

Método Pólya como estrategia didáctica para el fortalecimiento de la competencia de resolución de problemas en estudiantes de aulas multigrado un Estudio en la Institución Educativa Técnico

Diversificado de Monterrey

Elaborado por:

Daniel Felipe Segura Maldonado

Maestría en Educación

Asesora:

María Cristina Gamboa Mora

Doctora en Innovación e Investigación en Didáctica

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela Ciencias de la Educación - ECEDU

Maestría en educación

2024

Resumen

Esta investigación implementa el método Pólya como una estrategia didáctica para fortalecer el desarrollo de la competencia de resolución de problemas en el área de matemáticas en aulas multigrado de la Institución Educativa Técnico Diversificado de Monterrey, Casanare, donde a través de los objetivos planteados se busca establecer el impacto de este método en los aprendizajes que se llevan a cabo en la zona rural, teniendo en cuenta el contexto y los aprendizajes que deben alcanzar de acuerdo a su grado escolar. Por otra parte, el análisis sobre el impacto del método muestra las realidades en el aula multigrado y los procesos que se ejecutan desde la planeación, la puesta en práctica y la reflexión en el aula.

Palabras clave: Método Pólya, estrategia didáctica, aula multigrado, escuela activa, resolución de problemas, teoría constructivista.

Abstract

This research implements the Polya method as a teaching strategy to strengthen the development of problem-solving skills in the area of mathematics in multigrade classrooms of the Técnico Diversificado Institute in Monterrey, Casanare, where through the objectives, it looks to establish the impact of this method on the learning process that takes place in the rural area, taking into account the context and the learning that must be achieved according to their school grade. On the other hand, the analysis of the impact of the method shows the realities in the multigrade classroom and the processes that are executed from lesson planning, implementation and reflection in the classroom.

Keywords: Polya Method, teaching strategy, multigrade classroom, active school, problem solving, constructivist theory.

Tabla de contenido

Introducción	9
Justificación	11
Definición del problema	13
Pregunta problema	21
Objetivos	22
Objetivo general	22
Objetivos específicos	22
Marco Referencial.....	23
Antecedentes	23
En el contexto internacional.....	24
En el contexto nacional	27
En el contexto regional.....	29
Marco teórico y conceptual.....	31
Metodología	35
Instrumentos y técnicas de recolección de información	37
Encuesta.	37
Observación.....	38

Registro anecdótico.....	39
Resultados.....	40
Análisis de las encuestas a docentes.....	40
Análisis diagnóstico a estudiantes.....	48
Registro anecdótico y resultados de la intervención.....	57
Discusión.....	67
Conclusiones.....	71
Referencias.....	74
Apéndice.....	82
Apéndice 1.....	82
Apéndice 2.....	101
Apéndice 3.....	107
Apéndice 4.....	138

Índice de tablas

Tabla 1 Resultados diagnóstico grado 2°	49
Tabla 2 Resultados diagnóstico grado 3°	51
Tabla 3 Resultados diagnóstico grado 4°	53
Tabla 4 Resultados diagnóstico grado 5°	55

Índice de figuras

Figura 1 Diferencias en el promedio de la prueba de Matemáticas según algunas características del contexto de los estudiantes	16
Figura 2 Distribución de las personas evaluadas en los niveles de desempeño en cada grado para Matemáticas, 2022.....	17
Figura 3 Distribución de los estudiantes según el nivel de desempeño, el grado, la zona y el sector, para Matemáticas 2022	18
Figura 4 Resultados de la encuesta docente – pregunta 1	40
Figura 5 Resultados de la encuesta docente – pregunta 2	41
Figura 6 Resultados de la encuesta docente – pregunta 3	41
Figura 7 Resultados de la encuesta docente – pregunta 4	42
Figura 8 Resultados de la encuesta docente – pregunta 5	43
Figura 9 Resultados de la encuesta docente – pregunta 6	44
Figura 10 Resultados de la encuesta docente – pregunta 7	45
Figura 11 Resultados de la encuesta docente – pregunta 8	46
Figura 12 Resultados de la encuesta docente – pregunta 9	47
Figura 13 Resultados de la encuesta docente – pregunta 10	48
Figura 14 Gráfica porcentual de resultados prueba diagnóstica matemática grado segundo	50
Figura 15 Gráfica porcentual de resultados prueba diagnóstica matemática grado tercero.....	52
Figura 16 Gráfica porcentual de resultados prueba diagnóstica matemática grado cuarto.....	54
Figura 17 Gráfica porcentual de resultados prueba diagnóstica matemática grado quinto.....	56
Figura 18 Fotografía en planeación con docentes de las distintas sedes.....	58

Figura 19 Fotografía donde los estudiantes comparten sus saberes previos sobre el tema de la Situación Problema	59
Figura 20 Fotografía donde la docente lleva a la calma y aclara a sus estudiantes la situación problema	61
Figura 21 Uso de material de Situación Problema Grados 0° y 1° en reconocimiento de personajes	63

Introducción

Los procesos educativos en Colombia han atendido a las necesidades de cada uno de los contextos, tanto rurales como urbanos. En ese sentido, la educación rural en Colombia ha enfrentado desafíos únicos debido a las difíciles condiciones que presentan como el acceso a estas zonas, la población flotante y dispersa y la baja matrícula de estudiantes. Estas escuelas han adoptado aulas multigrado, garantizando el acceso a los servicios educativos donde un único docente guía los procesos pedagógicos de estudiantes de dos o más grados, en los niveles de preescolar y primaria.

Las aulas multigrado requieren enfoques educativos específicos para que su desarrollo académico sea exitoso, donde enseñar las distintas áreas a estudiantes con particularidades en lo que necesitan aprender, lo que les interesa y a su propio ritmo de aprendizaje se ha convertido en el reto de los docentes. López (2019) describe estas acciones como una dinámica que se asemeja a todo un colegio aprendiendo en un mismo salón. Lo que ha llevado a que los docentes puedan generar distintas estrategias o métodos para lograr aprendizajes que realmente repercutan en sus estudiantes.

Es por eso que se debe de abordar la resolución de problemas en el área de matemáticas, puesto que se han realizado distintas investigaciones a nivel internacional enfocados en la planificación de cómo enseñar en el área multigrado. A nivel nacional en el área de las matemáticas y su desarrollo en el área multigrado y, a nivel regional, sobre las estrategias didácticas en el desarrollo matemático. Lo que demuestra que no es solamente un cúmulo de conocimiento matemático, sino que aborda el cómo y para qué se aprenden las matemáticas.

El presente trabajo de grado se enfoca en el contexto de las aulas multigrado, centrándose en el desarrollo de la competencia de resolución de problemas en el área de las matemáticas. Lo

que lleva a plantear la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo influye el método Pólya en el fortalecimiento de la competencia de la resolución de problemas en matemáticas de los estudiantes en el aula multigrado de las sedes rurales de la Institución Educativa Técnico Diversificado de Monterrey?

Para responder a esta pregunta, se realiza un diagnóstico del desempeño de los estudiantes en resolución de problemas en matemáticas, considerando la complejidad de las escuelas rurales y las estrategias docentes necesarias para abordar la heterogeneidad del alumnado.

Se toma para el desarrollo de la propuesta la Institución Educativa Técnico Diversificado de Monterrey, que cuenta con cuatro sedes educativas anexas en zona rural: Sede Bellavista, Sede Guafal, Sede Santander y Sede Bethel. En esta institución se ha puesto en marcha el Programa Todos a Aprender (PTA) que desde el Ministerio de Educación Nacional (MEN) (2013) se crea para mejorar los aprendizajes en lenguaje y matemáticas en los distintos Establecimientos Educativos (EE) con desempeño insuficiente. Desde el PTA se han planteado acciones pedagógicas que fortalecen las prácticas en el aula, desarrollar herramientas que aportan al desarrollo del aprendizaje, los procesos evaluativos y la elección de recursos educativos.

Teniendo en cuenta lo anterior la investigación propone una estrategia didáctica basada en el método Pólya, adaptada específicamente para aulas multigrado en contextos rurales, de tal manera que se pueda evaluar el impacto que esta tiene en el fortalecimiento de la competencia de resolución de problemas en matemáticas en los estudiantes del área rural y en los procesos de planeación para los docentes de la Institución Educativa.

Justificación

El propósito de esta investigación surge de la necesidad práctica de afrontar los desafíos educativos que se han venido presentando en las aulas multigrado de las áreas rurales, así como Boix (2011) describe que proceso educativo está orientado a “dar una respuesta educativa comprensiva, diversificada, capaz de atender eficientemente a las necesidades educativas de sus alumnos, considerando la individualidad de cada uno de sus miembros, generando, en consecuencia, confianza en ellos como protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje” (p. 4). Donde los procesos no solo se enfocan en el conocimiento sino en las relaciones interpersonales que allí se forjan y donde el docente ha de buscar estratégicamente la forma de atender a este reto en la formación integral de los estudiantes.

Siendo así, el fortalecimiento de la competencia de resolución de problemas en matemáticas de los estudiantes en estas aulas se plantea como uno de los principales objetivos, tomando como caso de estudio la Institución Educativa Técnico Diversificado de Monterrey en sus sedes rurales con aula multigrado.

El contenido de la investigación debe ser observado desde el contexto de las zonas rurales, lo cual implica prestar atención a las condiciones únicas de los procesos educativos, mencionados anteriormente como el de difícil acceso, población dispersa y baja matrícula de estudiantes. Condiciones que dificultan la implementación de algunos modelos educativos tradicionales y que exigen distintas estrategias pedagógicas adaptadas que logren garantizar un aprendizaje más efectivo.

El presente proyecto se enfoca en el área de la educación, específicamente en la didáctica de las matemáticas como Font & Godino (2011) la describen como “problemas de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas” (p. 9), yendo más allá de cómo se enseña y cómo se aprende,

sino que se busca identificar los problemas que hay para su aprendizaje, a su vez la intervención en los entornos rurales donde es visible dicha problemática. Busca responder a la pregunta principal acerca de la influencia o impacto del método Pólya como una forma de fortalecer la competencia en la resolución de problemas que enfrentan los estudiantes rurales de aulas multigrado.

La justificación teórica de esta investigación se enmarca en la necesidad de enfrentar las barreras que existen en el servicio educativo, enfocado a las áreas rurales con aulas multigrado. Adicional a ello, uno de sus fundamentos es la importancia del desarrollo de las habilidades estudiantiles, las cuales son vitales para su mejora académica y, por supuesto, para el desarrollo integral de cada uno de ellos.

Se requirió un tiempo determinado y suficiente para generar evidencia que, de manera empírica, contribuye al mejoramiento de las prácticas educativas de los docentes de las áreas rurales, siendo ellos quienes deben enfrentar en primer lugar los desafíos planteados. Como población objeto de estudio, se tomó a los estudiantes y a los docentes de la Institución Educativa Técnico Diversificado de Monterrey, enfocándose sobre todo en las sedes rurales de esta, puesto que serán ellos los principales beneficiarios de los resultados de la investigación.

Definición del problema

Es importante dar una mirada general a la conformación de las instituciones públicas, especialmente las escuelas rurales. El proceso de fusión de establecimientos educativos en el país se ha dado por la reforma en el sector educativo realizado desde el Ministerio de Educación Nacional (2001) con la ley 715/01, en la cual se fusionaron las escuelas rurales con las Instituciones Educativas (IE) o a Centros Educativos Rurales (CEAR), esto llevó a unificar los Proyectos Educativos Institucionales (PEI), los Proyectos Educativos Rurales (PER) y los recursos educativos con miras al mejoramiento de la educación rural.

Teniendo en cuenta los cambios que se realizaron partiendo de las fusiones y del impacto de estos cambios durante casi diez años, Econometría (2015) hizo un estudio que arrojó resultados que para el Ministerio de Educación Nacional han sido significativos porque les ha permitido conocer la realidad de los establecimientos educativos rurales en los aspectos positivos y negativos, donde se analiza si se ha cumplido con el objetivo de la atención integral y articulada entre las instituciones y las sedes rurales. De esta forma, se evidencia que hay una mejor cobertura y calidad educativa para las zonas rurales, ya que, aunque algunas están muy dispersas se les garantiza que hacen parte de una Institución Educativa y así recibir el acompañamiento en sus necesidades ya sea de infraestructura o material educativo.

De toda la información recopilada se brinda una recomendación para garantizar la atención en la zona rural, ya que a través de una Política de Educación Rural se pueda garantizar las condiciones físicas y estratégicas para el desarrollo integral de acuerdo a las orientaciones desde el MEN y otras entidades que apoyan los procesos de inclusión social en la zona rural. (Econometría, 2015, p. 234)

En Colombia las sedes educativas rurales se han caracterizado por la mantener una matrícula baja de estudiantes, atendiendo a la realidad de los contextos donde con el paso del tiempo la población ha ido disminuyendo debido a los cambios sociales y económicos del país. Tomando el Plan Especial de Educación Rural se conocen los datos que el Censo Nacional Agropecuario (CNA) que el DANE ejecutó en el 2014 y que el MEN (2018) publica y donde se evidencia que:

La población rural en Colombia está compuesta por alrededor de 5.1 millones de personas, 2 millones menos de las registradas en el Censo General de 2005, lo cual significa que la migración rural-urbana ha sido considerablemente alta. Esto se debe, en parte, a factores económicos, falta de oportunidades y épocas de violencia prolongada que ha obligado a las familias a trasladarse de las zonas rurales a las ciudades. (p.11)

Estas condiciones de la ruralidad como lo son las zonas de difícil acceso, población dispersa y con poca matrícula en la ruralidad, han llevado a la creación de las aulas multigrado, estas aulas se caracterizan por la presencia de un docente quien guía los aprendizajes de las áreas establecidas en el currículo escolar para los grados de preescolar y la básica primaria, que puede tener incluso todos los grados en esta misma aula y se garantiza su proceso educativo con sus particularidades del contexto que los rodea, donde las matemáticas y las demás áreas deberían jugar un papel importante en los procesos de aprendizaje que permita resolver problemas de su entorno. Lo que López (2019) define a estas aulas como un reto ya que son “una configuración escolar que exige al docente atender asuntos administrativos y, al mismo tiempo, responder pedagógicamente a grupos de estudiantes con edades heterogéneas y necesidades de aprendizaje

específicas” (p. 91). Lo que a veces conlleva más tiempo para el desarrollo de los nuevos aprendizajes en el aula, que luego deberían replicarse en sus hogares.

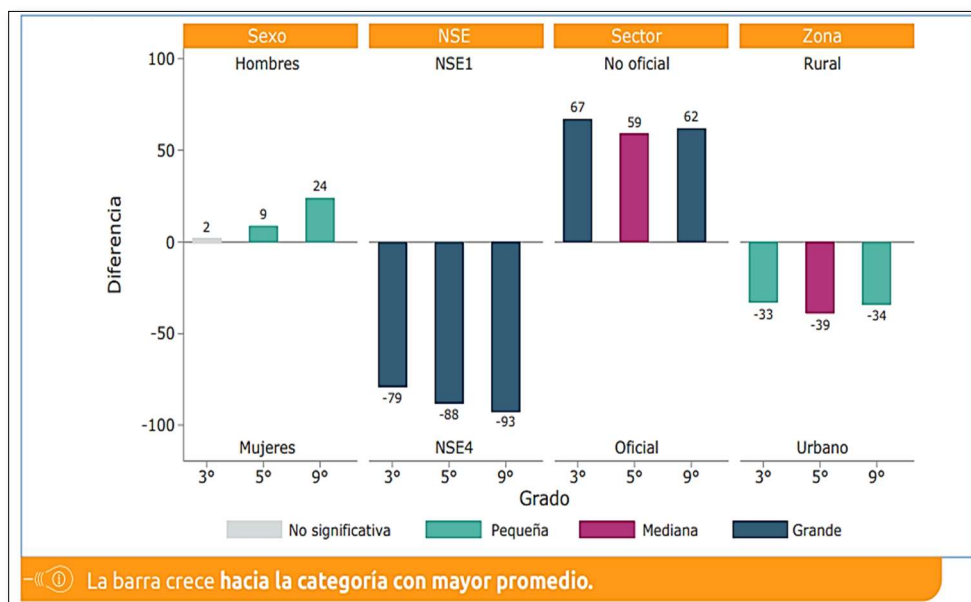
La educación rural necesita que todo lo que sea aplicable en relación con los procesos pedagógicos deben atender a estrategias y el uso de recursos de acuerdo al contexto en el que las aulas multigrado se desarrollan, desde la planeación que el aula multigrado requiere se han de garantizar aprendizajes que atiendan al desarrollo de las habilidades y las competencias que requieren, donde el docente ha de orientar a los estudiantes, que hacen parte del aula multigrado, al mismo tiempo y en el mismo lugar en relación con las necesidades e intereses sobre los conocimientos que el contexto exige y que a su vez dentro de la ruralidad pueda ponerse en práctica.

Trayendo a consideración lo anterior, en Colombia se ha orientado a garantizar educación en las zonas rurales atendiendo al modelo pedagógico flexible de Escuela Nueva, el cuál ha permitido atender al aula multigrado como parte de la educación formal y a su vez brindando espacios educativos para la atención en cada uno de los distintos lugares del país sin importar la edad, el origen cultural de los estudiantes en cada una de las escuelas donde se elaboran procesos de aprendizaje. MEN (2016, p.1).

Indagando los resultados de las pruebas externas en matemáticas que realiza el MEN a través del ICFES (2022) quién publica este informe donde pruebas dan indicio del porqué de este promedio. La prueba realizada por los estudiantes de los grados 3° y 5° en el año 2022 arrojaron los porcentajes por niveles distribuidos de la siguiente manera: grado tercero en nivel pequeña 33%, nivel mínimo, y el 39%, nivel medio, en el grado quinto, tal como lo muestra la figura 1.

Figura 1

Diferencias en el promedio de la prueba de Matemáticas según algunas características del contexto de los estudiantes.



Fuente. Tomado del informe nacional de resultados saber ICFES - 2022 de matemáticas.

Ministerio de Educación Nacional.

En los resultados de estas pruebas se analiza que los estudiantes en el grado quinto al desempeño entre un año y el otro no logran una significativa diferencia en cuanto al dominio de las competencias planteadas en los Estándares Básicos de Competencias (EBC) por el MEN (2006). Por los diferentes resultados obtenidos, el MEN busca trabajar actividades innovadoras que aporten en el fortalecimiento de los procesos educativos de las distintas instituciones educativas del país.

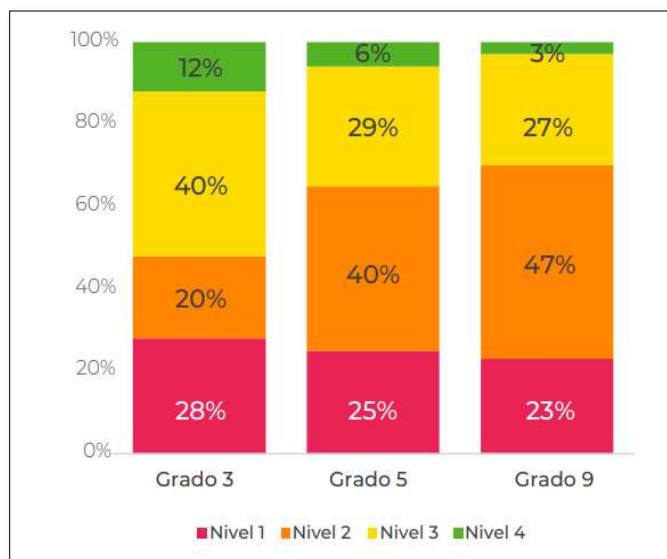
Ahora bien, algunos análisis que muestran las pruebas Saber en relación con los EE donde los estudiantes potencian sus aprendizajes se observan que, en todos los grados, los centros educativos no oficiales obtuvieron promedios mayores que el de los oficiales. En el

grado 3, el sector no oficial se ubicó en 67 puntos por encima del oficial; mientras que para los grados 5° se ubicó en 59 puntos y para el grado 9° en 62 puntos.

Siendo así, la gráfica refleja que los EE que están en las zonas urbanas obtienen promedios mayores a aquellos que se encuentran la ruralidad. En los grados 3° y 9°, hay una pequeña diferencia, mientras que en el grado quinto la diferencia está en un punto intermedio (Figura 2).

Figura 2

Distribución de las personas evaluadas en los niveles de desempeño en cada grado para Matemáticas, 2022



Fuente. Tomado del Ministerio de Educación Nacional

Es necesario analizar los resultados desde lo cualitativo porque brinda una información detallada de lo que los evaluados pueden realizar atendiendo a las respuestas en cada una de las preguntas. Anteriormente se puede reconocer la distribución de la población en los niveles de desempeño que establece la prueba en Matemáticas en los grados que han sido parte de la

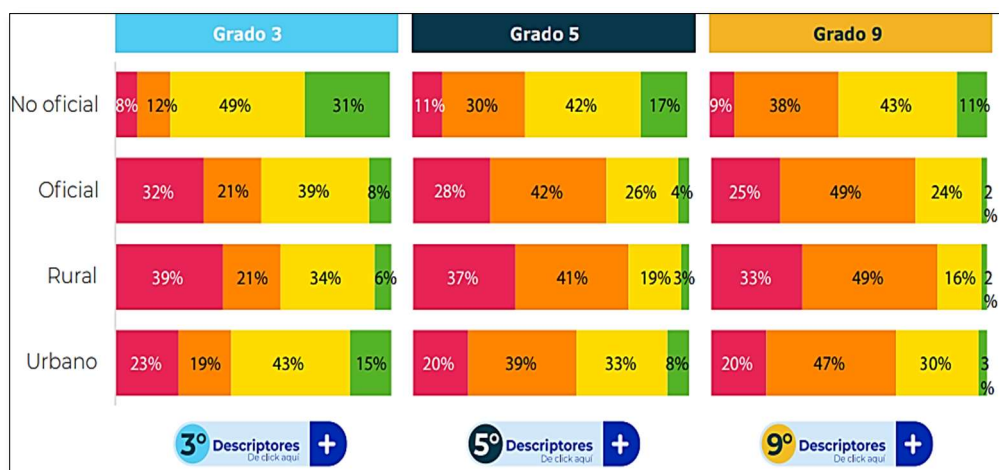
evaluación. En el grado tercero, teniendo en cuenta lo que ICFES (2022) publica, se observa que hay más del 50% ubicados en el nivel 3 y en el nivel 4 de desempeño, con mayor cantidad en el nivel 3.

Lo anterior muestra que de los evaluados en este nivel educativo tiene la capacidad de resolver problemas planteados en las pruebas; sin embargo, el nivel 1 con un 28% ocupa el segundo porcentaje más alto en este grado, lo que causa preocupación, ya que este grado se encuentra ubicado en la mitad del proceso de la primaria. Teniendo en cuenta que luego se evaluarán procesos más elaborados en la resolución de problemas en el grado quinto.

Al visualizar los resultados atendiendo al sector y la zona (Figura 3), la distribución de estas poblaciones es mayor entre el sector oficial o rural con el resto de los evaluados. En el sector no oficial, el nivel 1 y el nivel 2 es menor comparándolo con el sector oficial, donde el grado tercero tiene un mayor porcentaje.

