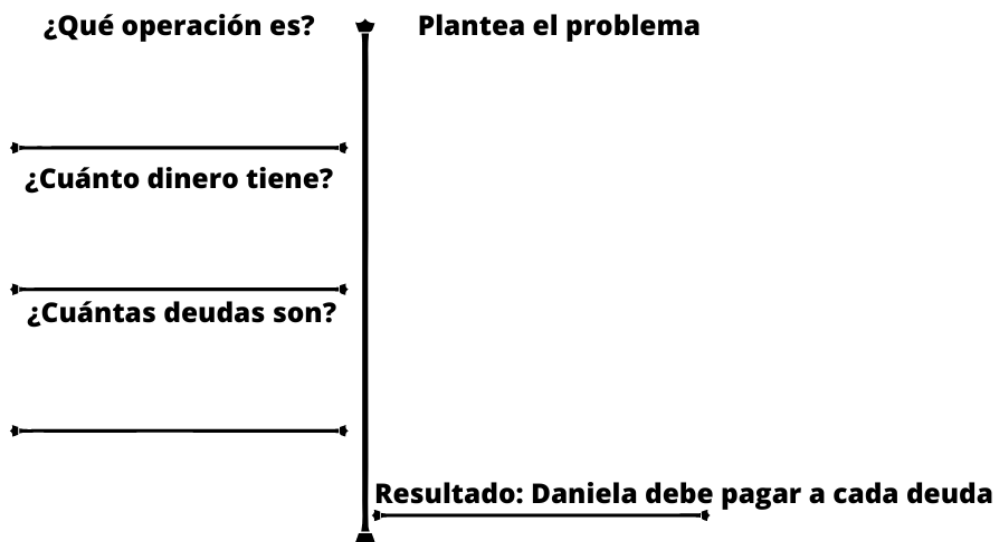
3) Victor compro cuatro tablas para hacerle una casa a su mascota, una tabla de 3,10 m, otra de 2,50 m y otra de 1.80 m. ¿Cuántos metros de madera compró en total?



4) Julio tiene que cargar 5 sacos de papas desde el mercado hacia su casa, si cada saco pesa 78,9 Kilos. ¿Cuánto es el peso total que deberá cargar Julio?



5) Daniela tiene 1,500\$ para pagar cinco deudas que tiene. ¿Cuánto será el valor que deberá cancelar para cubrir sus deudas en partes iguales?



Gracias por ayudarme,
seremos grandes
amigos

Anexo 10. Certificación de traducción del resumen o abstract

Loja, 20 de junio del 2023

David Andrés Araujo Palacios.

TRADUCTOR E INTÉRPRETE DE IDIOMAS (INGLÉS-ESPAÑOL-INGLÉS)

CERTIFICO:

Que se ha realizado la traducción de español a inglés del resumen derivado del trabajo de integración curricular denominado **“Dificultades de aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del quinto grado para proponer pautas de enseñanza psicopedagógicas de las matemáticas a los docentes de educación básica de la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado, 2021-2022”** de autoría de la Srta. **Cristina Alejandra Carrión Medina** portadora de la cédula de identidad número **1105405029** estudiante de la carrera de **Psicopedagogía** de la **Facultad de la Educación, El Arte y la Comunicación** de la **Universidad Nacional de Loja**, mismo que se encuentra bajo la dirección de la **Dra. María Eugenia Rodríguez Guerrero Ph.D**

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando al interesado hacer usodel presente en lo que considere conveniente.



Firmado electrónicamente por:
DAVID

ANDRES
PALACIOS

ARAUJO

Traductor

Registro: MDT-3104-CCL-

252098

Teléfono: 0963660998