Figura 3

Distribución de los estudiantes según el nivel de desempeño, el grado, la zona y el sector, para Matemáticas 2022



Fuente. Tomado del Ministerio de Educación Nacional.

De la misma manera, la zona urbana presenta menos porcentajes en el nivel bajo en relación con las instituciones educativas de la ruralidad, lo que da a conocer una ventaja en el aprendizaje de esta zona.

Lo anterior sustenta que hay dificultades de relaciones de aprendizajes, es decir, que hay falencias en los conocimientos de años anteriores en cada grado del aula multigrado y que esta se resalta en la categoría organizadora de pensamiento numérico y variacional según los resultados de las pruebas internas que dan cuenta del estado actual, lo que lleva a que no se puedan resolver problemas que se plantean.

Para el caso de las sedes Bellavista, Guafal, Santander y Bethel, estas escuelas son rurales y algunas se encuentran ubicadas en zona de difícil acceso, con aulas multigrado y cuentan con una matrícula que va de 10 a 30 estudiantes por sede; por lo que es evidente que, aunque los resultados de las pruebas sean graduadas no se puede desconocer el contexto para potenciar no solo las habilidades sociales, sino que este día a día su realidad se refleja en los procesos de aprendizaje.

En la IE Técnico Diversificado de Monterrey se ha puesto en marcha el programa Todos a Aprender (PTA), un programa del Ministerio de Educación Nacional que como meta ha querido mejorar los aprendizajes de los estudiantes en la básica primaria y el preescolar en las áreas de lenguaje y matemáticas, en aquellos EE que obtienen desempeño insuficiente, lo que refleja que, en el área de matemáticas, no ha obtenido buenos resultados, pues estas actividades están pensadas para aulas graduadas y sigue midiéndose de esa manera.

Es por eso, que se debe abordar lo que el PTA busca para lograr cambios en las prácticas de aula, usando los referentes curriculares de una manera clara que indique los objetivos de aprendizaje, promoviendo el uso de herramientas que permitan una evaluación formativa y se

dediquen espacios para la elaboración y la adecuación de distintos materiales que sean coherentes con los ambientes de aprendizaje que se destinan en las escuelas de la ruralidad.

De tal modo, es importante abordar las estrategias que se aplican en la zona rural de esta institución y es allí que esta investigación propone una estrategia usando el método Pólya para que de la mano con el PTA en la IE pueda ser adaptada específicamente para aulas multigrado en contextos rurales, de tal manera que se pueda evaluar el impacto que esta tiene en el fortalecimiento de la competencia de resolución de problemas en matemáticas.

Atendiendo esta problemática este proyecto apunta a desarrollar entornos de aprendizaje en aula multigrado, tal como Vargas (2010, citado en González, 2022) afirma que es “donde el profesor enseña a dos o más grados simultáneamente en una misma aula de clase” (p. 104) y que generalmente funcionan en zonas rurales, para fortalecer las habilidades donde los estudiantes presentan mayor dificultad debido a las condiciones a las que están expuestos y a la vez mejorar la práctica pedagógica en el aula.

Es allí donde el docente enfrenta varios retos entre los que se destacan: trabajar simultáneamente con niñas y niños de diferentes grados, atender diferentes edades e intereses, en este contexto complejo el docente debe propiciar que los alumnos avancen en sus aprendizajes de acuerdo al grado que cursa y tener disponibilidad de materiales que se van a utilizar los cuales deben ser acordes a los contenidos significativos y decidir los temas que puedan orientarse de acuerdo a las particularidades de los grados que componen el multigrado como la extra edad y las condiciones sociales y económicas de cada una de las familias.

El interés en identificar y dar solución a la problemática en la resolución de problemas en área de matemáticas la cual se aprecia con la indagación y los resultados que se han obtenido, sin

embargo, el porqué es claro, pero no tanto el cómo implementar o ejecutarlo, por ello se hace necesario plantearse el siguiente interrogante:

Pregunta problema

¿Cómo influye el método Pólya en el fortalecimiento de la competencia de la resolución de problemas en matemáticas de los estudiantes en el aula multigrado de las sedes rurales de la Institución Educativa Técnico Diversificado de Monterrey?

Objetivos

Objetivo general

Analizar el impacto del método Pólya en el fortalecimiento de la competencia en la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes en aulas multigrado de las sedes rurales de la Institución Educativa Técnico Diversificado de Monterrey.

Objetivos específicos

Implementar instrumento de prueba diagnóstica del Programa Todos a Aprender reconociendo el nivel de desempeño que tienen los estudiantes de aulas multigrado en la competencia de resolución de problemas.

Generar espacios de trabajo entre docentes para la implementación de actividades para el área multigrado en la resolución de problemas matemáticos.

Aplicar una propuesta didáctica para el aula multigrado a partir del método Pólya que fortalezca el desarrollo de la competencia de resolución de problemas.

Marco Referencial

Antecedentes

Los procesos pedagógicos que se adelantan en el aula multigrado en las escuelas rurales es un tema que ha promovido espacios para la realización de procesos investigativos que llevan a la comprensión de las particularidades de estas aulas y de los distintos procesos que allí se generan atendiendo a lo académico, lo administrativo y lo comunitario, lo que implica para el docente un trabajo arduo. Es así que en Colombia para dar pertinencia a procesos pedagógicos de estas aulas se crea la Escuela Nueva en la década de los 70, y que Urrea & Figueiredo (2018) recuerdan la creación que Victoria Colbert y Óscar Mogollón hicieron para aquella escuela que no se ha considerado cercana, que ha sufrido tantos inconvenientes y que ha mostrado la desigualdad en el desarrollo social y educativo del campo.

Por tal motivo, el país da inicio a la consolidación de un modelo que pueda garantizar la educación en aquellas aulas que son distintas a las aulas tradicionales, es decir, las graduadas. El modelo Escuela Nueva prioriza la atención que se da a este tipo de aulas que no son graduadas y que desde tiempo atrás ha presentado dificultades para su implementación dado a las diferentes edades de los estudiantes y los distintos grados que reciben educación al tiempo en esta aula.

Es así que la educación rural en Colombia junto a sus características como las aulas multigrado, el modelo de Escuela Nueva han estado en una constante búsqueda de estrategias para los procesos de planeación, por lo cual se trae a consideración el método Pólya (1957, citado en Maulyda et al., 2019), donde a través de los distintos pasos para resolver problemas se hace una mirada de lo que se ha hecho para reflexionar sobre los aprendizajes, genera espacios para fortalecer las competencias en las distintas áreas como matemáticas.

En los últimos años se han realizado algunos estudios a nivel internacional, nacional y regional que es importante traer a consideración.

En el contexto internacional

Para la presente investigación se tiene en cuenta la información que Paredes (2016) en la tesis *“Planeación didáctica para desarrollar competencias en los niños de grupos multigrado en nivel preescolar”* llevada a cabo en México, estableció en su proceso investigativo el fortalecimiento de la planeación de manera didáctica para transmitir a los estudiantes que cursan el nivel preescolar multigrado aprendizajes que puedan impactar en ellos mismos. Por otra parte, se llevó a cabo una intervención descriptiva que se enfocaba en la planeación, donde se obtuvo que hay una falta de herramientas y estrategias que influyen en el desarrollo de los aprendizajes de los estudiantes, lo que arroja que es necesario que en la etapa de planeación tenga los elementos que logren aprendizajes significativos en los estudiantes. De esta manera, se relaciona con la implementación de esta propuesta donde la planeación para el aula multigrado atienda al propósito de aprendizaje y genere espacios de interacción con todos en el aula.

También, Villa (2016) en su tesis implementada en México, denominada *“La planificación como competencia docente, para gestionar el aprendizaje en la escuela multigrado”* estableció el favorecer el desarrollo de la competencia pedagógica didáctica en la planeación por medio del método de proyectos en la gestión de los aprendizajes en los estudiantes de grados 5° y 6° en la escuela Ignacio Allende de primaria multigrado. Esta investigación fue cualitativa donde se obtuvo resultados como la organización de los planes y programas de estudio para el aula multigrado no llevan al orden de los contenidos que se

deberían trabajar, lo que complicaba seguir con los aprendizajes de ahí la propuesta que se hace sobre usar el método de proyectos para los estudiantes puedan beneficiarse en sus aprendizajes.

Lo cual para esta investigación se propone una planeación en conjunta con los docentes para planear para el aula multigrado, adecuando el uso de recursos para estas aulas que buscan un aprendizaje cooperativo y dejar a un lado la planeación tradicional a través del método Pólya.

Por otra parte, Nurkaeti (2018) en Indonesia, destaca la investigación: *“La estrategia de Pólya: Un Análisis de la Dificultad en la Resolución de Problemas Matemáticos en el Grado Quinto de la Básica Primaria”*, donde se ha recogido información de estudiantes de este grado y se analiza la información obtenida en la aplicación en los diferentes pasos que propone Pólya, allí se realiza un análisis acerca de los estudiantes quienes fueron capaces de identificar aspectos del problema y mencionar sobre lo que los problemas preguntaban, pero que no entendían la relación de cada aspecto para resolver el problema. Lo que muestra que los estudiantes tenían esta dificultad para comprender lo que debían hacer. Por eso, al aplicar este método en esta propuesta se busca comprender cómo puede afectar los procesos de aprendizaje en el aula multigrado al proponer el trabajo en equipo y atendiendo a sus vivencias con distintos materiales propuestos desde la planeación en el aula.

También en Indonesia, Rohmah et al. (2023) muestran los resultados de su investigación denominada *“Cómo los estudiantes de primaria comunican por escrito su resolución de problemas matemáticos”* en el grado quinto donde se recolectó información a través de entrevistas, observaciones y documentación de la realidad del aula. Así, decidieron clasificar en tres categorías a los estudiantes de acuerdo a la implementación del método Pólya: alto, moderado y bajo; lo que arrojó que las categorías moderada y baja a diferencia del alto, lo hacían de manera rápida, pero sin una atención a lo que debían realizar, es decir, que no seguían el

método por lo cual tenían muchos errores. Por lo cual mencionan que es esencial fortalecer la comprensión conceptual, estrategias para resolver problemas y comprender lo que ocurre en cada situación. Todo esto de la mano con el trabajo del docente que debe apoyar los procesos para que puedan entender lo que se debe realizar y así plasmarlo de acuerdo al método. Por eso, el método Pólya es necesario en la resolución de problemas matemáticos para que la comprensión de lo que deben resolver no solo atiende a una serie de ejercicios aislados de su edad, gustos y contexto; todo debe influir en los procesos de aprendizaje y es lo que se busca con la propuesta de investigación.

Phonapichat et al. (2014) en el estudio denominado *“Un análisis de las dificultades de los estudiantes de primaria en la resolución de problemas matemáticos”*, donde se analizan a estudiantes y docentes de primaria en el grado quinto y sexto donde a través de la resolución de situaciones problema en matemáticas logran reconocer por medio de entrevistas a docentes que los estudiantes tienen dificultades para leer, consigo dificultad para comprender los problemas matemáticos y con ello no interpretan las situaciones problemas sencillas y complejas. Por otra parte, los estudiantes por medio de cuestionarios reflejan que no entienden lo que el problema pregunta por eso no pueden realizar las operaciones necesarias y tampoco describir el plan para encontrar las respuestas. Esto se relaciona con la propuesta actual, donde a través del método se implementen los espacios para analizar, repensar y solucionar las situaciones problema, que no se convierta solo en un ejercicio matemático más, sino que haya un aporte tanto de estudiantes como de los docentes por medio de la planeación para el aula multigrado.

En el contexto nacional

Es importante mencionar a Meneses y Peñaloza (2019) con su investigación *“Método de Pólya como estrategia pedagógica para fortalecer la competencia resolución de problemas matemáticos con operaciones básicas”* en Norte de Santander de tipo cualitativa, donde elaboraron una guía didáctica para abordar las situaciones problemas en matemáticas en los grados tercero y cuarto de primaria, a la mira de la resolución de problemas como tal, al fortalecimiento del trabajo en equipo y todo lo que conlleva la práctica pedagógica. Donde resaltan que el cambio al usar el método Pólya ya que los estudiantes tuvieron un cambio en su actitud al verse interesados en lo que aprendían y con ello en la búsqueda de las soluciones. En los docentes, hay un cambio en su forma de planear dejando a un lado la tradicionalidad y haciendo uso de sus propios recursos. Lo anterior es muy acertado con la propuesta ya que se comprende un problema que ocurre en el aula y se reflexiona sobre el mismo, además que usa el método Pólya en primaria arrojando resultados tanto para estudiantes como docentes y es necesario comprender cómo este puede influir en otros contextos como el de la presente investigación.

Bainas (2018) en su investigación *“Análisis crítico de las dificultades que presentan los docentes del Centro Educativo Gabriela Mistral en la implementación del modelo Escuela Nueva a partir de una configuración didáctica”* en el Valle del Cauca, se hizo una revisión en los procesos de aprendizaje donde se establecieron espacios para la reflexión sobre las prácticas pedagógicas en el aula multigrado que han implementado el modelo de Escuela Nueva donde se destacan los espacios destinados a la planeación de acuerdo al contexto y consigo la evaluación de los procesos. Esta investigación se fundamenta con base en la investigación de tipo de cualitativa, donde los resultados sugieren que se reformule las propuestas didácticas que se

llevan a cabo en el aula y que muestran el modelo de Escuela Nueva, con lo cual se busca que aporten a los procesos de aprendizaje en el aula. De lo cual se puede tomar que este modelo necesita tener algunos cambios, que de la mano con el método Pólya en el área de matemáticas, generando espacios para intercambiar conocimientos y construir los nuevos aprendizajes en las aulas multigrados con la propuesta de investigación.

Por otro lado, García (2012) en su tesis *“Las competencias matemáticas y la metodología escuela nueva en el quinto grado de educación primaria”* que se llevó a cabo en el Tolima, hizo un análisis de las distintas estrategias que los docentes utilizan y que implementan en las aulas multigrados, además que su propuesta se enfoca en el fortalecimiento de las competencias en el área de matemáticas en el grado quinto por medio del estudio cualitativo que arroja resultados donde se omite el modelo de Escuela Nueva y se realizan actividades tradicionales lo que afecta el rol del docente en el área de matemáticas. Esto muestra que la propuesta se direcciona a la planeación para la Escuela Nueva, donde está el aula multigrado, el docente es parte activa en la aplicación del método Pólya creando una planeación de manera estratégica que pueda motivar a los aprendizajes guiados por el docente y que los estudiantes pueden fortalecer en su aula.

López (2019) de la Universidad de La Salle, plantea en su artículo *“Los retos del aula multigrado y la escuela rural en Colombia. abordaje desde la formación inicial de docentes”* donde discute la realidad de la escuela rural y la gestión del aula multigrado atendiendo al rol del docente y todo lo relacionado con los aprendizajes como el contexto, los documentos orientadores, las relaciones interpersonales entre la escuela y las familias, la didáctica y los procesos de evaluación, todo esto para que el docente pueda responder a las necesidades de los estudiantes y la escuela. Lo que por medio del método Pólya puede alcanzar con la propuesta

investigativa, llegar a la reflexión generando acciones metacognitivas dentro de su aprendizaje a medida que resuelven situaciones problema.

Zorro (2020) en la tesis “*Práctica pedagógica en matemáticas en escuelas rurales: un estudio de caso*” hace un análisis de los elementos que hacen parte de la (re)significación de la práctica pedagógica de los docentes en las escuelas multigrado en la ruralidad en relación con el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Este estudio de enfoque cualitativo se ejecutó desde la práctica pedagógica con miras a la (re)significación de todo el proceso educativo partiendo de la negociación en el aula hacia la construcción colectiva. De esta forma, la investigación busca que los docentes puedan reflexionar sobre su didáctica en el momento de la elaboración de la planeación para el aula multigrado, además de atender a la Escuela Nueva, todo esto con el uso de los recursos que se tienen para estas aulas rurales.

En el contexto regional

Alfonso & Niño (2017) en su tesis de grado denominada “*Análisis de las estrategias didácticas utilizadas por los docentes para el desarrollo del razonamiento matemático en estudiantes de grado tercero del colegio Antonio Nariño - la Yopalosa, municipio de Nunchía – Casanare*” analizando las estrategias que aplican los docentes para fortalecer el razonamiento matemático en el grado tercero del Colegio Antonio Nariño - La Yopalosa por medio de la reflexión colectiva por parte de los docentes que mejoran las prácticas en el aula. Este estudio es cualitativo y de tipo descriptivo con la investigación acción, lo que da a conocer los resultados sobre la didáctica usada en las aulas por medio del análisis con los criterios de Bixio (2000, citado en Alfonso & Niño, 2017), que en el razonamiento matemático desarrollan los aprendizajes donde se resalta la resolución de problemas, el acompañamiento personalizado, las relaciones y el aprendizaje en

equipo. Lo cual se relaciona con la investigación al buscar una estrategia didáctica para potenciar las habilidades en la resolución de problemas en matemáticas como área de estudio, no solo en la planeación sino en la forma de estructurarse para la promoción de espacios que sean motivadores hacia el aprendizaje y que permita compartir los saberes en el aula.

Marco teórico y conceptual

En Colombia, surge aproximadamente 50 años un programa educativo que ha tenido gran impacto en las escuelas rurales, denominado Escuela Nueva o Escuela Activa, el cual ha buscado garantizar los procesos de educación en la ruralidad por medio de las aulas multigrado, donde varios grados escolares están en una sola aula, actualmente este modelo educativo flexible es el que se ha establecido por el MEN para garantizar la educación en este tipo de aula. Teniendo en cuenta el trabajo del profesor Mogollón y la forma en la que se ha implementado este modelo el de **escuela activa**, que de acuerdo con Mogollón y Solano (2011), se establece como “un enfoque pedagógico integral que promueve la instrucción personalizada y la creación de vínculos fuertes entre la escuela y la comunidad para asegurar que los niños y niñas aprendan competencias que les sirvan para la vida” (p. 4). No se puede dejar a un lado la realidad de los estudiantes dentro de su proceso de aprendizaje para poder potenciar el desarrollo de los conocimientos y su aplicación.

Es así que, la Escuela Nueva muestra un modelo que atiende a las particularidades de las zonas rurales donde se encuentran las aulas multigrados, donde por medio de las guías de aprendizaje diseñadas para potenciar los aprendizajes de manera autónoma, fortaleciendo el trabajo en equipo en el aula y las relaciones interpersonales con las familias, lo que permite una planeación de aula efectiva con los distintos grados en la optimización de tiempo y el seguimiento de los aprendizajes, tal como Mogollón y Solano (2011) mencionan sobre “el tiempo que antes dedicaba el docente a planear clases memorísticas para todos los grados, lo dedica ahora a estudiar las guías, a adaptarlas y a prepararse para orientar mejor a todos los estudiantes, tanto en forma individual como colectiva”(p. 112) y de ahí el interés por poder promover los espacios que le permitan a los docentes analizar sus particularidades y abordar los

aprendizajes en matemáticas desde el uso de un nuevo método que potencie todos los procesos en la resolución de problemas.

Además, el aprendizaje se basa en la **teoría constructivista**, sobre la cual Díaz & Hernández (2002, citados en Bernheim, 2011) afirman que “el punto de partida de todo aprendizaje son los conocimientos y experiencias previos que tiene el aprendiz” (p. 26). De esta manera los espacios para la planeación se han convertido en un proceso estructurado, que busca que el aula sea dinámica donde se reconocen los saberes previos de los estudiantes y empezar a elaborar los aprendizajes desde este mismo.

Por otro lado, para el aula multigrado en el área de matemáticas, el modelo reproductivista se debe dejar a un lado y realizar un cambio ya que este modelo según el MEN (2010) se reconoce como una idea que es copia de otra y que lleva a que los estudiantes se comporten como registradores de la información sin ser mostrar su autonomía en el aprendizaje y así, pasar a un modelo de aprendizaje activo. Por eso el MEN (2010) busca que el educando pueda ser “un constructor de conocimiento, que es activo mentalmente, y que precisamente por esto construye sus propias formas de entender y proceder” (p. 80). Por eso, en la intervención el rol del docente será el facilitador de los espacios para aprender desde las vivencias y reflexionar sobre cómo los estudiantes solucionan distintos problemas.

González (2017) afirma que a través de la **resolución de problemas** los estudiantes pueden desarrollar distintas habilidades y destrezas, lo que los lleva a ser competentes en matemáticas y esto le será útil en su vida porque al ser resuelto con el apoyo del docente asimilarán nuevas formas de encontrar respuestas a distintas incógnitas. Así el proceso de aprendizaje no puede tomarse como algo que el estudiante hará de manera espontánea, sino que

de acuerdo a su contexto es importante generar espacios para que puedan motivarse y así aprender con otros.

En este sentido, la propuesta del uso del **método Pólya** que de acuerdo con Quiñones y Huiman (2022) les permitirá realizar una serie de acciones para comprender la situación problema a través de cuatro pasos que consideran fundamentales como lo es comprender la problemática, idear el plan, ejecutarlo y verificar si este funcionó. Al integrar esto en el proceso educativo, los docentes pueden ofrecer a los estudiantes una estructura clara y efectiva para abordar una variedad de problemas de manera reflexiva y estructurada, con lo que Escalante (2015) trae a consideración en el hacer y el aprender a aprender, ya que la implementación del método Pólya en aulas multigrado no solo fortalece la competencia de resolución de problemas en los estudiantes, sino que también promueve un ambiente de aprendizaje activo y colaborativo.

Con lo anterior mencionado se establece este método Pólya como la **estrategia didáctica** para poder atender a las necesidades educativas en la zona rural de la institución educativa, puesto que a través de esta como menciona Feo (2010) los docentes y estudiantes “organizan las acciones de manera consciente para construir y lograr metas previstas e imprevistas en el proceso enseñanza y aprendizaje, adaptándose a las necesidades de los participantes de manera significativa” (p. 222). De este modo, al atender a la propuesta se podrán ejecutar las distintas actividades para potenciar no solo la resolución de problemas, sino potenciar el trabajo colaborativo en el aula multigrado ya que todo esto se refleja en los procesos de aprendizaje como lo busca la propuesta investigativa.

De esta manera, los procesos de planeación estructurados que se llevan a cabo promoviendo el aprendizaje en los aprendices de **aulas multigrado**, es decir, con procesos diferenciados de otros contextos, a lo que Terigi (2008) define como algo que “no sea un

esfuerzo de extensión del modelo pedagógico del aula estándar” (p. 2), sino que por el contrario se generen espacios como oportunidades de aprendizajes colaborativos e individuales, en esta misma aula donde están los distintos grados aprendiendo al mismo tiempo, en el mismo lugar pero con distintos intereses.

Para Furman (2012) “las propuestas más recientes de didáctica específica del contexto de aulas multigrado, enfatizan la necesidad de generar propuestas de trabajo conjuntas para todos los niños en las que se diferencien objetivos” (p. 16), lo que lleva a que la planeación se piense desde lo macro en los aprendizajes que pueden orientarse desde cada grado pero con puntos en común, así poder realizar la profundización y mantener la dificultad de lo que se ha de aprender, donde el docente pueda atender a estas interacciones entre contenidos y estudiantes, que a su vez promueve el trabajo individual y colectivo.

Para finalizar, el aula multigrado no puede tratarse igual que un aula graduada ya que las características y las realidades que allí se encuentran son tan distintas de las aulas que usualmente se encuentran en la zona urbana, por lo tanto en la zona rural debe plantearse una serie de acciones que encaminen a un aprendizaje activo desde las realidades que tienen los aprendices, desde las herramientas que pueden potenciar sus aprendizajes que deben organizarse y verse reflejadas en las planeaciones para estos estudiantes que construyen su conocimiento con el apoyo del docente y de cada uno de los estudiantes que participan activamente en las interacciones que repercuten en sus relaciones sociales y su desempeño en las distintas actividades de su cotidianidad.

Metodología

Ateniendo al tema de investigación y sus características acerca de la didáctica específica para el aula multigrado en la mejora de la enseñanza de los procesos para la resolución de problemas en matemáticas, se ha establecido dentro del diseño metodológico el método Investigación Acción Participativa (IAP), en tanto que el problema se aborda desde la vinculación y experiencia misma del investigador, describiendo en sí cada una de las etapas de esta, enunciadas por Hurtado (2010) como la **exploración** donde realiza el acercamiento al objeto de estudio para su diagnóstico. Así poder avanzar a la **descripción** para establecer el problema y mencionar las características de este para que luego, a través de la **explicación** abordar desde la teoría los distintos factores que influyen en el problema que se ha planteado y finalmente, la **elaboración de estrategias de ejecución** que se diseñan y se ejecuta para evaluar el impacto de estas sobre el problema que se ha identificado.

El estudio es cualitativo que en coherencia con lo expuesto por Hernández et al. (2014) “proporciona profundidad a los datos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno, detalles y experiencias únicas. También aporta un punto de vista “fresco, natural y completo” de los fenómenos, así como flexibilidad” (p. 19).

Para el caso de la investigación y el problema planteado, más que resultados estadísticos, propio de la investigación con enfoque cuantitativo, se analizan las situaciones que inciden en las prácticas pedagógicas en el aula multigrado, lo que conlleva a que el docente reflexione y autoevalúe cualitativamente los procesos de aprendizaje para implementar otras didácticas atiendan a las características de los conocimientos y el contexto esta aula que no es graduada que desde resultados cuantitativos puede generarse los espacios reflexivos mencionados anteriormente y que permiten la interpretación de lo implementado. Sin embargo, el estudio no

riñe con la implementación de una encuesta a docentes, para conocer la percepción de los procesos de aprendizaje en el aula multigrado y un diagnóstico a los estudiantes en matemáticas para identificar cómo se encuentran en la interpretación de esta prueba se realiza el análisis de los resultados.

En consecuencia, la investigación cualitativa se enmarca en lo que Hurtado (2010) clasifica como un método de IAP con un enfoque crítico social, de tipo exploratorio, puesto que es un planteamiento que busca que el docente investigador y los estudiantes del multigrado se involucren potenciando el área de matemáticas en las formas cómo se enseña y que realmente atienda a la realidad del aula multigrado, una didáctica que promueva espacios de aprendizaje en contexto.

De esta manera el primer acercamiento empieza con los docentes en la elaboración de una propuesta didáctica para el aula multigrado en matemáticas (*Apéndice 1*) enfocada en la resolución de problemas de acuerdo al método de Pólya, atendiendo al trabajo colectivo entre docentes tanto de la ruralidad y la zona urbana como parte del proceso institucional interno para garantizar el reconocimiento de las nuevas acciones enmarcadas a mejorar los procesos de aprendizaje y no se ignore aquellas situaciones de los docentes y estudiantes de la ruralidad.

Por otra parte, hay espacios para verificar el proceso de aprendizaje a través del acompañamiento a las clases de los docentes para comprender el comportamiento y el desarrollo de las mismas con el nuevo método en el área de matemáticas. Esto de la mano con la observación y su análisis de la participación de los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos y el sentir de los docentes al implementar este método en el aula multigrado que se abordará como parte del análisis de resultados en relación con procesos pedagógicos de experiencia docente en encuentros en el PTA. Esta discusión hace parte del proceso de

retroalimentación de los resultados de los estudiantes en la resolución de problemas en matemáticas que de manera institucional permea en los resultados ya que para el docente según Stovner y Klette (2022) le brinda una orientación para saber dónde enfocar los esfuerzos con sus estudiantes, aunque ocurre en el aula multigrado se mide de manera general graduada para el MEN.

Instrumentos y técnicas de recolección de información

Encuesta. Con el fin de identificar el punto de vista sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje que los docentes llevan a cabo, se aplican encuestas que, de acuerdo con Aravena et al. (2006) hace parte de una estrategia de investigación a partir de las declaraciones de la población de estudio y que mediante este procedimiento se pueden conocer las acciones que anteceden a sus comentarios, permiten reconocer la opinión acerca de lo que se realiza en el aula y a su vez se logra un acercamiento a sus experiencias en el aula multigrado en la resolución de problemas en el área de matemáticas.

Por este motivo se elaboró una encuesta en la que se plantearon diez preguntas en las que se identifican las herramientas, apoyos, estrategias y guías que cada uno de ellos utiliza en el desarrollo de sus actividades con relación al planteamiento del problema.

La encuesta se aplicó a 5 docentes con aulas multigrado de la Institución Educativa que laboran en el área rural, esta se enfocó en identificar las didácticas utilizadas para enseñar matemáticas y fortalecer la competencia de resolución de problemas en los estudiantes. Se incluyeron preguntas sobre la formación recibida en pedagogía para aulas multigrado, la orientación pedagógica en la institución, la adecuación del PEI y el plan de estudios, la articulación de aprendizajes, la planificación de clase adaptada, el trabajo pedagógico en el aula,

las estrategias y recursos didácticos empleados, la estructura de las sesiones de clase y la implementación de estrategias de evaluación formativa. Las respuestas proporcionadas ayudaron a comprender mejor las prácticas pedagógicas en aulas multigrado y a identificar aspectos de mejora en la enseñanza de matemáticas. (*Apéndice 2*)

La encuesta fue presentada a los docentes de manera virtual para facilitar la aplicación atendiendo a las distancias y el tiempo, con lo cual se hace un análisis a los resultados de esta para comprender el sentir y la relación con la misma práctica pedagógica.

Prueba diagnóstica. Dentro de este proceso de investigación es necesario conocer los saberes previos de los educandos para así poder analizar los resultados a través de Buisán & Marín (2001, citado en Arriaga, 2015), quienes afirman que la prueba diagnóstica es “un proceso que trata de describir, clasificar, predecir y explicar el comportamiento de un sujeto dentro del marco escolar. Incluyen un conjunto de actividades de medición y evaluación de un sujeto (o grupo de sujetos) o de una institución con el fin de dar una orientación. (p. 65)”. Lo que permite verificar cómo se encuentran los estudiantes en relación con la resolución de problemas en sus procesos de aprendizaje en matemáticas y a su vez tener claro cómo se relacionan estos aprendizajes con su realidad.

El PTA ha puesto en marcha una serie de actividades diagnósticas para los grados 2°, 3°, 4° y 5°, las cuales estandarizan los aprendizajes a nivel nacional. De esta manera se puede verificar cómo están estos estudiantes de la zona rural en comparación con otros.

Cabe resaltar que estos diagnósticos muestran la realidad del aula multigrado e invita a la reflexión pedagógica acerca de lo que deben aprender y lo que están aprendiendo. (*Apéndice 3*)

Observación. En relación con la importancia de comprender cómo se desarrollan las actividades entre los estudiantes y el trabajo guiado por el docente del aula multigrado, de las

reacciones ante las novedades en el aula en la implementación de nuevas estrategias de aprendizaje y las relaciones interpersonales que se reflejan en los procesos educativos. La observación busca “captar de la manera más objetiva posible, lo que ocurre en el mundo real, ya sea para describirlo, analizarlo o explicarlo” (Campos & Lule, 2012, p. 49).

Además, este proceso de observación no es algo superficial, por el contrario, atiende a la dedicación sobre lo que se observa, teniendo una intencionalidad, que con la concepción de Guerra (1999) el “observar no consiste simplemente en mirar, sino en buscar. Lo cual exige un principio estructurador de la mirada y del pensamiento (p. 425).” Por lo cual, ante el método Pólya es necesario comprender qué ocurre en la realidad de los estudiantes de la zona rural en relación con sus aprendizajes en resolución de problemas matemáticos, todo en el aula multigrado.

Registro anecdótico. El poder manifestar lo que se observa dentro de las distintas relaciones que hay en el aula, ya sea docente-estudiante o estudiante-estudiante en torno al uso del método Pólya, puede manifestarse a través del registro anecdótico pues el investigador podrá registrar los comportamientos de los participantes a través de este instrumento al momento de “describir de la manera más objetiva posible un conjunto de hechos, situaciones y/o fenómenos ocurridos, de forma sorpresiva durante un período de tiempo determinado” (Arias, 2020, p. 82). Esto no solo garantiza que se pueda partir de la realidad en el aula, sino que a su vez se identifica aquellas situaciones que se destacan al momento de aprender con otros, más cuando se habla del aula multigrado donde el compartir de distintas edades en orden de una misma situación evidenciará aspectos relevantes para la presente investigación y del mismo modo, comprender cómo este método influye en estos estudiantes, el aula multigrado y todo lo que involucra los nuevos aprendizajes en la ruralidad.

Resultados

Análisis de las encuestas a docentes

Con base en los resultados de la encuesta, como se puede observar en la figura 4, el 60% de los docentes respondieron que sí reciben orientación pedagógica para el desarrollo de procesos en la enseñanza aprendizaje dentro de las aulas multigrado y el 40% de los docentes menciona que no reciben orientación. Lo que apoya la idea que la formación docente se está estructurando en un campo donde el aula graduada es la importante para los procesos y que en ocasiones desconoce el aula multigrado como parte de la realidad educativa, sobre todo en la zona rural.

Figura 4

Resultados de la encuesta docente – pregunta 1

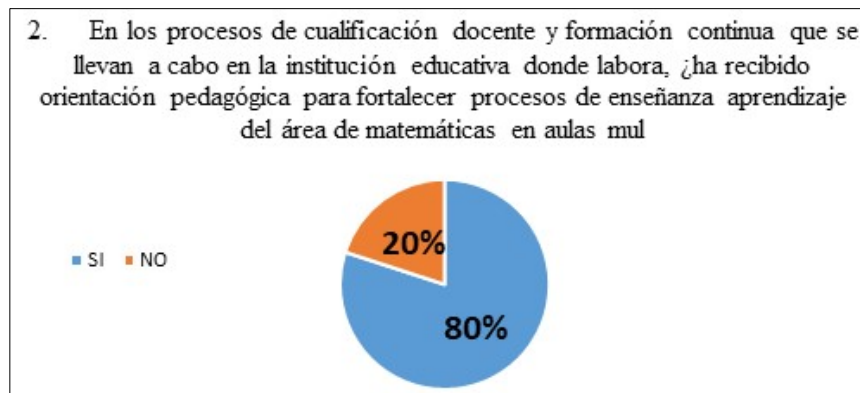


Fuente. Autoría Propia

Teniendo en cuenta la segunda pregunta, el 80% de los docentes dijeron que reciben apoyo continuo la formación docente y en orientaciones metodológicas que se llevan a cabo en la Institución Educativa fortaleciendo las distintas formas de enseñanza en las aulas multigrado, destacando el aprendizaje en el área de matemáticas y 20% menciona que no recibe capacitación como se puede ver en la figura 5. Hay que resaltar que los docentes de esta institución están atendiendo a las capacitaciones dentro del PTA donde hay un acercamiento al trabajo en el aula multigrado por lo cual hay un porcentaje que reconoce esta intervención.

Figura 5

Resultados de la encuesta docente – pregunta 2

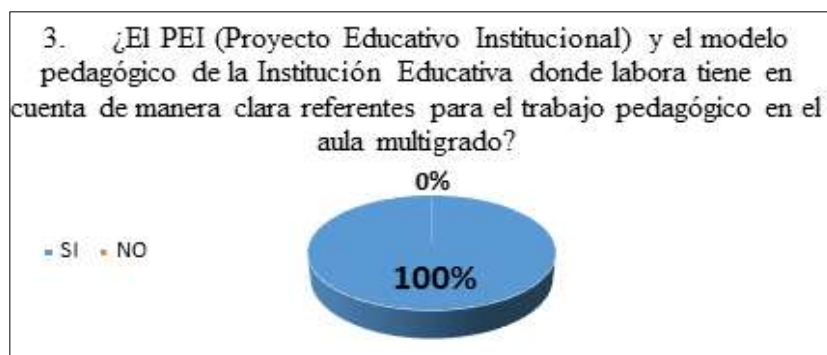


Fuente. Autoría Propia

En relación con la tercera pregunta, tal como se muestra en la figura 6, el 100% de los docentes dicen que tienen en cuenta el trabajo multigrado en el PEI (Proyecto Educativo Institucional), sin embargo, en relación con la pregunta anterior se desconoce la forma de como atender a esta población. Es así que se puede inferir que se encuentra establecida la Escuela Nueva como modelo para el aula multigrado, pero no está una planeación desde la institución para potenciar los aprendizajes de acuerdo al contexto.

Figura 6

Resultados de la encuesta docente – pregunta 3

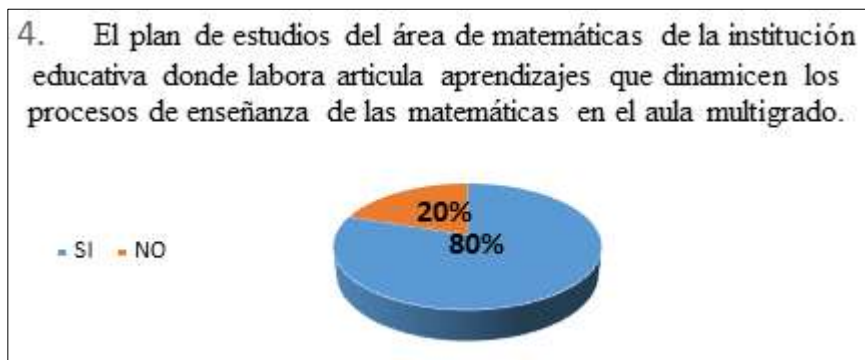


Fuente. Autoría Propia

Por otra parte, como se puede observar en la figura 7 que corresponde a la cuarta pregunta, el 80% de los encuestados respondieron que en el plan de estudios de matemáticas articulan los aprendizajes que dinamizan los aprendizajes en el aula multigrado, el 20% dicen que no lo tiene en cuenta algunos procesos de articulación. Esto muestra que una parte de los docentes tiene en cuenta esta dinámica para el aprendizaje de las matemáticas y que, aunque puede que se mencione, no se establece en un 100% de manera institucional.

Figura 7

Resultados de la encuesta docente – pregunta 4

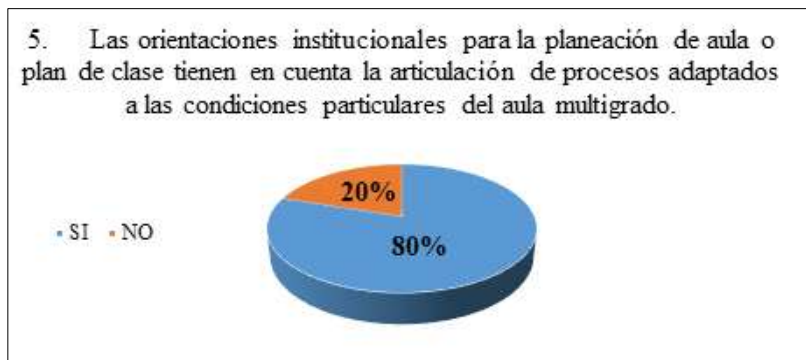


Fuente. Autoría Propia

En la quinta pregunta de la encuesta a docentes, la figura 8 muestra que el 80% de los encuestados tiene en cuenta las orientaciones institucionales para la planeación, donde adaptan algunos procesos particulares en el aula multigrado. El 20% del restante desconoce las orientaciones de la institución para atender a los estudiantes que hacen parte del aula multigrado. De esta manera, si la planeación se enfocara en las particularidades del aula multigrado sería provechoso para el aprendizaje de las matemáticas y otras áreas, ya que se enfocaría en las particularidades de los estudiantes de la zona rural quienes tienen una mirada distinta del mundo que los rodea y a la vez, de la forma en la que pueden aprender.

Figura 8

Resultados de la encuesta docente – pregunta 5

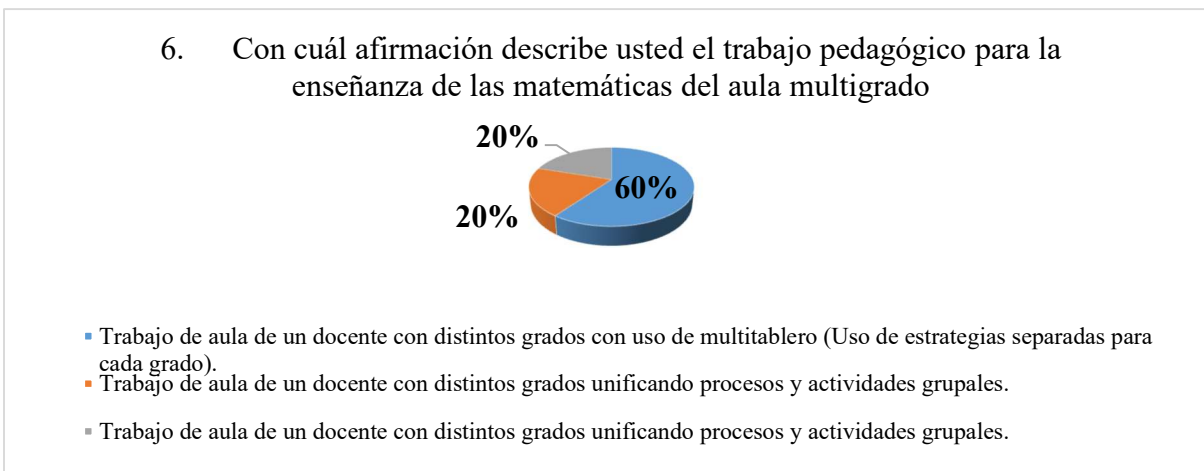


Fuente. Autoría Propia

Como se observa en la figura 9, correspondiente a la sexta pregunta donde el 60% de los docentes trabajan distintos grados con el uso del multitabletero con diferentes estrategias separadas por cada uno de los grados, el 20% de profesores muestra que un docente unifica los procesos grupales y el 20% restantes dicen que trabajan distintos grados y unifican procesos y actividades grupales. Aunque hay un acercamiento a la propuesta de la actual investigación, se muestra como el aula multigrado se fragmenta convirtiendo el aula multigrado en una cantidad mayor de grados y a su vez de carga laboral pues se ha de atender las particularidades de cada estudiante de acuerdo al grado que curse.

Figura 9

Resultados de la encuesta docente – pregunta 6



Fuente. Autoría Propia

En la figura 10 que corresponde a la séptima pregunta, un 60% de los docentes respondieron que siempre utilizan guías de aprendizajes como recurso didáctico, 20% mencionan que algunas veces las utilizan y el restante el 20% no las están utilizando para su labor docente.

El 40% de los docentes casi siempre utilizan videos interactivos en la enseñanza de la matemática en las aulas multigrados, el otro 40% algunas veces los utilizan porque no tiene buena conectividad, y el último 20% no los utilizan porque no tienen los recursos tecnológicos.

El 60% de los docentes casi siempre utilizan aplicaciones para enseñar matemáticas en las aulas multigrado. Y el 40% restante algunas veces las utiliza para potenciar los aprendizajes de los estudiantes.

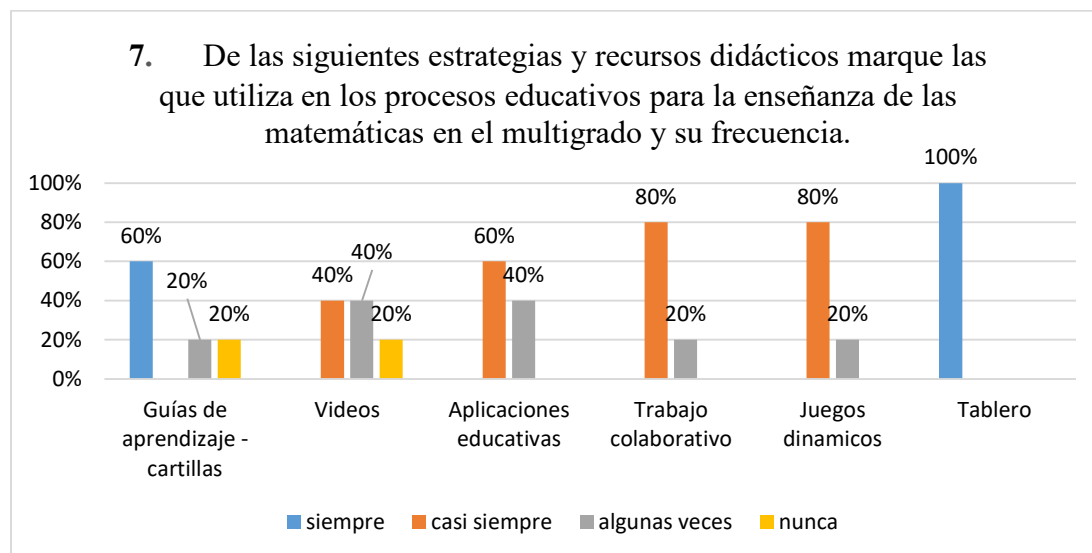
El 80% de los profesores casi siempre realizan trabajo colaborativo en las aulas multigrado y el 20% algunas veces los tienen en cuenta en sus estrategias pedagógicas.

El 80% de docentes casi siempre hacen juegos dinámicos con sus estudiantes en su trabajo en clase y el 20% algunas veces lo realiza para mejorar las relaciones interpersonales.

Y el 100% de los docentes utilizan el tablero para sus explicaciones de sus actividades en las aulas multigrados. Se muestra que los docentes han querido dinamizar sus actividades para promover espacios interactivos de aprendizaje, sin embargo, hay algunas dificultades como el acceso a medios tecnológicos por falta de conectividad, a la vez se puede afirmar que si se plantearan actividades para todos con los recursos que cuentan sería dinamizar los aprendizajes a través de sus experiencias y donde todos puedan aportar a alcanzar la meta.

Figura 10

Resultados de la encuesta docente – pregunta 7



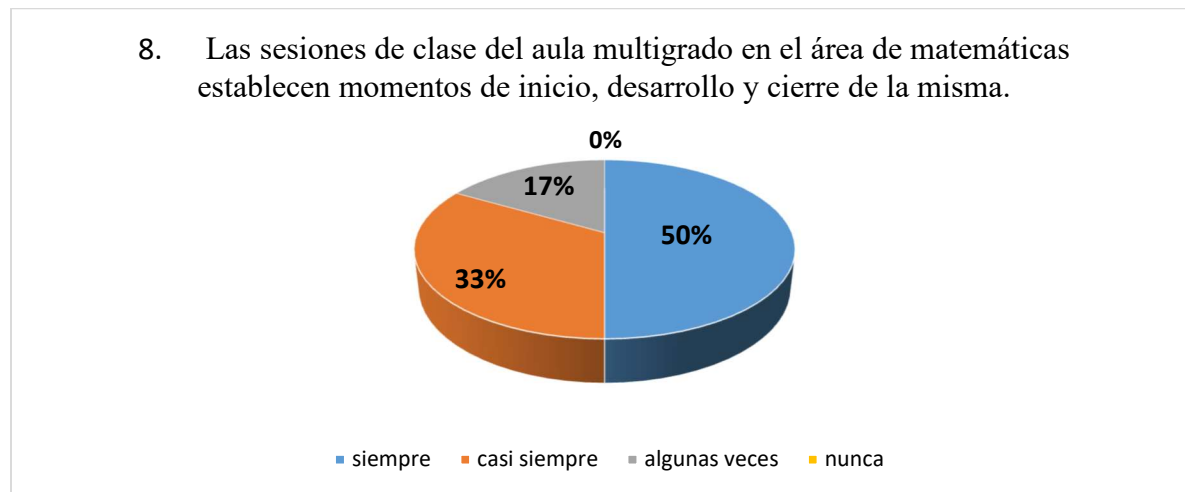
Fuente. Autoría Propia

En la figura 11 que corresponde a la octava pregunta, el 50% de los docentes siempre establecen inicio, desarrollo y cierre en las clases en las sesiones de aulas multigrado, el 33% de los profesores casi siempre instituyen inicio, desarrollo y cierre en las clases y el 17% de los restantes algunas veces establecen inicio, desarrollo y cierre en las clases multigrado y un 0% que muestra que efectivamente si se realizan las tres etapas de la clase. Teniendo en cuenta la anterior información, si hay un proceso dentro del aula multigrado para garantizar espacios de

interacción desde el inicio de la clase, durante la construcción del conocimiento y el cierre de los aprendizajes, este tipo de actividades promueve buenos espacios para aprender.

Figura 11

Resultados de la encuesta docente – pregunta 8



Fuente. Autoría Propia

En la novena pregunta, como se observa en la figura 12, el 42% de los docentes siempre usan estrategias en el aula para analizar situaciones problemas con los estudiantes, el 33% algunas veces realiza estrategias que permiten el análisis de situaciones problemas en los distintos grados, y el 25% restantes casi siempre tiene en cuenta durante las clases en el aula multigrado en el área de matemáticas implementar estrategias que permiten el análisis de situaciones problemas en los distintos grados. Esto se hace de manera graduada y no en conjunto en el aula multigrado para potenciar las habilidades a través del trabajo en equipo.

Figura 12

Resultados de la encuesta docente – pregunta 9

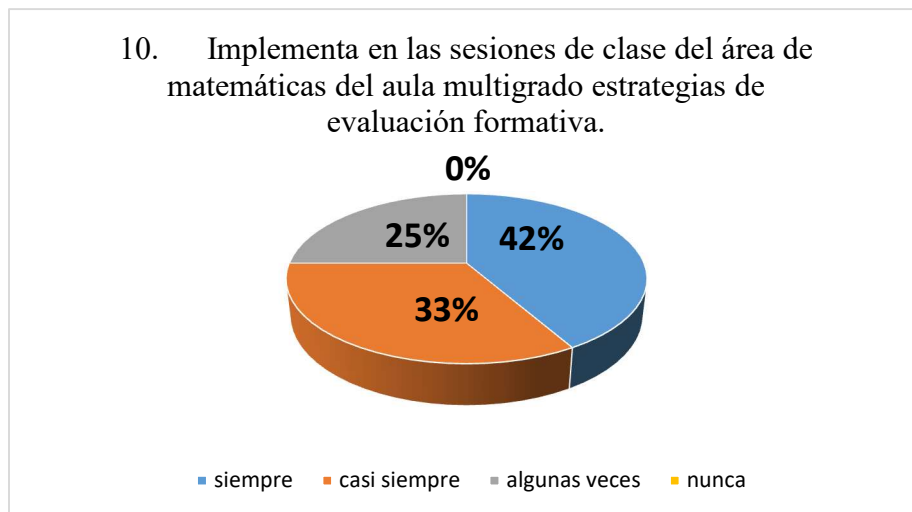


Fuente. Autoría Propia

En la figura 13 se aprecia los resultados de la décima pregunta a docentes, donde el 42% de los docentes siempre implementan en las clases de matemáticas estrategias de evaluación formativa, el 33% de los profesores casi siempre realizan en las sesiones de clases del área de matemáticas estrategias de evaluación formativa, y el 25% algunas veces tiene en cuenta las estrategias de evaluación formativa. Por tal motivo, si no es recurrente este tipo de evaluación se cae nuevamente en la enseñanza tradicional, dejando a un lado el contexto, los intereses y necesidades de los estudiantes y el trabajo colaborativo.

Figura 13

Resultados de la encuesta docente – pregunta 10



Fuente. Autoría Propia

Análisis diagnóstico a estudiantes

Es importante realizar un análisis a los resultados de las pruebas diagnósticas presentadas por los estudiantes para comprender como se encuentran los estudiantes en matemáticas de manera cuantitativa y cualitativa, haciendo un énfasis en la resolución de problemas. De esta manera se puede reconocer como es su nivel de aprobación en una prueba diagnóstica donde la comprensión de enunciados permite llegar a la respuesta correcta.

Siendo así teniendo en cuenta los resultados de la tabla 1 y la figura 14 que muestra los resultados del diagnóstico de grado segundo, se aprecia que, de 14 preguntas, solo 2 preguntas tienen un porcentaje mayor en respuestas correctas, 4 preguntas con un 50% correctas y 50% incorrectas, lo que deja un total de 8 preguntas con respuestas incorrectas. Esto muestra que la capacidad lectora influye en la comprensión de lo que se está leyendo y por tal motivo, la interpretación lleva a que elijan respuestas que no corresponden con la respuesta correcta porque

se encuentran imágenes que apoyan el enunciado y posiblemente no encuentran la relación entre estos dos aspectos.

Tabla 1

Resultados diagnóstico grado 2°

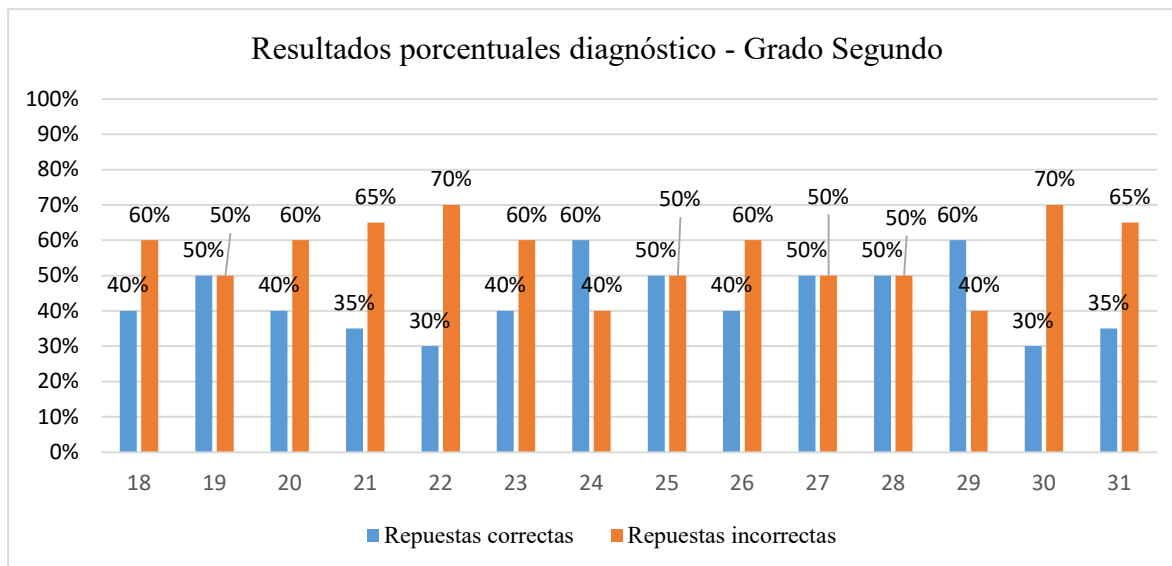
Número de Pregunta	Repuestas correctas	Repuestas incorrectas
18	40%	60%
19	50%	50%
20	40%	60%
21	35%	65%
22	30%	70%
23	40%	60%
24	60%	40%
25	50%	50%
26	40%	60%
27	50%	50%
28	50%	50%
29	60%	40%
30	30%	70%
31	35%	65%

Nota. Se muestra el porcentaje de las respuestas correctas y respuestas incorrectas en cada pregunta, atendiendo al diagnóstico matemático en el grado segundo de las escuelas rurales de la IE Técnico Diversificado en el año 2023. *Fuente.* Autoría propia.

Otro aspecto es que los estudiantes debían elegir una respuesta correcta dentro de muchas otras, lo que también puede causar una confusión al momento de elegir la que considera la respuesta. Esto puede ocurrir debido a que no hay una familiaridad con este tipo de situaciones problema y sus respuestas, lo que llega a confundirlos y así no interpretar una única respuesta correcta. De acuerdo con la figura 14, se aprecia una mirada más amplia de las relaciones variacionales de las respuestas y sus aciertos.

Figura 14

Gráfica porcentual de resultados prueba diagnóstica matemática grado segundo.



Fuente. Autoría Propia

Ahora, para grado tercero, de las 21 preguntas que los estudiantes pudieron analizar y elegir una respuesta como correcta, solo 10 preguntas tuvieron mayor porcentaje en aciertos correctos, mientras que las 11 preguntas restantes tuvieron un porcentaje mayor con respuestas incorrectas. En este grado se observa que, aunque hay mayor cantidad de respuestas incorrectas que correctas, se acerca más a un empate en la cantidad final de preguntas acertadas como lo muestra la tabla 2.

Tabla 2*Resultados diagnóstico grado 3°*

Número de Pregunta	Repuestas correctas	Repuestas incorrectas
21	47%	53%
22	33%	67%
23	40%	60%
24	33%	67%
25	47%	53%
26	53%	47%
27	60%	40%
28	27%	73%
29	33%	67%
30	20%	80%
31	47%	53%
32	53%	47%
33	60%	40%
34	73%	27%
35	80%	20%
36	73%	27%
37	67%	33%
38	33%	67%
39	60%	40%
40	73%	27%
41	20%	80%

Nota. Se muestra el porcentaje de las respuestas correctas e incorrectas en cada pregunta,

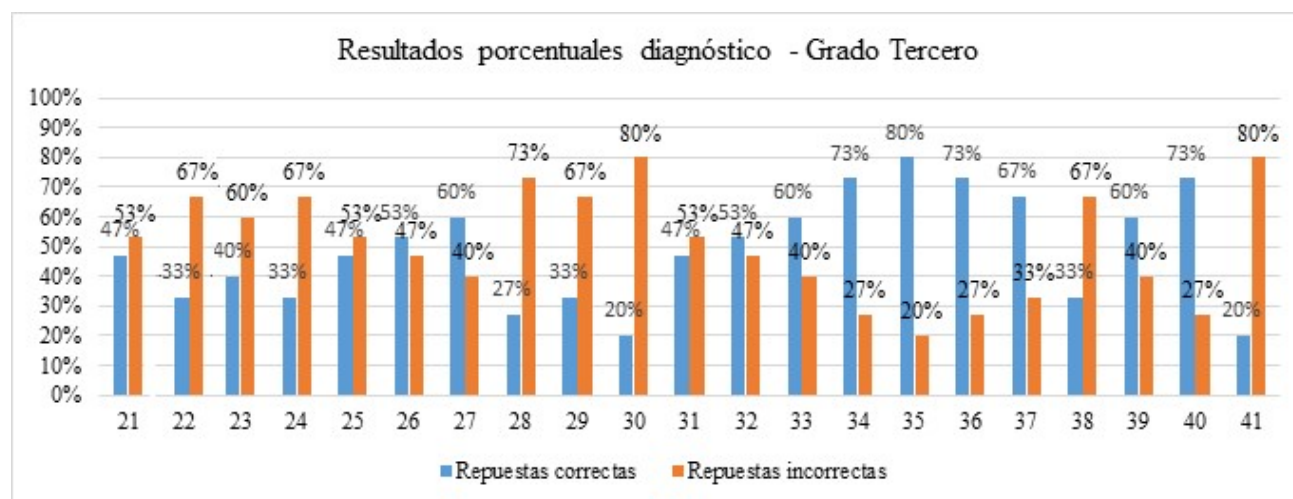
atendiendo al diagnóstico matemático en el grado tercero de las escuelas rurales de la IE Técnico Diversificado en el año 2023. *Fuente.* Autoría propia.

En relación con la variación del porcentaje entre respuestas correctas e incorrectas es observable como lo muestra la figura 15, donde los porcentajes tienden a ser notorios mostrando un pico alto y uno bajo sin usualmente encontrar una similitud, de esta manera se comprende que los estudiantes al elegir sus respuestas no hubo uniformidad en las respuestas ya que a casi todos les quedaba bien su respuesta o por el contrario elegían la incorrecta.

De este modo, se aprecia que hay una brecha en la relación de la interpretación de la información que muestran los distintos problemas que se presentan y que de manera individual es complejo poder encontrar la respuesta correcta.

Figura 15

Gráfica porcentual de resultados prueba diagnóstica matemática grado tercero.



Fuente. Autoría Propia

Para el grado cuarto, de 21 preguntas que los estudiantes podían elegir entre opciones múltiples, se encuentra que 11 preguntas tienen un porcentaje mayor en aciertos de las respuestas que son correctas y 10 preguntas tienen un porcentaje mayor en desaciertos eligiendo las respuestas incorrectas como lo muestra la tabla 3. Aunque hay un incremento en las respuestas correctas, estas aún están muy cerca del porcentaje de las incorrectas, además la tendencia es a que cuando son respuestas incorrectas, es notorio que la gran mayoría eligieron las respuestas equivocadas.

Esto permite analizar que a medida que van avanzando los grados desde el grado segundo y tercero, en cuarto por primera vez el porcentaje es mayor en el acierto de respuestas, pero no hay una notable diferencia con respecto a las respuestas incorrectas, sin embargo, este leve

aumento deja ver que la interpretación de las situaciones matemáticas que se presentan se entiende, pero con cierta dificultad para lograr un margen notorio entre los dos posibles resultados.

Tabla 3

Resultados diagnóstico grado 4°

Número de pregunta	Repuestas correctas	Repuestas incorrectas
24	20%	80%
25	47%	53%
26	53%	47%
27	60%	40%
28	73%	27%
29	80%	20%
30	73%	27%
31	67%	33%
32	33%	67%
33	60%	40%
34	73%	27%
35	20%	80%
36	47%	53%
37	60%	40%
38	40%	60%
39	33%	67%
40	47%	53%
41	53%	47%
42	60%	40%
43	27%	73%
44	33%	67%

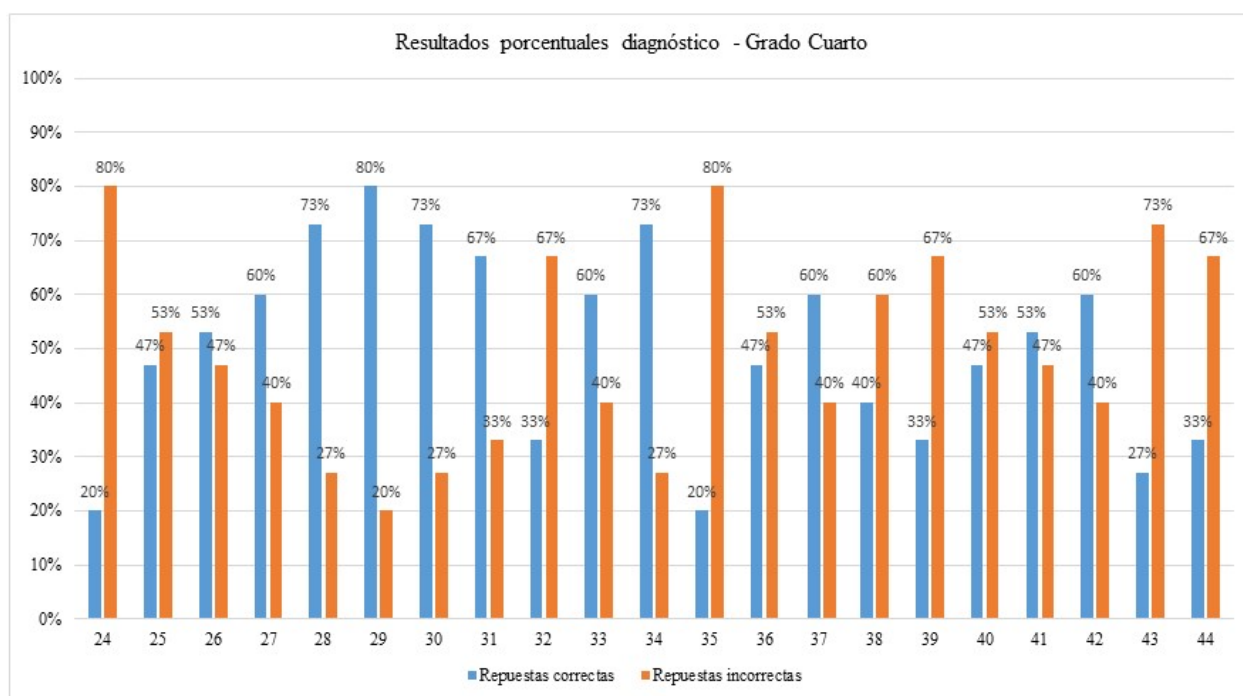
Nota. Se muestra el porcentaje de las respuestas correctas e incorrectas en cada pregunta, atendiendo al diagnóstico matemático en el grado cuarto de las escuelas rurales de la IE Técnico Diversificado en el año 2023. *Fuente.* Autoría propia.

Cabe resaltar que de acuerdo a la figura 16 hay tres preguntas que alcanzan un 80% como resultado ya sea correcto o incorrecto, dos de esos resultados atienden a respuestas incorrectas y

la otra a respuesta correcta, como resultado más bajo se encuentra el 20% tanto en aciertos y desaciertos de la respuesta correcta. Este grado presenta similitud en sus resultados ya sean positivos o negativos teniendo en cuenta las preguntas que se propusieron en el diagnóstico, por su edad quizá en el trabajo colaborativo pueden alcanzar mejores resultados atendiendo a su participación y proceso de aprendizaje.

Figura 16

Gráfica porcentual de resultados prueba diagnóstica matemática grado cuarto.



Fuente. Autoría Propia

Por último, en el análisis que se realiza al grado quinto en su diagnóstico se hicieron 25 preguntas con resultados como se muestran en la tabla 4, donde de acuerdo al porcentaje obtenido se encuentran 11 preguntas con los porcentajes más altos como incorrectas y 13 preguntas con los otros porcentajes más altos como correctas y una pregunta con un 50% de

respuestas correctas y el otro 50% de respuestas incorrectas. Aquí se evidencia que, a diferencia del grado cuarto, nuevamente son más las preguntas con mayor porcentaje como incorrectas.

Tabla 4

Resultados diagnóstico grado 5°

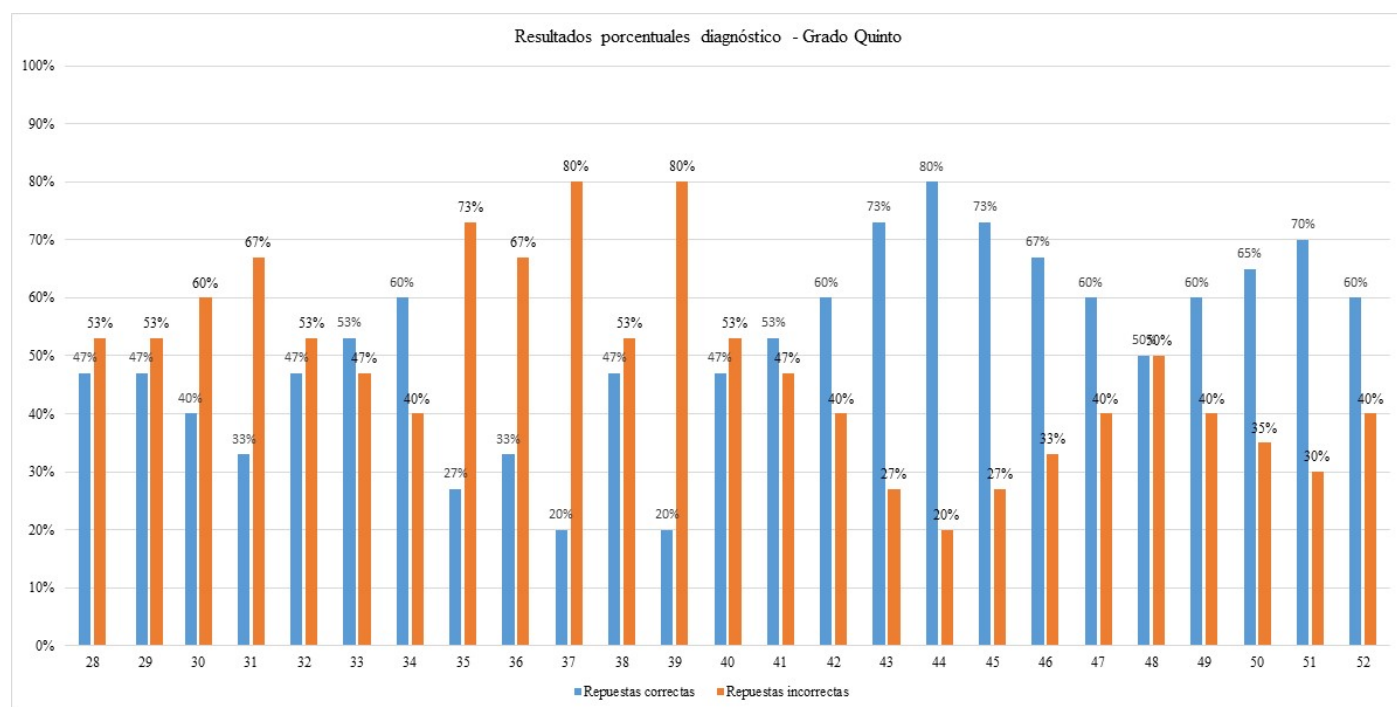
Número de pregunta	Repuestas correctas	Repuestas incorrectas
28	47%	53%
29	47%	53%
30	40%	60%
31	33%	67%
32	47%	53%
33	53%	47%
34	60%	40%
35	27%	73%
36	33%	67%
37	20%	80%
38	47%	53%
39	20%	80%
40	47%	53%
41	53%	47%
42	60%	40%
43	73%	27%
44	80%	20%
45	73%	27%
46	67%	33%
47	60%	40%
48	50%	50%
49	60%	40%
50	65%	35%
51	70%	30%
52	60%	40%

Nota. Se muestra el porcentaje de las respuestas correctas e incorrectas en cada pregunta, atendiendo al diagnóstico matemático en el grado quinto de las escuelas rurales de la IE Técnico Diversificado en el año 2023. *Fuente.* Autoría propia.

Es notorio como se observa en la figura 17 que hay varios resultados con más del 60% ya sean correctas o incorrectas, a diferencia de los demás grados los estudiantes se agrupan fácilmente en cada pregunta lo que lleva a pensar que hay más homogeneidad al momento de responder, pero sigue preocupando que las respuestas incorrectas tienen más porcentaje. Esto deja llevar a la reflexión que los procesos en el aula multigrado son similares dado a que se están obteniendo resultados similares, este grado es el cúmulo de todos los procesos que han obtenido los estudiantes durante su formación en básica primaria pero también se debe comprender que estos estudiantes probablemente no sean los mismos que han llevado un proceso continuo en las sedes rurales de la institución pues estos estudiantes al ser parte de la ruralidad hacen parte de la población flotante y por eso mismo los procesos no son continuos.

Figura 17

Gráfica porcentual de resultados prueba diagnóstica matemática grado quinto.



Fuente. Autoría Propia

Es así que puede abarcarse la implementación del método Pólya en el aula multigrado para poder sacar provecho de las relaciones interpersonales y la propuesta de alcanzar metas en el trabajo colaborativo donde todos son partícipes y aunque haya un trabajo individual, el procedimiento de analizar todo lo que sucede, de compartir las ideas y reflexionar sobre su mismo proceso de aprendizaje dará espacios para que puedan aprender los unos de los otros y reforzar los aprendizajes ya que hacen parte de niveles de escolaridad similar.

Registro anecdótico y resultados de la intervención

Dentro de los acompañamientos que se realizaron en el aula para poder observar cómo se llevan los procesos planteados por el método Pólya para la resolución de problemas en matemáticas, se usa el registro anecdótico ya que permite que se pueda consignar toda la información valiosa de las interacciones que surgen en el aula multigrado para obtener respuestas a partir del trabajo en equipo y de seguir el paso a paso que se propone.

Por lo cual, es necesario que se tenga claro que todo se registra para poder obtener claridad de cómo afecta el método en su aprendizaje. Partiendo de la articulación de la planeación con las actividades de PTA (Figura 18) que se contextualizaron y dejaron ver la necesidad de plasmar las particularidades de las sedes rurales, se analiza en el aula multigrado cómo los estudiantes comprendieron la situación que se plantea y se sistematiza las reacciones y/o comportamientos, que de acuerdo con Gutiérrez y López (2012) esto muestra la relación directa del comportamiento con el rendimiento académico, ya que en el aula multigrado es importante verificar su desarrollo de la propuesta en el registro anecdótico.

Luego, la mirada se centra en cómo los estudiantes y también el docente organizan las ideas para poder idear el plan que guiará los procesos que cada estudiante desde un grado escolar

podrá ejecutar con mira a alcanzar su objetivo. En este espacio, aunque todos no tienen el mismo nivel, busca que la participación sea un motivante entre sí para el aprendizaje, todo esto guiado por el docente para que se tome el tiempo necesario para ejecutar y no se convierta en procesos a un tiempo determinado para finalizar la actividad, se busca esa conciencia de lo que están haciendo para aprender.

Figura 18

Fotografía en planeación con docentes de las distintas sedes.



Fuente. Autoría Propia

Al poder idear lo que desean encontrar dentro de las situaciones, se ejecuta, cada uno desde su rol y usando los distintos materiales para poder encontrar información y organizarla, de esta manera se integran los saberes previos a los nuevos saberes (Figura 19), donde se aprende en la ejecución (Gualdrón et al., 2020). De esta manera se puede ir acercando a la respuesta que están buscando. Es importante mencionar que no solo es encontrar respuestas para obtener el resultado, es comprender el porqué de todo el proceso que se lleva a cabo y cómo actúan en esa ejecución del trabajo que cada uno tiene.

Figura 19

Fotografía donde los estudiantes comparten sus saberes previos sobre el tema de la Situación Problema.



Fuente. Autoría Propia

La etapa de la verificación si bien el docente es quien acompaña todo el proceso, busca que sea un orientador que lleve a la reflexión para que en el aula multigrado empiece a tener ese espacio de verificar lo que se ha hecho y si realmente es lo que lleva a una respuesta correcta. El repensar sobre lo hecho, es algo que permite analizar si hay conciencia de hacerlo para comprobar su proceso.

Todo esto se refleja en los registros donde se plasma los comportamientos, el proceso durante el desarrollo de las actividades en los momentos que el método Pólya propone y mostrar los hallazgos en el aula multigrado. Si bien es importante que haya un mejor desempeño en el área de matemáticas, se busca comprender cómo influye en el fortalecimiento en la resolución de problemas, para generar una conciencia sobre sus aprendizajes y así obtener resultados que son

los esperados en la búsqueda de una estrategia que potencie este aprendizaje, como lo menciona Miranda (2022) debe tener una aplicación a su vida cotidiana, y a su vez sea significativo para todos los que hacen parte del aula multigrado, una construcción colectiva. (*Apéndice 4*)

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede hablar de los resultados obtenidos en cada momento pues es allí donde se evidencia gran parte de esta investigación. Partiendo de las particularidades del aula multigrado se pudo encontrar los seis grados: transición, primero, segundo, tercero, cuarto y quinto. Si bien es cierto que cada aula es diferente por los estudiantes se analizan los comportamientos.

Durante el momento de identificar el problema los estudiantes comparten junto con el docente para comprender lo que se debe realizar, sin embargo, es difícil para la mayoría de los estudiantes ya que no ha sido común el tener que reconocer lo que deben hacer o qué es lo que la situación propone, dado a que generalmente el docente es quien imparte el problema a resolver. Se deja a un lado el docente como el eje principal de la clase y se convierte en orientador pues es cierto lo que Hamidi y Bagherzadeh (2010) afirman sobre el rol del docente y la comunicación con sus estudiantes ya que, “deben conocer los principios y habilidades de comunicación y aplicarlos en sus relaciones con los estudiantes” (p. 4), de esta forma se garantiza un mejor entendimiento por parte de los aprendices en lo que deben realizar.

Los grados con mayor dificultad para la ejecución de esta propuesta fueron los grados 0° y 1° porque no manejan totalmente los procesos lectores de escritura y al leer la pregunta que busca respuesta no es fácil comprenderlo, pero con el apoyo de las imágenes y las orientaciones iban realizando su paso a paso para comprender lo que debían hacer. Aquí el estudiante del grado

primero toma la iniciativa de acompañar en el proceso al estudiante de transición, lo que lleva a que se pueda trabajar en equipo.

Para los demás grados al momento de identificar el problema se hace más sencillo porque al poder leer y compartir sus saberes previos de lo que se debe hacer, se les facilitó poder saber lo que ocurría y así poder avanzar a idear el plan para encontrar una solución. En este momento, se presentan más inconvenientes pues el llegar a un común acuerdo, teniendo en cuenta su nivel escolar, no es fácil porque el liderazgo no ha sido algo sobre lo que se ha trabajado, ya que todos querían que su idea fuera la única para ejecutar. Y es ahí, donde el rol del docente tiene su impacto porque ayuda en la resolución de problemas convivenciales para luego apoyar en la resolución de problemas matemáticos (Figura 20). Después de un tiempo prudente se da dirección a lo que se desea hacer.

Figura 20

Fotografía donde la docente lleva a la calma y aclara a sus estudiantes la situación problema.



Fuente. Autoría Propia

Los estudiantes de los grados: tercero, cuarto y quinto muestran interés en realizar las actividades, pero en la mayoría de veces, buscaban hacerlo lo más rápido sin detenerse a analizar si sería lo correcto. Cabe resaltar que al estar en el aula multigrado todos están haciendo algo distinto de acuerdo a su grado escolar, pero tienen la guía de aprendizaje que les permite aterrizar el camino que deben recorrer tal como la escuela nueva lo propone, con esta guía redactada y comprensible el estudiante puede realizar las actividades por sí mismo (Orozco & Díaz, 2018). Algo que se destaca del proceso fue encontrar esa relación al trabajar de manera independiente con sus recursos didácticos, pero siempre con el acompañamiento del docente.

Esto lleva al momento de la ejecución, sin duda alguna es el momento donde hubo más interacción en torno a las operaciones matemáticas y el trabajo en equipo. Los estudiantes no comprendían las operaciones que podían usar para atender al problema, hubo una constante en este momento y es que, aunque había un plan otros estudiantes lo ignoraban y seguían realizando operaciones al azar para tratar de encontrar algo que encajara con la situación que se les presentaba. Y lo interesante, es que los mismos estudiantes se hacían el llamado para seguir de acuerdo al plan, de esta manera lograban enfocarse nuevamente en lo que se estaba realizando.

Como los procesos no eran de un solo día, fueron adaptándose más a este momento, dejando a un lado el terminar actividades para presentar y enfocándose a que todo lo que estén haciendo tenga un sentido. La cantidad de material que había en el aula fue la suficiente para que todos pudieran ser partícipes y es interesante apoyar esta idea con lo que Berardo (2006) menciona que cuando hay limitaciones en el lugar de trabajo, idear la búsqueda de materiales no cuesta nada, solo tiempo. Lo que refleja en ocasiones la realidad de la ruralidad y que, con el esfuerzo de los docentes, la planeación de las actividades si facilitan el aprendizaje y lo cual se

tiene en cuenta por los docentes para articular este método en futuras clases (Figura 21). Aquí también es necesario resaltar que este método también influyó en el clima del aula que, Sánchez (2009, citado en Barreda, 2012) menciona como la interacción socio-afectiva que hay en el aula en cada uno de los espacios de aprendizaje, donde se permitía que se analizaran los problemas y seguidamente se encontraban soluciones para seguir avanzando, los estudiantes se relacionaban de buena forma en su compartir porque tenían una meta en común, ellos se enfocaban en lo que debían hacer.

Figura 21

Uso de material de Situación Problema Grados 0° y 1° en reconocimiento de personajes.



Fuente. Autoría Propia

Este sin duda alguna fue el momento cumbre del método, ya que es donde aparece toda la dinámica escolar: trabajo en equipo, resolución de problemas matemáticos y convivenciales, búsqueda de soluciones y el encontrar el resultado. Si hay una organización que deja que el estudiante tome con calma lo que hace y busque poder hacerlo bien, deja a un lado el afán de entregar algo y se convierte en encontrar la respuesta para poder avanzar, teniendo claro qué hizo y cómo lo hizo para así llegar al último momento donde se verifica si se siguió todo lo planeado para encontrar la respuesta correcta.

En este último momento los estudiantes recordaron el paso a paso que realizaron para llegar a la respuesta que encontraron y que el docente ha acompañado, aquí es un espacio de reflexión que deja ver todos los sentires de los estudiantes ya que se analiza desde la comprensión de los problemas y también cómo fue el proceso para solucionarlos. Algo que fue reiterativo es que cuando los estudiantes no entendían alguna palabra el docente estaba presto para que pudieran continuar, esto muestra que es necesario que siempre se hable con un lenguaje que todos puedan comprender y estar atentos a aclarar dudas, de lo contrario los procesos no podrán avanzar porque aparece la frustración y a su vez, no se avanza.

Aquí también se resalta que el trabajo en equipo fue clave para poder solucionar los problemas, ya que al compartir las ideas e ir siguiendo su propio plan se pudo elegir las formas de resolver dicha situación y al final concluir con la que les diera la respuesta correcta. Y que de acuerdo con el estudio que realizaron Wullschleger et al. (2023) encontraron que el trabajo “entre actores escolares tiene el potencial de ser de mayor calidad” (p. 2), que es a lo que apunta esta investigación. En este momento de verificación de acuerdo al método, también se da una mirada a la comprensión de la pregunta que en ocasiones no les era claro lo que debían realizar,

así que el docente facilitaba desde su lenguaje y el uso de la imaginación para aterrizar lo que se esperaba alcanzar.

Por otro lado, al analizar si la ejecución era coherente con lo que se ideó en el plan mostró que, aunque algunos querían hacerlo diferente, el poder seguir el plan les ahorraba tiempo e iban a comprobar si así hallarían una respuesta. El cometer errores no era visto como algo malo, de hecho, permitió que se replanteará lo que hacían y así seguir avanzando en la búsqueda de su respuesta. Esto llevó a que los estudiantes repensaran que podían mejorar para encontrar solución al siguiente problema y también a aprender a pedir ayuda a sus compañeros y docentes para poder interpretar mejor el problema.

Si bien el aula multigrado es complejo para el docente en la atención de todos sus estudiantes y las particularidades, el método les permitió a los docentes poder guiar y no desgastarse con las clases de multitabletero, por lo menos en el área de matemáticas, la planeación dejó que sus estudiantes fueran autónomos y encontraran formas de solucionar. Esto no solo se aplica a las matemáticas, sino que involucra su cotidianidad en la resolución de otros problemas.

Es así, que la mirada del método Pólya influye no solo en la resolución de problemas matemáticos, sino que se lleva a la vida de cada uno de los participantes. La organización de lo que se desea hacer, la reflexión sobre lo que hace ha logrado que se encuentren aquellos aspectos a mejorar y así poder avanzar hasta encontrar la respuesta. Es importante resaltar que el método promueve espacios para analizar sobre lo que se está elaborando y da una calma a los aprendices que no se trata de hacer las cosas por entregar sino de saber por qué hacerlas y cómo todo ese esfuerzo ayuda a encontrar la respuesta correcta, lo que en el momento de realizar actividades que deban analizar problemas matemáticos, se tomarán su tiempo para identificar el problema,

idear un plan para saber qué hacer y hacerlo bien, llevar a cabo la ejecución de lo que ha ideado y así obtener una respuesta, para al final poder hacer una verificación rápida de su respuesta en relación con todo el procedimiento que adelantó.

Sin duda alguna, hay una innovación en la adaptación de las situaciones problemáticas al trabajo en equipo que se refleja en el aula multigrado, donde la garantía de un mejor desempeño para los estudiantes y que para el docente es una estrategia que le da autonomía a sus estudiantes, los motiva a hacer un trabajo a conciencia y genera espacios novedosos de aprendizaje.

Discusión

Para comenzar, es necesario tener en cuenta que la educación rural siempre ha tenido un foco importante en la investigación ya que allí el proceso de aprendizaje depende de muchas particularidades y también de muchas desventajas desde el ámbito social, sin embargo, a través de esta investigación se percibe que el deseo de superación, no solo por parte de los estudiantes sino por parte de los docentes que son quienes hacen cara ante tantas dificultades.

Pues bien, durante la puesta en marcha de esta investigación se aprecia que hay una ventaja al planear con el método Pólya porque para el aula multigrado es significativo poder tener una estrategia que le permita al docente guiar los aprendizajes y también mantener el interés por la construcción de nuevos conocimientos, pero también se observa que hay algunas dificultades cuando no hay una comprensión de conceptos básicos, así como Nurkaeti (2018) en la discusión de su investigación también encuentra que “los estudiantes tienen dificultades para hacer conexiones entre conceptos matemáticos. Esta dificultad tiene un impacto en la resolución de problemas” (p. 142).

Planear en el aula multigrado no es una tarea fácil, no por la cantidad de contenidos, sino por la forma en que los estudiantes pueden aprender dentro de un espacio donde la convivencia y el gusto por aprender a veces no es el mejor, por eso al poder tener la estrategia que se propone se pudo observar que el docente tiene una facilidad al poder planear con otros desde la perspectiva institucional y teniendo claro la necesidad del estudiante de la zona rural, además de aprender en contexto con el apoyo del material de PTA. Si el docente no tiene la capacidad de planear “es muy difícil que los estudiantes adquieran un aprendizaje significativo si el docente no está comprometido con su labor, actualizándose y capacitándose; no solo debe tener dominio de su disciplina si no también motivación” (Meneses & Peñaloza, 2019, p. 16).

Al inicio de todas las actividades el desligar la tradicionalidad hace que sea complejo tanto para el docente como para el estudiante porque es dejar otras estrategias que se utilizaban, el multitableo una de las más notorias. El hacer las cosas diferentes también llama la atención y más cuando se quiere innovar, de acuerdo con Steflitsch (2022) aunque el docente quiera hacer cambios, es importante pensar también en la realidad que vive, como ocurre en muchos casos en la ruralidad en nuestro territorio.

Todo lo anterior son las vivencias de los docentes que buscan poder adecuar un entorno de aprendizaje que sea significativo por lo que continuar con el desarrollo de estas actividades si ayudarán al clima y al manejo del tiempo en el aula, el aula multigrado tiene esa ventaja de poder construir con todos a la vez y resaltar el papel que cumplen en el aula y en la comunidad a la que hacen parte. El trabajo en el aula con este método puede seguir implementándose porque también le muestra al estudiante lo que debe realizar, cómo debe realizarlo y a su vez tener claro cómo es su proceso evaluativo, sale de lo tradicional porque hay un análisis de lo que está aprendiendo y de cómo lo está haciendo con otros.

La resolución de problemas no es solo encontrar una respuesta que se busca, es poder comprender cómo hacerlo porque estas situaciones son visibles en la vida cotidiana, no se trata de encontrar una respuesta rápida que pueda ser correcta o incorrecta, es poder encontrar la que después de su análisis tiene mayores ventajas, aunque la matemática es exacta, este método también permite que se aborden las relaciones interpersonales ya que en el aula esto siempre estará presente. Por eso aprovechar el aula multigrado a través de sus interacciones como Bernheim (2011) reafirma “la educación hoy día debe promover la formación de individuos cuya interacción creativa con la información les lleve a construir conocimiento” (p. 28), todo debe tener una intencionalidad en el aula.

La diferencia de las edades es un ítem importante en el aula multigrado porque hace que otros quieran ir a sus ritmos, lo que está bien, pero no hay que olvidar que al trabajar en equipo se busca un bien común, y puede mencionarse como desventaja tener estudiantes con extra edad trabajando en equipo con los más pequeños, pero en este caso hubo un apoyo constante y cada uno podía reconocer su rol dentro de la meta a cumplir, lo que deja ver que en realidad el trabajo en equipo se basa en que las personas trabajen juntas en un entorno cooperativo para lograr objetivos comunes de equipo compartiendo conocimientos y habilidades (Tarricone & Luca, 2002, p. 641).

Así que es necesario resaltar la reflexión que Quiñones y Huiman (2022) hacen sobre los procesos de aprendizaje en matemáticas “se debe trabajar el razonamiento analítico de los problemas matemáticos con la finalidad que los estudiantes descubran la gran cantidad de aplicaciones que este campo puede tener en la vida diaria y en la toma de decisiones importantes” (p. 84). Así, al contextualizar y permitir que los estudiantes tengan situaciones más vivenciales en su cotidianidad relacionada con la escuela tendrá más interés en aprender para poder usar lo que aprende y no se vea como un conocimiento que no tiene nada que ver con su realidad.

Por otra parte, no se debe desconocer que todas las nuevas implementaciones no tienen efectos totalmente positivos porque en ese transcurso tanto estudiantes como docentes deben adaptarse a nuevos procesos, a cambios que, aunque sean necesarios tendrán sus contradictores y su poco apoyo. La resolución de problemas en matemáticas no se trata de solo encontrar una respuesta a algo, es entender cómo encontrar la solución y quizá es lo que más se debe trabajar porque el proceso es importante, no solo el resultado. Apoyado de lo que Stovner y Klette (2022) encontraron en su estudio en el proceso de retroalimentación y su impacto ya que “aborda

habilidades procedimentales” (p. 10). A este proceso, se le debe garantizar un seguimiento y evaluación para comprender qué funciona y qué debe cambiarse, si bien es algo matemático la comprensión lectora es clave para que pueda ejecutarse, de ahí involucrar otras materias para que se algo integral y no aislado en el aula multigrado.

Finalmente, es importante traer a consideración que todos los que se involucran en el proceso deben mantener el interés por las nuevas didácticas. Las instituciones y las secretarías de educación deben garantizar los recursos para que los docentes puedan hacer un mejor trabajo, no solo basta con querer hacer, es importante que se cuente con lo necesario para que la educación siga siendo de calidad y no se convierta en números para socializar, el cambio en el aula rural puede hacerse si se tiene la convicción que todos hacen parte de la solución.

Conclusiones

La educación en Colombia debe garantizar procesos de formación docente continua y a su vez apoyar procesos de investigación que aborden el aula multigrado, esto para favorecer los procesos de enseñanza-aprendizaje en aquellas zonas rurales que necesitan del apoyo no solo de los docentes sino del Estado que a través de las distintas entidades territoriales y las mismas instituciones educativas generen los espacios para la capacitación en el uso de estrategias que permitan una mejor atención educativa en este tipo de aulas.

También las políticas educativas públicas deben formular programas que integren las didácticas hacia el aula multigrado, donde se potencien las habilidades para el diseño curricular y los recursos educativos como las guías de aprendizaje que atiendan a las necesidades de los estudiantes de las zonas rurales en la integración de los contenidos de los distintos grados con mira a una educación basada en la realidad de la escuela rural, ya que, lo que se ejecute en el aula debe atender a todo el proceso de planeación que se desarrolla de manera institucional y autónoma.

Los docentes deben ser pioneros espacios investigativos sobre sus propias experiencias en el aula multigrado generando una reflexión sobre las estrategias que se han utilizado para enseñar y en aquellas que podrían plantearse como una alternativa para dejar a un lado la tradicionalidad empezando a integrar acciones que fortalezcan el trabajo de los estudiantes de acuerdo a sus edades y los grados que cursan en el aula multigrado, todo esto puede realizarse siempre y cuando se priorice la investigación por parte de las instituciones para que se generen los espacios para esta retroalimentación que debe ser continua.

Por ello, también es necesario poder verificar los niveles de aprendizaje de los estudiantes en relación con las pruebas estandarizadas para identificar los aspectos a mejorar y así establecer

un plan de mejoramiento. Las pruebas diagnósticas han arrojado información que dan una pauta para empezar a hacer modificaciones en planeación y en la implementación de las distintas actividades que se ejecutan en el aula multigrado.

Por otro lado, se evidencia que implementar el método Pólya armoniza desde el componente de planeación la formulación de situaciones problema en el aula multigrado permitiendo que los estudiantes de distintas edades y de los distintos grados desarrollen procesos cognitivos que fortalecen la competencia de resolución de problemas, además que permite establecer tareas y retos para promover el trabajo colaborativo partiendo desde sus experiencias en la ruralidad, articuladas con los lineamientos que propone el MEN para que los resultados no solo garanticen las metas del mismo, sino que haya una funcionalidad con cada una de las vivencias de los aprendices.

Este método permitió que la articulación y el trabajo entre distintos docentes de la ruralidad abordaran las características propias de su lugar de trabajo y el material educativo suministrado por PTA, generando nuevos recursos para aprender desde lo que el método Pólya propone. Facilitando que, desde un mismo tópico, cada uno de sus estudiantes pudiera avanzar en sus propios retos.

Las situaciones problema que se establecieron para aplicar con los estudiantes permitieron dar respuesta a una pregunta y sus distintas etapas en el trabajo individual y cooperativo, siguiendo la trayectoria en el desarrollo de distintas habilidades que encaminaban a la resolución de problemas desde la dificultad que cada grado presenta.

Finalmente, al poder implementar este método se reconocen avances y algunas dificultades desempeño de los estudiantes de las aulas multigrado al resolver problemas matemáticos pues el cambio necesita más tiempo para que pueda ser notorio, pero el interés de

los estudiantes por hacer las cosas diferentes es notorio, cuando es algo distinto en ocasiones causa miedo pero también curiosidad, por lo tanto, es necesario que desde el trabajo investigativo del docente en el aula se sigan generando espacios para continuar con la transformación educativa en la ruralidad de la Institución Educativa Instituto Técnico Diversificado de Monterrey, Casanare.

Referencias

- Alfonso, Y. & Niño, L. (2017). *Análisis de las estrategias didácticas utilizadas por los docentes para el desarrollo del razonamiento matemático en estudiantes de grado tercero del colegio Antonio Nariño - la Yopalosa, municipio de Nunchía – Casanare* [tesis de maestría]. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), Buenos Aires.
https://ciencia.lasalle.edu.co/maest_docencia_yopal/36/
- Aravena, M., Kimelman, E., Micheli, B., Torrealba, R. & Zúñiga, J. (2006). *Investigación Educativa I*. Universidades Aliat.
<http://online.aliat.edu.mx/adistancia/InvCuantitativa/LecturasU6/Aravena-et-al-Investigacion-educativa-I-2006.pdf>
- Arias, J. (2020). Técnicas e instrumentos de investigación científica. *Arequipa, Arequipa, Perú*.
<https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26118w/Tecnicas%20e%20instrumentos.pdf>
- Arriaga, M. (2015). El diagnóstico educativo, una importante herramienta para elevar la calidad de la educación en manos de los docentes. *Atenas, Revista Científico-Pedagógica*.
<https://www.redalyc.org/pdf/4780/478047207007.pdf>
- Bainas, J. (2018). *Análisis crítico de las dificultades que presentan los docentes del Centro Educativo Gabriela Mistral en la implementación del modelo Escuela Nueva a partir de una configuración didáctica* [tesis de maestría]. Universidad del Cauca, Popayán, Colombia.
<http://repositorio.unicauca.edu.co:8080/bitstream/handle/123456789/1074/AN%C3%81LISIS%20CRITICO%20DE%20LAS%20DIFICULTADES%20QUE%20PRESENTAN%20LOS%20DOCENTES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Barreda, M. (2012). *El docente como gestor del clima del aula. Factores a tener en cuenta*. [tesis de maestría]. Universidad de Cantabria, Santander, España.

https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/1627/BarredaG%C3%B3mez_Mar%C3%ADaSoledad.pdf?sequence=1

Berardo, S. A. (2006). The use of authentic materials in the teaching of reading. *The reading matrix*, 6(2). <https://www.readingmatrix.com/articles/berardo/article.pdf>

Bernheim, C. (2011). El constructivismo y el aprendizaje de los estudiantes. *Universidades*, (48), 21-32. <https://www.redalyc.org/pdf/373/37319199005.pdf>

Boix, R. (2011). ¿Qué queda de la escuela rural? Algunas reflexiones sobre la realidad pedagógica del aula multigrado. *Profesorado. Revista de Curriculum y Formación de profesorado*, 15(2), 13-23. <https://www.redalyc.org/pdf/567/56719129002.pdf>

Campos, G., & Lule, N. (2012). La observación, un método para el estudio de la realidad. *Xihmai*, 7(13), 45-60.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3979972>

Econometría–SEI, U. T. (2015). “Evaluación de los resultados de la implementación del Programa de Fortalecimiento de la Cobertura con Calidad para el Sector Educativo Rural PER fase II, en su población beneficiaria identificando los efectos (esperados y no esperados) de la intervención sobre sus variables objetivo”. Colombia Aprende.

https://www.colombiaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/rural-adultos/1_Coleccion_Avanzada_Programa_de_Educacion_Rural_PER/2-PER_II/Elemento-3-Estudios_resultados_PER_II/Documento_Evaluacion_Impacto%20PER_2015.pdf

- Escalante, S. (2015). Método Pólya en la resolución de problemas matemáticos. *Quetzaltenango. Escaso Monitoreo y acompañamiento orientado al Desconocimiento de los usos de estrategias*. <https://recursosbiblio2.url.edu.gt/tesisjcem/2015/05/86/Escalante-Silvia.pdf>
- Feo, R. (2010). Orientaciones básicas para el diseño de estrategias didácticas. *Tendencias pedagógicas*, 16, 220-236.
http://www.tendenciaspedagogicas.com/Articulos/2010_16_13.pdf
- Font, V., & Godino, J. (2011). Inicio a la investigación en la enseñanza de las matemáticas en secundaria y bachillerato. *Matemáticas: Investigación, innovación y buenas prácticas*, 9-55. <https://shorturl.at/eFHL0>
- Furman, M. (2012). Programa de educación rural PER. Orientaciones técnicas para la producción de secuencias didácticas para un desarrollo profesional situado en las áreas de matemáticas y ciencias. MEN.
<https://www.atlantico.gov.co/images/stories/adjuntos/educacion/orientecparaproducsecue/ndidacper.pdf>
- García, N. (2012). *Las competencias matemáticas y la metodología escuela nueva en el quinto grado de educación primaria* [tesis de maestría]. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, modalidad virtual.
<http://funes.uniandes.edu.co/10755/1/Yanguma2012Las.pdf>
- González, J. (2017). La resolución y planteamiento de problemas como estrategia metodológica en clases de matemática. *Atenas*, 3(39), 64-79.
<https://www.redalyc.org/journal/4780/478055149005/html/>
- González, L. (2022). Prácticas pedagógicas en aulas multigrado. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 7(13), 97–112. <https://doi.org/10.35381/r.k.v7i13.1645>

- Gualdrón, E., Pinzón, L., & Avila, A. (2020). Las operaciones básicas y el método heurístico de Pólya como pretexto para fortalecer la competencia matemática resolución de problemas. *Espacios*, 41(48), 106-116. <https://revistaespacios.com/a20v41n48/a20v41n48p08.pdf>
- Guerra, S. (1999). La observación en la investigación cualitativa. Una experiencia en el área de salud. *Atención primaria*, 24(7), 425-430.
<http://www.unidadocentemfyclaspalmas.org.es/resources/2+Aten+Primaria+1999.+IC+La+Observaci%C3%B3n.pdf>
- Gutiérrez, M., & López, E. (2012). Motivación, comportamiento de los alumnos y rendimiento académico. *Journal for the Study of Education and Development*, 35(1), 61-72.
<https://doi.org/10.1174/021037012798977421>
- Hamidi, F., & Bagherzadeh, Z. (2010). Role and place of guidance teacher in schools. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 5, 1918-1921.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.07.388>
- Hernández S., C. Fernández C., P. Baptista L., (2014) “*Metodología de la Investigación*”, 6ta edición. McGraw-Hill, México.
- Hurtado, J. (2010). *Metodología de la investigación: guía para la comprensión holística de la ciencia*. Quirón ediciones.
- ICFES (2022). Informe nacional de resultados. Saber 3°, 5°, 7° y 9°. Aplicación 2022.
https://www.icfes.gov.co/documents/39286/19845423/Informe_saber_359_06_2022.pdf
- López, L. (2019). Los retos del aula multigrado y la escuela rural en Colombia. Abordaje desde la formación inicial de docentes. *Revista de la Universidad de La Salle*. (79), 91-109.
<https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=2239&context=ruls>

- Maullyda, M., Hidayati, V., Rosyidah, A., & Nurmawati, I.(2019). Problem-solving ability of primary school teachers based on Polya's method in Mataram City. *Pythagoras*, 14(2), 139-149. doi: <https://doi.org/10.21831/pg.v14i2.28686>
- Meneses, M., & Peñaloza, D. (2019). Método de Pólya como estrategia pedagógica para fortalecer la competencia resolución de problemas matemáticos con operaciones básicas. *Zona próxima*, 31, 7-25. <http://www.scielo.org.co/pdf/zop/n31/2145-9444-zop-31-8.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional. (2001). *Ley 715 de Diciembre 21 de 2001*. Congreso de Colombia. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86098_archivo_pdf.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas*. Bogotá.
https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (2010). *Manual de implementación Escuela Nueva: Generalidades y orientaciones pedagógicas para transición y primer grado. Tomo 1*. Bogotá: MEN.
https://contenidos.mineducacion.gov.co/ntg/men/archivos/Referentes_Calidad/Modelos_Flexibles/Escuela_Nueva/Guias_para_docentes/Manual%20de%20implementacion_Transicion_%20y_%201_%20grado.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (2013). *Programa para la Transformación de la Calidad Educativa* [comunicado de prensa]. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-299245_recurso_1.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (2016). *Modelos Educativos Flexibles: Escuela Nueva*.
https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-340089.html?_noredirect=1

- Ministerio de Educación Nacional. (2018). Plan especial de educación rural, hacia el desarrollo rural y la construcción de paz. https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-385568_recurso_1.pdf
- Miranda-Núñez, Y. R. (2022). Aprendizaje significativo desde la praxis educativa constructivista. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 7(13), 72-84. <https://doi.org/10.35381/r.k.v7i13.1643>
- Mogollón, O. & Solano, M. (2011). *Escuelas Activas: Apuestas para Mejorar la Calidad de la Educación*. Repositorio Ministerio de Educación de Perú. <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/1545>
- Nurkaeti, N. (2018). Polya's strategy: an analysis of mathematical problem solving difficulty in 5th grade elementary school. *Edu Humanities| Journal of Basic Education Cibiru Campus*, 10(2), 140. <http://dx.doi.org/10.17509/eh.v10i2.10868>
- Orozco, J., & Díaz, A. (2018). Un reto de innovación pedagógica: Las guías de aprendizaje. *Revista Electrónica de Conocimientos, Saberes y Prácticas*, 1(1), 54-71. <https://doi.org/10.30698/recsp.v1i1.4>
- Paredes, A. (2016). Planeación didáctica para desarrollar competencias en los niños de grupos multigrado en nivel preescolar [tesis de maestría]. Universidad Iberoamericana Puebla, México. <http://repositorio.iberopuebla.mx/bitstream/handle/20.500.11777/2113/Paredes%20Pintle%20Alejandra%20Nohemi.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Phonapichat, P., Wongwanich, S., & Sujiva, S. (2014). An analysis of elementary school students' difficulties in mathematical problem solving. *Procedia-social and behavioral sciences*, 116, 3169-3174. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.728>

- Quiñones, A. & Huiman, H. (2022). Resolución de problemas con el método matemático de Pólya: La aventura de aprender. *Revista De Ciencias Sociales*, 28, 75-86.
<https://doi.org/10.31876/rcs.v28i.38146>
- Rohmah, L., Rahayu, R., & Fardani, M. A. (2023). How Elementary Students Communicate Their Mathematical Problem Solving in Writing. *Journal of Innovation and Research in Primary Education*, 2(2), 45-54. <https://doi.org/10.56916/jirpe.v2i2.556>
- Steflitsch, D. (2022). Math teachers' visions of an ideal math class: What do they tell about bringing innovations into the classroom?. In *Twelfth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME12)* (No. 21). <https://hal.science/hal-03747834>
- Stovner, R., & Klette, K. (2022). Teacher feedback on procedural skills, conceptual understanding, and mathematical practices: A video study in lower secondary mathematics classrooms. *Teaching and Teacher Education*, 110, 103593.
<https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103593>
- Tarricone, P. & Luca, J. (2002) Successful teamwork: A case study, in *Quality Conversations, Proceedings of the 25th HERDSA Annual Conference*. 640-646.
<https://ro.ecu.edu.au/ecuworks/4008/>
- Terigi, F. (2008). *Organización de la enseñanza en los plurigrados de las escuelas rurales* [tesis de maestría]. Buenos Aires: FLACSO. Sede Académica Argentina).
<http://hdl.handle.net/10469/1266>
- Urrea, S. & Figueiredo, E. (2018). Escuela Nueva colombiana: análisis de sus guías de aprendizaje. *Acta Scientiarum. Education*, 40(3), e39727.
<https://doi.org/10.4025/actascieduc.v40i3.39727>

Villa, M. (2016). *La planificación como competencia docente, para gestionar el aprendizaje en la escuela multigrado* [tesis de maestría]. Universidad Veracruzana, Veracruz, México.

<https://www.uv.mx/pozarica/mga/files/2012/11/15-Miriam-Juliana-Villa-Sanchez.pdf>

Wullschleger, A., Vörös, A., Rechsteiner, B., Rickenbacher, A., & Merki, K. (2023). Improving teaching, teamwork, and school organization: Collaboration networks in school teams.

Teaching and Teacher Education, 121, 103909.

<https://doi.org/10.1016/j.tate.2022.103909>

Zorro, Y. (2020). *Práctica pedagógica en matemáticas en escuelas rurales: un estudio de caso* [tesis de maestría]. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja,

Colombia.

https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/3442/1/Practica_pedagogica_en_matematicas.pdf

Apéndices

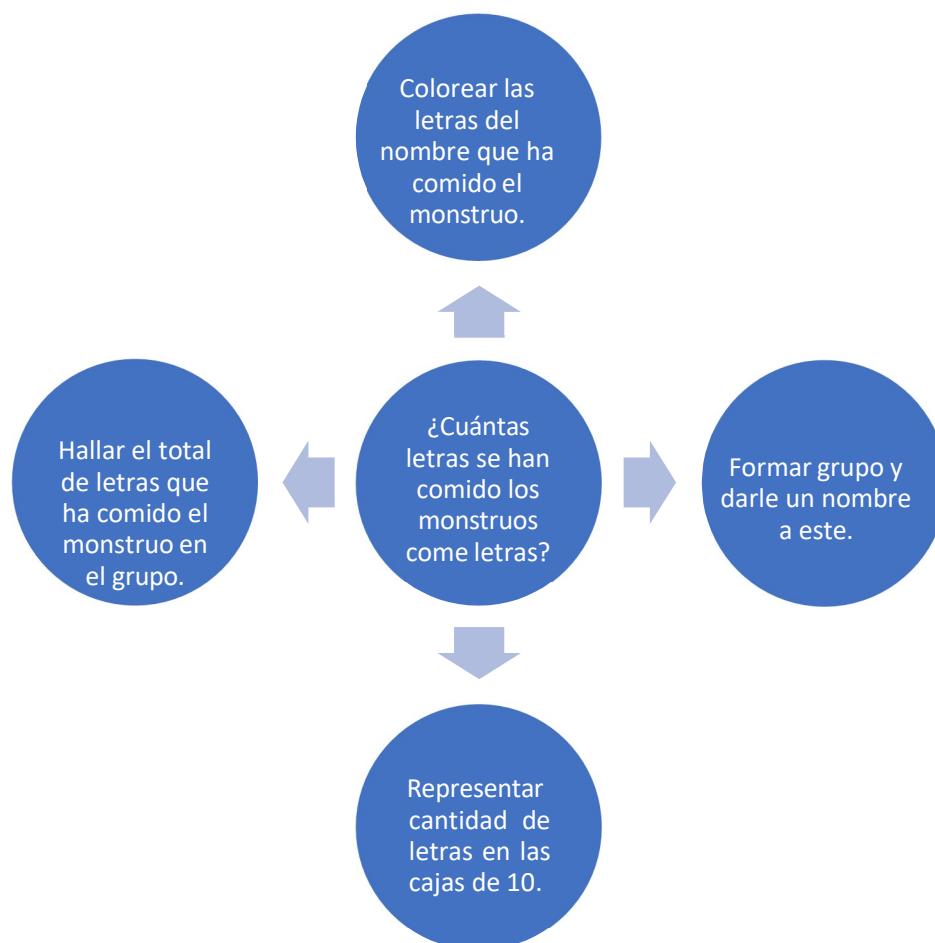
Apéndice 1

Propuesta didáctica multigrado – Método Pólya

ACOMPAÑAMIENTO PLAN DE AULA MULTIGRADO Y GRADUADA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO DIVERSIFICADO MONTERREY CASANARE APLICACIÓN MÉTODO PÓLYA EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS			
SEDES	Rural: Bellavista, Guafal, Santander y Bethel Urbano: Olímpico, Sabiduría	DOCENTES	10
ÁREA O PROYECTO	Matemáticas	PERIODO	II
No SESIONES	2	INTENSIDAD HORARIA SEMANAL	3 h
FECHA DE INICIO	Fecha de acompañamiento al aula	FECHA DE FINALIZACIÓN	Fecha de acompañamiento al aula
TRAYECTORIA	INICIAL		
GRADOS	Transición	Primero	
ESTÁNDARES	Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros). Describo, comparo y cuantifico situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones. Reconozco y describo regularidades y patrones en distintos contextos (numérico, geométrico, musical, entre otros).		
DBA	16. Determina la cantidad de objetos que conforman una colección, al establecer relaciones de correspondencia y acciones de juntar y separar.	2. Utiliza diferentes estrategias para contar, realizar operaciones (suma y resta) y resolver problemas aditivos.	
CONTENIDOS BÁSICOS	Conteo, reconocimiento de vocales, coloreado.	Conteo, reconocimiento de vocales, consonantes, coloreado. Escritura de números.	
Momentos	ACTIVIDADES		
INICIAL	<p>Video monstruo come letras https://youtu.be/W05SvPW7i-U</p> <p>Presentación de la situación problema Antes de la lectura: Exploración de conocimientos previos por medio de preguntas relacionadas a la situación problema. Presentación de lámina de los monstruos comeletras anexo 1.</p> <p>Durante la lectura: Lectura grupal de la situación problema, realizar preguntas para verificar comprensión.</p> <p>Después de la lectura: realizar esquema con las tareas a realizar para dar solución a la situación problema.</p>	<p>Video monstruo come letras https://youtu.be/W05SvPW7i-U</p> <p>Presentación de la situación problema Antes de la lectura: Exploración de conocimientos previos por medio de preguntas relacionadas a la situación problema. Presentación de lámina de los monstruos comeletras anexo 1.</p> <p>Durante la lectura: Lectura grupal de la situación problema, realizar preguntas para verificar comprensión.</p> <p>Después de la lectura: realizar esquema con las tareas a realizar para dar solución a la situación problema.</p>	

INTERMEDIO	<p>Se inicia con el desarrollo de tareas.</p> <p>Anexo 2. Nombres de estudiantes. Entregar a cada estudiante ficha para colorear vocales que tiene su nombre. Recordar con los estudiantes cuáles son las vocales. Formar grupos de trabajo de tres estudiantes. Hacer conteo grupal de las letras que han coloreado. Un estudiante de cada grupo asume el rol de entregar materiales. Entregar al responsable del grupo anexo 3 ficha de solución a situación problema. Cada grupo se dará un nombre que pueden escribir o dibujar. Responder cada ítem de la ficha.</p>	<p>Se inicia con el desarrollo de tareas.</p> <p>Anexo 2. Nombres de estudiantes. Entregar a cada estudiante ficha para colorear consonantes que tiene su nombre. Recordar con los estudiantes cuáles son las vocales y cuáles son las consonantes.</p> <p>Formar grupos de trabajo de cuatro estudiantes. Hacer conteo grupal de las letras que han coloreado. Cada grupo se dará un nombre que pueden escribir o dibujar. Responder cada ítem de la ficha.</p>
FINAL	<p>Socialización- reflexión grupal de la solución dada a la situación problema. Cada grupo socializa la cantidad de letras que ha comido en monstruo con el nombre de sus integrantes. El docente establece el mecanismo para hallar el total de letras que han comido los monstruos en la clase.</p> <p>Actividades previas o complementarias</p> <p>Arte (decorar con materiales el monstruo come letras) Juego: dos Monstruos en cajas de cartón, en pimpones escribir vocales o consonantes. Juegos se selección y lanzamientos)</p>	<p>Socialización- reflexión grupal de la solución dada a la situación problema. Cada grupo socializa la cantidad de letras que ha comido en monstruo con el nombre de sus integrantes. El docente establece el mecanismo para hallar el total de letras que han comido los monstruos en la clase.</p> <p>Actividades previas o complementarias</p> <p>Arte (decorar con materiales el monstruo come letras) Juego: dos Monstruos en cajas de cartón, en pimpones escribir vocales o consonantes. Juegos se selección y lanzamientos)</p>

EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	1. Determina cuántos objetos conforman una colección a partir de: la percepción global, la enumeración y la correspondencia uno a uno.	2. Determina la cantidad de elementos de una colección agrupándolos de 1 en 1, de 2 en 2, de 5 en 5.
RECURSOS PEDAGÓGICOS	<p>Lámina de monstruos comeletras. Fichas con nombres de los estudiantes. Ficha de solución situación problema.</p> <p>Fichas de monstruos</p> <p>Cajas de cartón</p> <p>Pimpones</p> <p>Marcadores</p>	<p>Lámina de monstruos comeletras. Fichas con nombres de los estudiantes. Ficha de solución situación problema.</p> <p>Fichas de monstruos</p> <p>Cajas de cartón</p> <p>Pimpones</p> <p>Marcadores</p>
BIBLIOGRAFÍA - CIBERGRAFÍA	<p>Material PREST. MEN-PTA.2015</p> <p>https://www.pinterest.com.mx/claudiasponcero/monstruos/</p> <p>https://www.freepik.es/vector-premium/monstruos- colorear- ninos_25740340.htm</p>	<p>Material PREST. MEN-PTA.2015</p> <p>https://www.pinterest.com.mx/claudiasponcero/monstruos/</p> <p>https://www.freepik.es/vector-premium/monstruos- colorear- ninos_25740340.htm</p>

EJEMPLO DE ESQUEMA SITUACIÓN PROBLEMA

Situación problema: Trayectoria inicial grados Transición y primero.

Situación problema: la merienda de monstruos "Comeletras"

La merienda
MONSTRUOS "COMELETRAS"



Hoy, el Monstruo "Comevocales" y el Monstruo "Comeconsonantes" están muy hambrientos. Aún después de haber desayunado, siguen con hambre. Los Monstruos han entrado en nuestro salón muy furiosos, pero se pusieron contentos al ver que tenían muchas letras por comer, se han divertido comiéndose todas las vocales y las consonantes de los nombres de los niños y las niñas de nuestra clase.

Luego de este festín, los Monstruos "comeletras" están enfermos, por esta razón fueron al hospital. Al llegar, el

médico les ha preguntado ¿cuántas letras se han comido estos monstruos glotones?, los monstruos asombrados se vieron el uno al otro, dándose cuenta que no sabían, por lo tanto, el médico le ha encomendado la misión a los estudiantes de grado transición de encontrar exactamente el número de vocales que ha comido el monstruo "Comevocales" y a los estudiantes de grado primero la cantidad exacta de consonantes que ha comido el monstruo "Comeconsonantes", para así poder formular el medicamento correcto.

(Grado Transición)

Tu tarea consiste en hacer equipo con otros dos compañeros de clase para encontrar el número de vocales que se ha comido el Monstruo "Comevocales" con sus nombres. Antes de todo, tu docente te recordará cuáles son las vocales, luego colorearás con tu color favorito las vocales que tiene tu nombre, por cada vocal que colorea deberás hacer un punto en las cajas de 10. Luego, el grupo deberá responder a la pregunta:

¿Cuántas vocales se ha comido el monstruo en nuestro grupo?

Finalmente, con ayuda de tu docente y todos los compañeros de clase encontrarán la cantidad total de vocales que se ha comido el monstruo "Comevocales" con ayuda de cajas de 10 (representación de decenas). No olvides diligenciar tu ficha y rúbrica de solución.

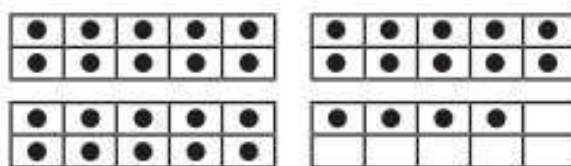
(Grado Primero)

Tu tarea consiste en hacer equipo con otros tres compañeros de clase para encontrar el número de consonantes que se ha comido el Monstruo "Comeconsonantes" con sus nombres. Antes de todo, tu docente te recordará cuáles son las vocales y las consonantes, luego colorearás con tu color favorito las consonantes que tiene tu nombre, por cada consonante que colorea deberás hacer un punto en las cajas de 10. Luego, el grupo deberá responder a la pregunta:

¿Cuántas consonantes se ha comido el monstruo en nuestro grupo?

Finalmente, con ayuda de tu docente y todos los compañeros de clase encontrarán la cantidad total de consonantes que se ha comido el monstruo “Comeconsonantes” con ayuda de cajas de 10 (representación de decenas).

No olvides diligenciar tu ficha y rúbrica de solución.

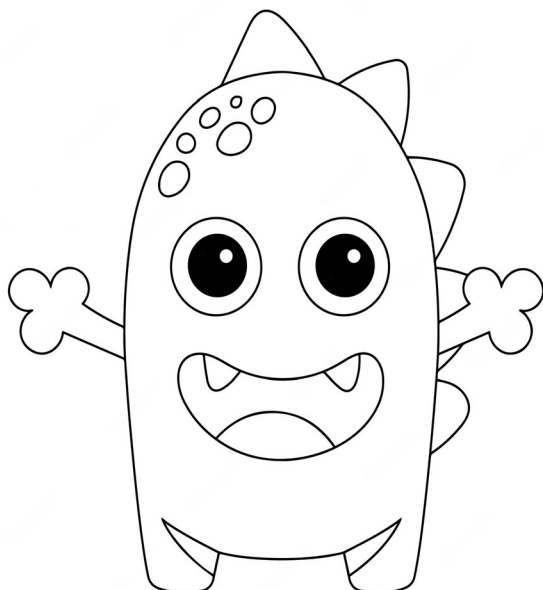


Ahora, ¡a trabajar!
¡Tenemos que salvar los Monstruos Comeletras!

Actividades previas o complementarias

Juego: Elaborar los monstruos comeletras en cajas de cartón. En pimpones escribir vocales y consonantes, para luego seleccionar las letras que cada monstruo debe comer y hacer juegos de lanzamiento.

Arte: Dar color al monstruo comeletras con materiales disponibles.



Anexo 1. Lámina de Monstruos

MONSTRUOS "COMELETRAS"



Anexo 2. Formato para nombres tamaño pequeño

Nelly

Sandra

Nelly

Nelsy

Yeferson

Nancy

Enira

Gilma

Hilda

Hernando

Anexo 2. Formato para nombres tamaño grande

Hernando

Nelsy

Yeferson

Sandra

Anexo 3. Ficha de solución a situación problema

1. Mi grupo se llama: _____ o si prefieres dibuja

2. Pega o escribe tu nombre

--

3. La cantidad de letras que se ha comido el monstruo “comeletras” en mi nombre es:
(dibuja un punto por cada letra que has coloreado)

4. Cuenta los puntos y escribe el número que corresponde:

5. Ahora completa las cajas de 10 con el total de letras que se ha comido el monstruo en tu grupo.

6. La cantidad de letras que ha comido el monstruo en mi grupo es: _____

7. Colorea la carita que corresponde de acuerdo a tu desempeño individual y grupal al solucionar la situación problema.



ACOMPAÑAMIENTO PLAN DE AULA MULTIGRADO Y GRADUADA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO DIVERSIFICADO MONTERREY CASANARE APLICACIÓN MÉTODO PÓLYA EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS			
SEDES	Rural: Bellavista, Guafal, Santander y Bethel Urbano: Olímpico, Sabiduría	DOCENTES	10
ÁREA O PROYECTO	Matemáticas	PERIODO	II
No SESIONES	2	INTENSIDAD HORARIA SEMANAL	3 h
FECHA DE INICIO	Fecha de acompañamiento al aula	FECHA DE FINALIZACIÓN	Fecha de acompañamiento al aula
TRAYECTORIA	INICIAL		
GRADOS	Segundo	Tercero	
ESTÁNDARES	Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros). Describo, comparo y cuantifico situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones. Reconozco y describo regularidades y patrones en distintos contextos (numérico, geométrico, musical, entre otros).		
DBA	9. Opera sobre secuencias numéricas para encontrar números u operaciones faltantes y utiliza las propiedades de las operaciones en contextos escolares o extraescolares."	8. Describe y representa los aspectos que cambian y permanecen constantes en secuencias y en otras situaciones de variación.	
CONTENIDOS BÁSICOS	Suma, secuencias numéricas, la decena.	Multiplicación, suma, secuencias numéricas y geométricas	
Momentos	ACTIVIDADES		
INICIAL	Presentación de la situación problema Antes de la lectura: Exploración de conocimientos previos por medio de preguntas relacionadas a la situación problema. Presentación de lámina de tesoro y piratas anexo 1. Durante la lectura: Lectura grupal de la situación problema, realizar preguntas para verificar comprensión. Después de la lectura: realizar esquema con las tareas a realizar para dar solución a la situación problema.	Presentación de la situación problema Antes de la lectura: Exploración de conocimientos previos por medio de preguntas relacionadas a la situación problema. Presentación de lámina de tesoro y piratas anexo 1. Durante la lectura: Lectura grupal de la situación problema, realizar preguntas para verificar comprensión. Después de la lectura: realizar esquema con las tareas a realizar para dar solución a la situación problema.	
INTERMEDIO	Se inicia con el desarrollo de tareas. Formar grupos de trabajo de tres estudiantes. Los estudiantes escriben sus nombres en el cuaderno, calculan cuántas monedas de oro deben empacar. Completan la tabla de verificación. Con ayuda del docente establecen la expresión de la secuencia numérica. Representación gráfica de las monedas empacadas en bolsas rojas y amarillas. Cada estudiante dibuja la canoa y responde las preguntas propuestas.	Se inicia con el desarrollo de tareas. Formar grupos de trabajo de tres estudiantes. Los estudiantes escriben sus nombres en el cuaderno, calculan cuántas monedas de oro deben empacar. Completan la tabla de verificación. Con ayuda del docente establecen la expresión de la secuencia numérica. Representación gráfica de las monedas empacadas en bolsas rojas y amarillas. Cada estudiante dibuja la canoa, establece la secuencia de figuras geométricas siguiendo un patrón y responde las preguntas propuestas.	

FINAL	Socialización- reflexión grupal de la solución dada a la situación problema. Cada grupo socializa la cantidad de monedas de oro que han llevado a ciudad del Rey. El docente establece el mecanismo para hallar el total de monedas de oro del tesoro con todos los grupos de la clase. Actividades previas o complementarias Arte Elaborar el barco de papel. Origami. Juego: “Memoria”	Socialización- reflexión grupal de la solución dada a la situación problema. Cada grupo socializa la cantidad de monedas de oro que han llevado a ciudad del Rey. El docente establece el mecanismo para hallar el total de monedas de oro del tesoro con todos los grupos de la clase. Actividades previas o complementarias Arte Elaborar el barco de papel. Origami. Juego: “Memoria”
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	1. Utiliza las propiedades de las operaciones para encontrar números desconocidos en igualdades numéricas.	2. Construye secuencias numéricas y geométricas utilizando propiedades de los números y de las figuras geométricas.
RECURSOS PEDAGÓGICOS	Lámina Tesoro y piratas. Ficha de solución juego memoria Papel iris Televisor – video beam	Lámina Tesoro y piratas. Ficha de solución juego memoria Papel iris Televisor – video beam
BIBLIOGRAFÍA - CIBERGRAFÍA	Material PREST. MEN-PTA.2015	Material PREST. MEN-PTA.2015

EJEMPLO DE ESQUEMA SITUACIÓN PROBLEMA



Situación problema: Trayectoria inicial grados segundo y tercero.

Situación problema: La aventura del oro

Queridos aventureros:

Preparen sus canoas para una misión importante que se les confiará a los estudiantes de los grados segundo y tercero. Los niños y niñas de tu curso, en grupo de tres aventureros, transportarán una cantidad desconocida de monedas de oro desde la isla del tesoro hacia la ciudad del Rey. Para esto, cada grupo utilizará una canoa para descender por un río secreto con el fin de evitar a los piratas.

En la isla del tesoro, cada aventurero del grupo será responsable de empacar monedas de oro dentro de bolsas amarillas y rojas de acuerdo a la cantidad indicada para cada bolsa. La clave para empacar la cantidad de monedas de oro se encuentra en las letras de tu nombre.

Las bolsas amarillas pueden contener 9 monedas de oro o menos.



Las bolsas rojas pueden contener exactamente 10 monedas de oro.



Para facilitar el transporte de este famoso tesoro, las bolsas que contienen las monedas de oro serán depositadas dentro de un baúl que deberá ir amarrado al fondo de cada canoa hasta llegar a la ciudad del Rey.

Una misión especial para grado tercero

A cada estudiante de grado tercero, la reina de ciudad de oro les ha solicitado antes de todo empacar 3 monedas de oro que será de gran ayuda en la construcción de un hospital para los habitantes de la ciudad. Además, para distraer a los piratas si llegasen a encontrar el río secreto, el grupo de aventureros deberá decorar el borde de la canoa siguiendo un patrón de figuras geométricas.

Preparación para esta importante misión:

Para iniciar esta misión cada aventurero debe escribir su nombre en el cuaderno. Deberás asignar a cada letra de tu nombre 4 monedas de oro, ¿Cuántas monedas de oro representa tu nombre? Para verificar que has tomado la cantidad correcta de monedas de oro, el grupo de aventureros debe completar la siguiente tabla.

(Grado segundo)

Número de letras que puede tener un nombre.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Número de monedas de oro a empacar.									

(Grado tercero)

Número de letras que puede tener el nombre.	Antes de todo recuerda las monedas te ha encargado la reina.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Número de monedas de oro que debes empacar.										

Para profundizar: ¿Qué expresión me permite saber cuántas monedas de oro empacar si un nombre tiene 12 letras?

Una vez conozcas y hayas verificado la cantidad de monedas de oro que representa tu nombre, deberás empacarlas en las bolsas amarillas y rojas (ten en cuenta la cantidad máxima que debe ir en cada una de estas). Finalmente, con tus compañeros de aventura deben depositar las bolsas en el baúl que irá amarrado al fondo de la canoa, cada aventurero puede dibujar la canoa del grupo en su cuaderno. Ahora podrás responder:

¿Cuántas monedas de oro hay en el baúl que llevan amarrado en el fondo de la canoa de tu grupo de aventureros?

¿Cuántas canoas llegaron a la ciudad del rey?

En total ¿cuántas monedas de oro llegaron a la ciudad del rey?

Si han respondido a todas las preguntas: **¡MISIÓN CUMPLIDA!**

Anexo 1. Ficha de solución situación problema Grado 2

La aventura del oro

1. Escribe tu nombre, por cada letra recuerda asignar 6 monedas de oro.

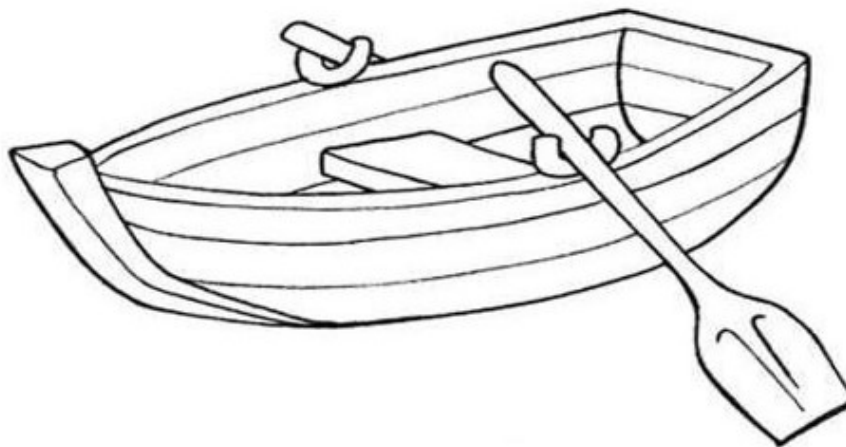
Letras de tu nombres:													Total letras:
Monedas a empacar													Total monedas:

2. Completa la tabla de verificación.

Número de letras que puede tener un nombre.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Número de monedas de oro a empacar.									

3. Con ayuda de tu docente escribe la expresión matemática para hallar la cantidad de letras a empacar si un nombre tiene 12 letras:

4. Dibuja y colorea las bolsas amarillas y rojas que necesitas para empacar las monedas de oro que representa tu nombre. Escribe la cantidad que hay en cada una.



5. Responde

¿Cuántas monedas de oro hay en el baúl que llevan amarrado en el fondo de la canoa de tu grupo de aventureros? _____

¿Cuántas canoas llegaron a la ciudad del rey? _____

En total ¿cuántas monedas de oro llegaron a la ciudad del rey? _____

Anexo 2. Ficha de solución situación problema Grado 3- La aventura del oro

1. Escribe tu nombre, por cada letra recuerda asignar 6 monedas de oro.

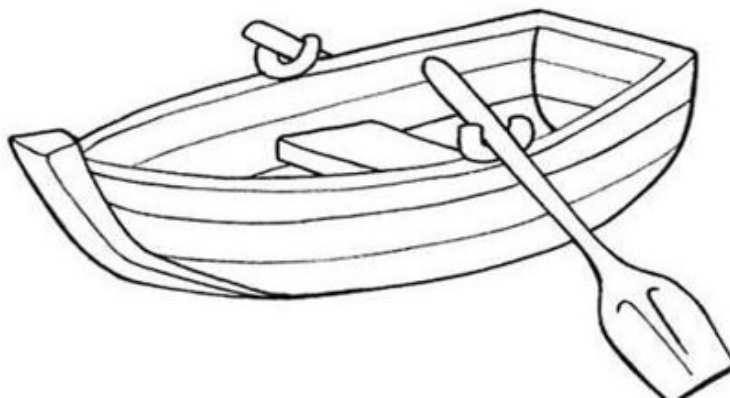
Letras de tu nombres:													Total letras:
Monedas a empacar													Total monedas:

2. Completa la tabla de verificación.

Número de letras que puede tener el nombre.	Antes de todo recuerda las monedas te ha encargado la reina.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Número de monedas de oro que debes empacar.										

3. Con ayuda de tu docente escribe la expresión matemática para hallar la cantidad de letras a empacar si un nombre tiene 12 letras:

4. Dibuja y colorea las bolsas amarillas y rojas que necesitas para empacar las monedas de oro que representa tu nombre. Escribe la cantidad que hay en cada una. No olvides decorar el borde de la canoa con una secuencia geométrica.

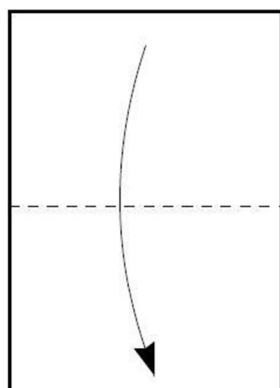


5. Responde

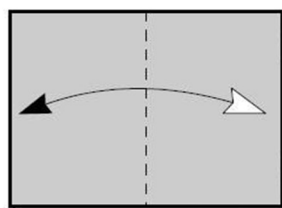
¿Cuántas monedas de oro hay en el baúl que llevan amarrado en el fondo de la canoa de tu grupo de aventureros? _____

¿Cuántas canoas llegaron a la ciudad del rey? _____

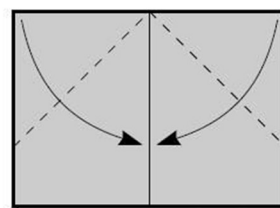
En total ¿cuántas monedas de oro llegaron a la ciudad del rey? _____



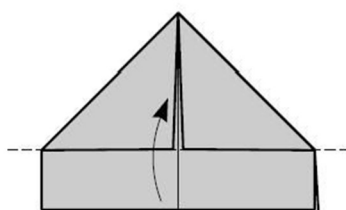
1 - Coger un papel tamaño A4 y doblar por la mitad



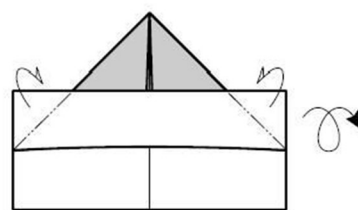
2 - Doblar por la mitad y deshacer



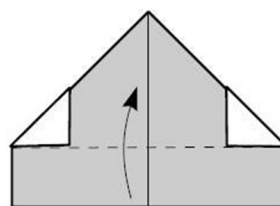
3 - Doblar hacia el centro



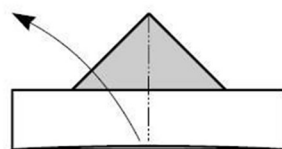
4 - Doblar hacia arriba la parte rectangular



5 - Doblar las esquinas hacia atrás



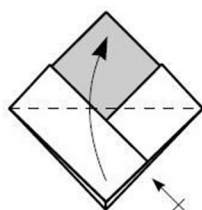
6 - Repetir los pasos 4 y 5



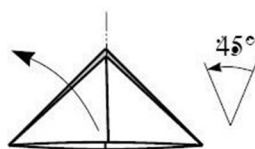
7 - Abrir por la mitad hacia fuera



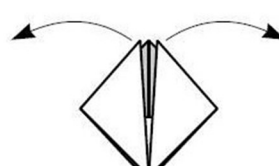
8 - Progresamos abriendo



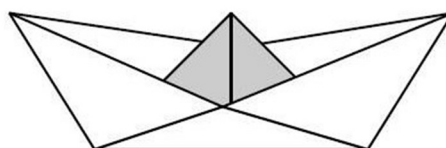
9 - Doblamos hacia arriba y repetimos por detrás



10 - Abrimos igual que en los pasos 7 y 8

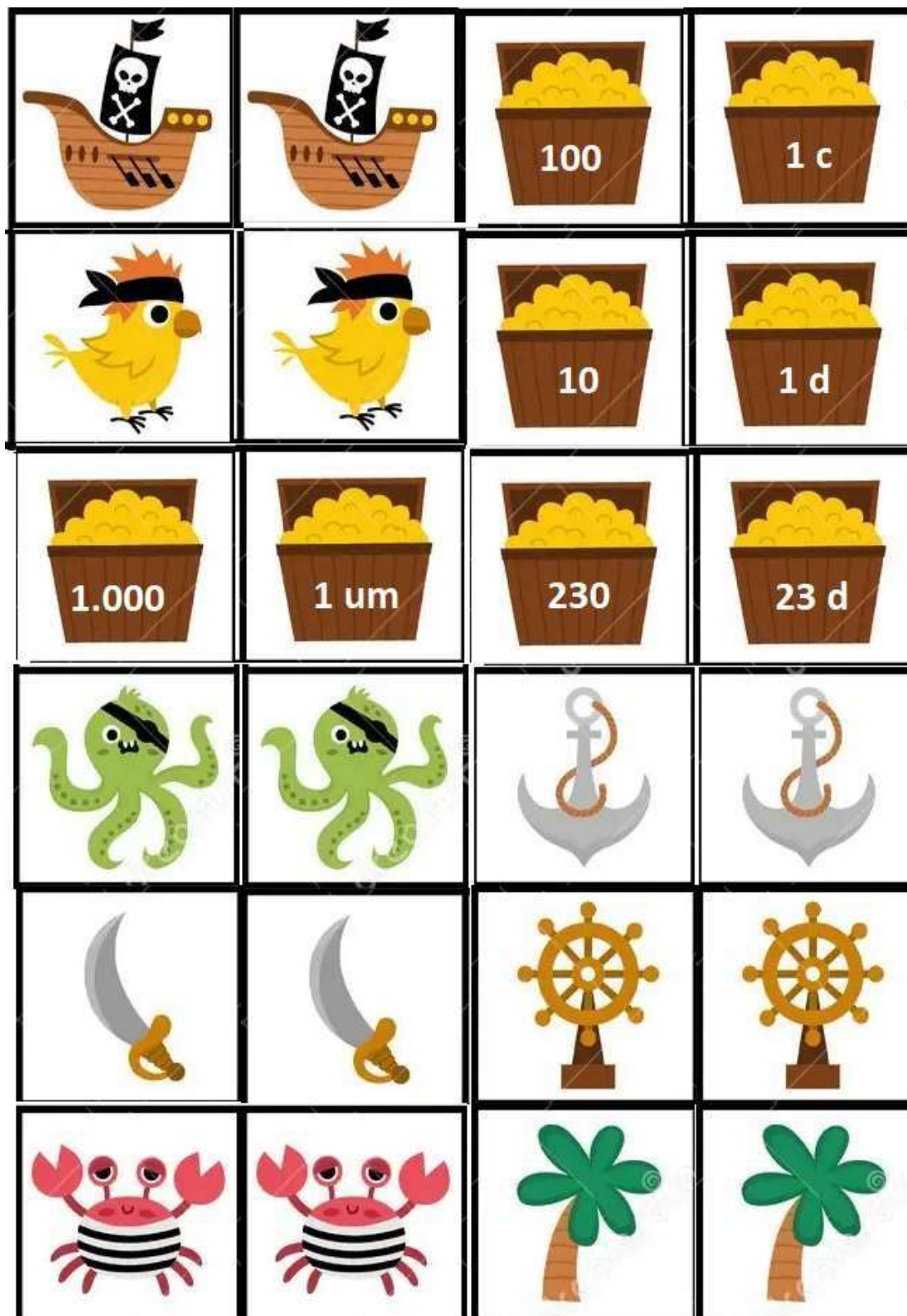


11 - Tiramos desde las esquinas hacia fuera y abrimos



12 - Barco terminado

Actividad complementaria: Juego memoria

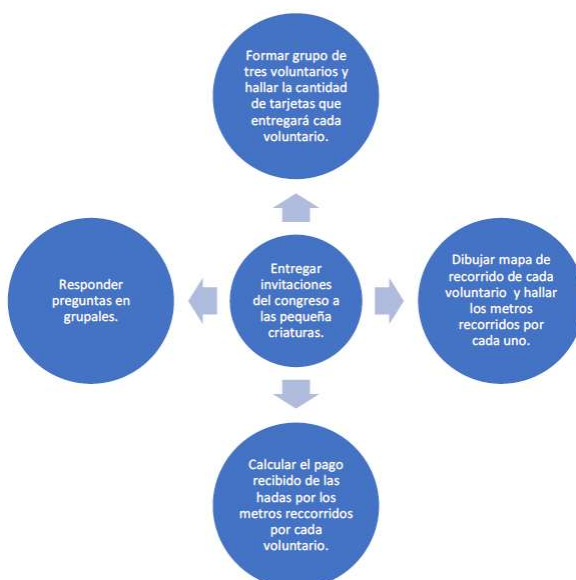


ACOMPAÑAMIENTO PLAN DE AULA MULTIGRADO Y GRADUADA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO DIVERSIFICADO MONTERREY CASANARE APLICACIÓN MÉTODO PÓLYA EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS			
SEDES	Rural: Bellavista, Guafal, Santander y Bethel Urbano: Olímpico, Sabiduría	DOCENTES	10
ÁREA O PROYECTO	Matemáticas	PERIODO	II
No SESIONES	2	INTENSIDAD HORARIA SEMANAL	4 h
FECHA DE INICIO	Fecha de acompañamiento al aula	FECHA DE FINALIZACIÓN	Fecha de acompañamiento al aula
TRAYECTORIA	BÁSICA		
GRADOS	Cuarto	Quinto	
ESTÁNDARES	-Resuelvo y formulo problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones. -Diferencio y ordeno, en objetos y eventos, propiedades o atributos que se puedan medir (longitudes, distancias, áreas de superficies, volúmenes de cuerpos sólidos, volúmenes de líquidos y capacidades de recipientes; pesos y masa de cuerpos sólidos; duración de eventos o procesos; amplitud de ángulos).		
DBA	5. Elige instrumentos y unidades estandarizadas y no estandarizadas para estimar y medir longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa, duración, rapidez, temperatura, y a partir de ellos hace los cálculos necesarios para resolver problemas.	1. Interpreta y utiliza los números naturales y racionales en su representación fraccionaria para formular y resolver problemas aditivos, multiplicativos y que involucre operaciones de potenciación.	
CONTENIDOS BÁSICOS	Números ordinales, Operaciones (adición – multiplicación- división), fraccionarios, medidas de longitud	Números ordinales, Operaciones (adición – multiplicación, división), números decimales, fraccionarios, medidas de longitud	
Momentos	ACTIVIDADES		
INICIAL	Presentación de la situación problema Antes de la lectura: Exploración de conocimientos previos por medio de preguntas relacionadas a la situación problema. Presentación de lámina animación a la lectura anexo 1. Durante la lectura: Lectura grupal de la situación problema, realizar preguntas para verificar comprensión. Después de la lectura: realizar esquema con las tareas a realizar para dar solución a la situación problema.	Presentación de la situación problema Antes de la lectura: Exploración de conocimientos previos por medio de preguntas relacionadas a la situación problema. Presentación de lámina animación a la lectura anexo 1. Durante la lectura: Lectura grupal de la situación problema, realizar preguntas para verificar comprensión. Después de la lectura: realizar esquema con las tareas a realizar para dar solución a la situación problema.	
INTERMEDIO	Se inicia con el desarrollo de tareas. Formar grupos de trabajo de tres estudiantes. Los estudiantes escriben sus nombres en el cuaderno, calculan cuántas tarjetas entregará cada uno y los metros que deben recorrer. Desarrollan paso a paso la ficha de solución de la situación problema. De manera grupal se establece diálogo para ir verificando que las tareas se están realizando de manera correcta.	Se inicia con el desarrollo de tareas. Formar grupos de trabajo de tres estudiantes. Los estudiantes escriben sus nombres en el cuaderno, calculan cuántas tarjetas entregará cada uno y los metros que deben recorrer. Desarrollan paso a paso la ficha de solución de la situación problema. De manera grupal se establece diálogo para ir verificando que las tareas se están realizando de manera correcta.	

FINAL	<p>Socialización- reflexión grupal de la solución dada a la situación problema. Cada grupo socializa las respuestas a las preguntas grupales.</p> <p>Actividades previas o complementarias Lectura de cuentos con personajes de criaturas fantásticas. Visita a la biblioteca. Link de cuentos fantásticos https://www.mundoprimaria.com/cuentos-infantiles-cortos/cuentos-fantasticos#google_vignette</p> <p>Elaboración de fanzines con dibujos y resumen de lo leído por cada estudiante. Link de cómo elaborar un fanzine https://www.youtube.com/watch?v=MrWIkNIJtRM</p>	<p>Socialización- reflexión grupal de la solución dada a la situación problema. Cada grupo socializa las respuestas a las preguntas grupales.</p> <p>Actividades previas o complementarias Lectura de cuentos con personajes de criaturas fantásticas. Visita a la biblioteca Link de cuentos fantásticos https://www.mundoprimaria.com/cuentos-infantiles-cortos/cuentos-fantasticos#google_vignette</p> <p>Elaboración de fanzines con dibujos y resumen de lo leído por cada estudiante. Link de cómo elaborar un fanzine https://www.youtube.com/watch?v=MrWIkNIJtRM</p>
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	2. Propone diferentes procedimientos para realizar cálculos (suma y resta de medidas, multiplicación y división de una medida y un número) que aparecen al resolver problemas en diferentes contextos.	2. Interpreta y utiliza números naturales y racionales (fraccionarios) asociados con un contexto para solucionar problemas. 3. Determina las operaciones suficientes y necesarias para solucionar diferentes tipos de problemas.
RECURSOS PEDAGÓGICOS	Lámina de animación a la lectura. Ficha de solución Libros de cuentos Papel para elaboración de Fanzines Televisor – video beam	Lámina de animación a la lectura. Ficha de solución Libros de cuentos Papel para elaboración de Fanzines Televisor – video beam
BIBLIOGRAFÍA - CIBERGRAFÍA	Material PREST. MEN-PTA.2015 https://www.youtube.com/watch?v=MrWIkNIJtRM https://www.pinterest.es/pin/516436282260369471/ https://www.calameo.com/books/006986673ecf704bcddeb9	Material PREST. MEN-PTA.2015 https://www.youtube.com/watch?v=MrWIkNIJtRM https://www.pinterest.es/pin/516436282260369471/ https://www.calameo.com/books/006986673ecf704bcddeb9

Link colección semilla: https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1FCvNBvc5RMx_FSdMZU0as_dSP62xPA7P

EJEMPLO DE ESQUEMA SITUACIÓN PROBLEMA



Situación problema: Trayectoria básica grados cuarto y quinto.

No es un secreto que a las pequeñas criaturas les gustan las palabras utilizadas en los cuentos. Sin importar que sean cuentos franceses, españoles, ingleses o de cualquier idioma, las pequeñas criaturas se regocijan con los cuentos imaginados por los seres del mundo entero.

Algunas de estas pequeñas criaturas, como duendes y hadas conforman un pequeño pueblo detrás de los libros de las bibliotecas. Las pequeñas criaturas se congelan cuando un niño se acerca, esperando con impaciencia que un joven humano se deje atraer por un libro de cuentos. Cuando este joven lector posa su mirada en las páginas, el pequeño pueblo se anima y vive dichoso toda suerte de aventuras interesantes.



Desde hace algunos años, la preocupación amenaza la felicidad de las pequeñas criaturas. En efecto, los niños leen cada vez menos libros de cuentos. Ahora, el pequeño pueblo debe quitar constantemente el polvo que se acumula en los libros y las oportunidades de evadirse en un cuento ya no se presentan. Su vida es triste y poco emocionante. Estas pequeñas criaturas quieren volver a poner los libros en las manos de los niños. ¡Cuanto antes mejor!

Dentro de unos días, las pequeñas criaturas de las minas, de los bosques, de las granjas y las montañas, se reunirán con las pequeñas criaturas de la biblioteca para una gran convención. Hace seis años fue el 17º Congreso Internacional de las Pequeñas Criaturas, para este 2023 ¿Qué versión del congreso será?, recordemos los números ordinales, por supuesto, será la 23º versión en donde hay un solo tema de discusión: ¿Cómo volver a atraer a los niños a la biblioteca?

Para iniciar esta gran misión se han buscado grupos de voluntarios, entre ellos están los estudiantes de los grados cuarto y quinto a quienes se les ha encargado

la entrega de las tarjetas de invitación al congreso. Los estudiantes deberán organizarse en grupos de tres voluntarios, cada grupo tiene la misión de entregar 12 tarjetas de invitación la casa de las pequeñas criaturas, recordemos que cada pequeña criatura tiene su propia casa las cuales tienen un solo camino de ida y vuelta a la biblioteca. ¿Cuántas tarjetas entregará cada voluntario del grupo? ¿Cuántas casas visitará cada uno?

Para facilitar la misión pueden hacer un mapa dibujando en el centro la biblioteca y alrededor, a la misma distancia y con un único camino de ida y vuelta, las casas de las pequeñas criaturas invitadas al evento.

Al finalizar la entrega de invitaciones, las hadas han decidido reconocer a cada voluntario un pago de dos monedas de oro por metro recorrido, a la vez, le han pedido a cada grupo de voluntarios donar aproximadamente una quinta parte del pago recibido para la compra de nuevos libros para la biblioteca de las pequeñas criaturas. El grupo de voluntarios deberá responder a las hadas:

¿Cuántos metros han recorrido entre todos?

¿Cuánto es el pago en monedas de oro que debe recibir el grupo de voluntarios?

¿Cuál será la cantidad de monedas de oro que donará tu grupo?

La clave para calcular la distancia que hay de la biblioteca a las casas de las pequeñas criaturas está en tus nombres y apellidos.

Para grado cuarto

Cada vocal equivale a 7 m y cada consonante equivale a 9 m. Puedes escribir tus nombres y apellidos para hacer los respectivos cálculos.

Grado quinto

Cada vocal equivale a 7,52 m y las consonantes equivalen a 2,3 dam. Puedes escribir tus nombres y apellidos para hacer los respectivos cálculos y conversión de unidades de longitud de ser necesario.

Anexo 1. Lámina animación a la lectura



Anexo 2. Ficha solución de situación problema: El congreso internacional de las pequeñas criaturas

-Nombre del grupo de voluntarios: _____

-Número de tarjetas que entregará cada voluntario: _____

-Escribe tus nombres y apellidos en tu cuaderno para calcular la distancia de la biblioteca a las casas de las pequeñas criaturas. (Para grado 4 cada vocal equivale a 7 m y cada consonante equivale a 9 m. Para grado 5 cada vocal equivale a 7,52 m y las consonantes equivalen a 2,3 dam.

-Representa el mapa de la entrega registrando las distancias recorridas de ida y regreso:



-Como voluntario ¿cuántos metros has recorrido para entregar las tarjetas de invitación al congreso?

- ¿Cuál es el pago que debes recibir de las hadas por los metros recorridos? Recuerda que por metro recorrido recibes 2 monedas de oro.

Ahora con tu grupo de voluntarios respondan:

¿Cuántos metros han recorrido entre todos los voluntarios del grupo?

¿Cuánto es el pago en monedas de oro que debe recibirá todo el grupo de voluntarios?

¿Cuál será la cantidad de monedas de oro que donará tu grupo?

Apéndice 2

Encuesta docente



Análisis a las didácticas aplicadas en el área de matemáticas por los docentes de aulas multigrado para el fortalecimiento de la competencia de resolución de problemas.

Maestría en Educación UNAD 2022 Encuesta a docentes multigrado

Nombres y apellidos del docente: _____

Institución Educativa: _____

Número de estudiantes a cargo: _____ Grados: _____

Apreciado docente, a continuación, se presentan una serie de preguntas con el fin de identificar las didácticas implementadas en este tipo de aulas para la enseñanza del área de matemáticas y los procesos que se realizan para fortalecer en los estudiantes la competencia de resolución de problemas. Agradecemos su tiempo y colaboración.

1. Dentro de su formación profesional recibió orientación pedagógica para desarrollar procesos de enseñanza aprendizaje en aulas multigrado.

Sí _____ No _____

2. En los procesos de cualificación docente y formación continua que se llevan a cabo en la institución educativa donde labora ha recibido orientación pedagógica para fortalecer procesos de enseñanza aprendizaje del área de matemáticas en aulas multigrado.

Sí _____ No _____

3. El PEI (proyecto educativo institucional) y el modelo pedagógico de la Institución Educativa donde labora tiene en cuenta de manera clara referentes para el trabajo pedagógico en el aula multigrado.

Sí _____ No _____

4. El plan de estudios del área de matemáticas de la institución educativa donde labora articula aprendizajes que dinamicen los procesos de enseñanza de las matemáticas en el aula multigrado.

Sí _____ No _____

5. Las orientaciones institucionales para la planeación de aula o plan de clase tienen en cuenta la articulación de procesos adaptados a las condiciones particulares del aula multigrado.

Sí _____ No _____

6. Con cuál afirmación describe usted el trabajo pedagógico para la enseñanza de las matemáticas del aula multigrado

__ Trabajo de aula de un docente con distintos grados con uso de multitabletero (Uso de estrategias separadas para cada grado).

__ Trabajo de aula de un docente con distintos grados unificando procesos y actividades grupales.

__ Trabajo de aula de un docente con el trabajo individual y autónomo de estudiantes de distintos grados.



Análisis a las didácticas aplicadas en el área de matemáticas por los docentes de aulas multigrado para el fortalecimiento de la competencia de resolución de problemas.

Maestría en Educación UNAD 2022 Encuesta a docentes multigrado

7. De las siguientes estrategias y recursos didácticos marque las que utiliza en los procesos educativos para la enseñanza de las matemáticas en el multigrado y su frecuencia.

Estrategias y recursos didácticos	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Nunca
Material concreto				
Guías de aprendizaje - cartillas				
Videos				
Aplicaciones educativas				
Trabajo colaborativo				
Juegos - dinámicas				
Tablero				

8. Las sesiones de clase del aula multigrado en el área de matemáticas establecen momentos de inicio, desarrollo y cierre de la misma.

Siempre _____ Casi siempre _____ Algunas veces _____ Nunca _____

9. Durante las sesiones de clase del aula multigrado en el área de matemáticas se implementan estrategias que permitan el análisis de situaciones problema con estudiantes de los distintos grados.

Siempre _____ Casi siempre _____ Algunas veces _____ Nunca _____

10. Implementa en las sesiones de clase del área de matemáticas del aula multigrado estrategias de evaluación formativa.

Siempre _____ Casi siempre _____ Algunas veces _____ Nunca _____

Gracias por su tiempo y colaboración.

Apéndice 3

Evaluación diagnóstica a estudiantes

Actividad diagnóstica grado 2°

13 Grado 2° Actividad Diagnóstica



todos a **aprender**

Programa para la Transformación de la Calidad Educativa



MinEducación
Ministerio de Educación Nacional

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

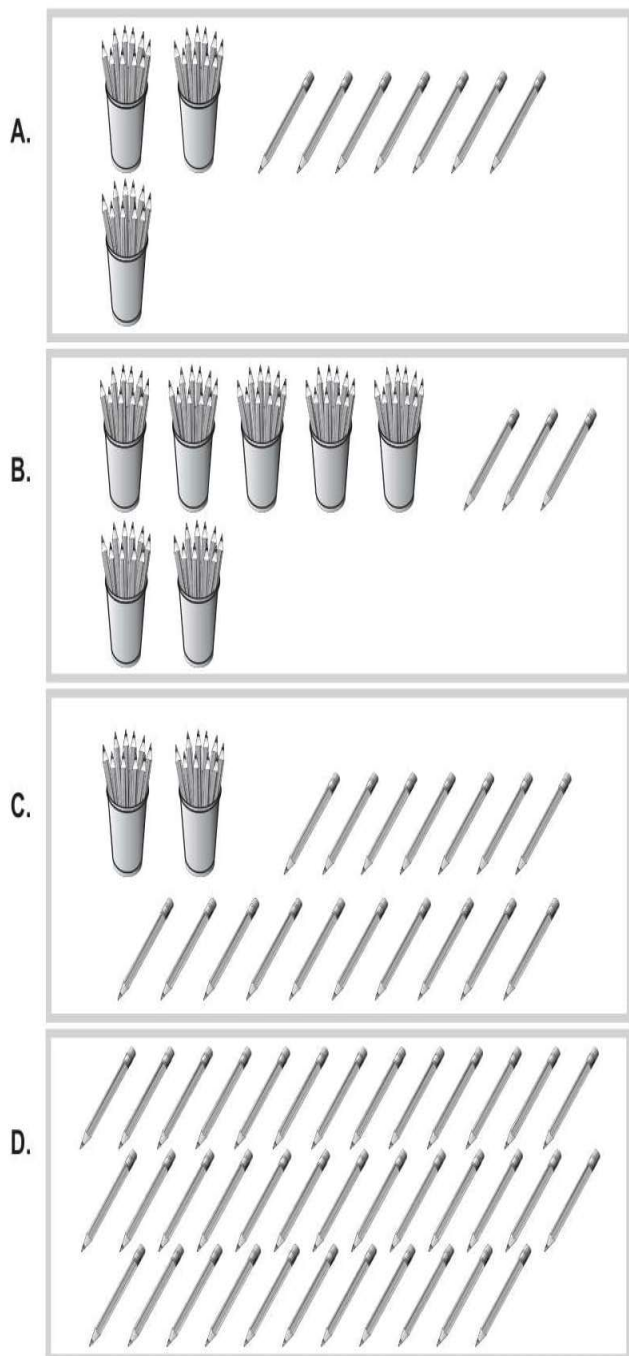
13

Actividad de MATEMÁTICAS

Camila y Andrés ayudan a su profesora a organizar los útiles escolares de sus compañeros de salón.



18. Andrés recibe de su profesora 37 lápices, para que los organice en portalápices de 10 unidades cada uno. ¿Cuál de los siguientes dibujos muestra la organización que hizo Andrés?



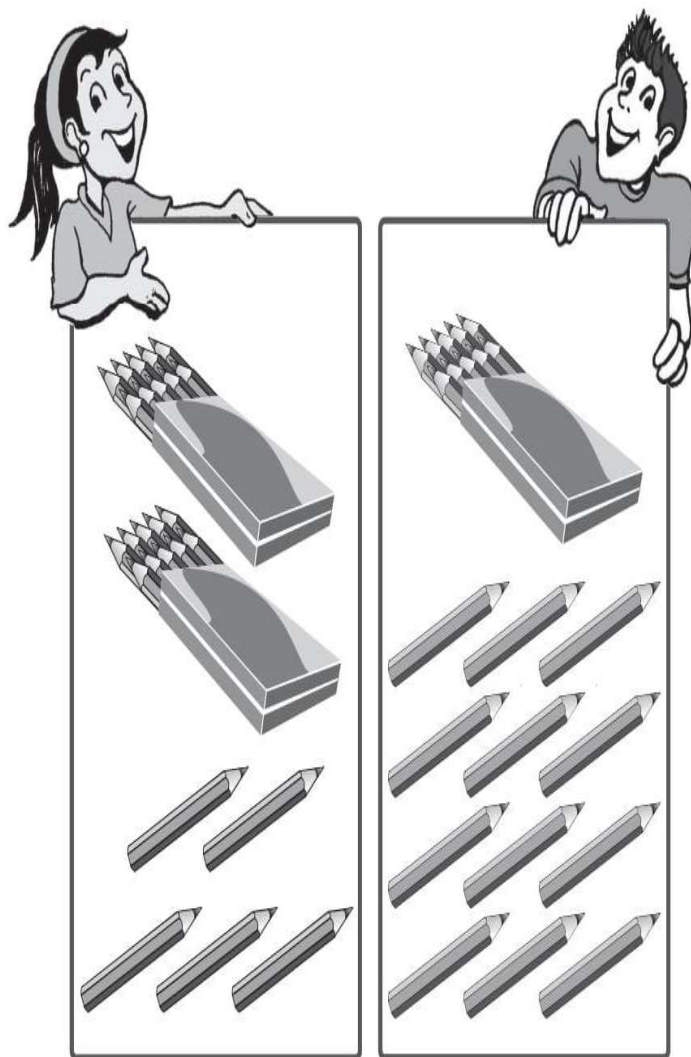
19. Camila debe organizar los borradores en cajas de 10 unidades, pero le quedaron algunos borradores por fuera, tal como se muestra en el dibujo.



La cantidad total de borradores es

- A. 11
B. 47
C. 74
D. 407

20. Después que Camila y Andrés organizaron los lápices y los borradores, la profesora le entregó una cantidad de colores a cada uno, como se muestra en el dibujo.



Si en cada caja hay 10 colores, ¿a quién le dieron más colores?

- A. A Andrés le dieron más colores.
- B. A los dos les dieron la misma cantidad de colores.
- C. A Camila le dieron más colores.
- D. A Camila le dieron menos colores.

21. Después de organizar los 37 lápices, Camila le entrega a Andrés otros lápices más, y con ellos completa un total de 45.

¿Cuántos lápices más le entregó Camila a Andrés?

- A. 82
- B. 8
- C. 72
- D. 45

22. Camila tiene 24 dulces y Andrés tiene 37.

¿Cuántos dulces debe darle la maestra a Camila para que tenga la misma cantidad que Andrés?

- A. 13 dulces.
- B. 37 dulces.
- C. 3 dulces.
- D. 61 dulces.



23. Camila y Andrés tenían 37 dulces cada uno. Después de comerse algunos, a Camila le quedaron 16 y a Andrés 25.

¿Cuántos dulces tienen ahora entre los dos?

- A. 9 dulces.
- B. 31 dulces.
- C. 36 dulces.
- D. 41 dulces.

La profesora les pide a Andrés y Camila que organicen los puestos del salón para sus compañeritos. En el curso hay en total 32 estudiantes.

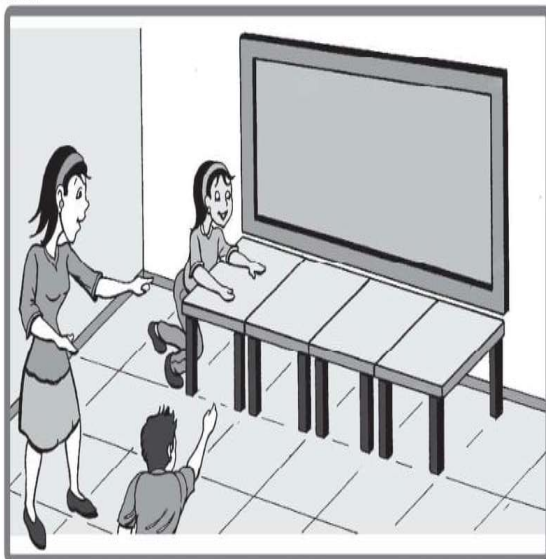


La profesora preparó una actividad en el parque con los estudiantes, y quiere darle a cada uno un helado.



- 24.** Antes de comenzar a organizar los puestos, Andrés y Camila creen que la mejor forma de hacerlo es así:
- A. 5 mesas con 10 estudiantes cada una.
 - B. 2 mesas con 10 estudiantes cada una y una mesa adicional con 3 estudiantes más.
 - C. 6 mesas con 5 estudiantes cada una y una mesa adicional con 2 estudiantes más.
 - D. 32 mesas con 10 estudiantes cada una.
- 25.** La mejor forma de saber cuántos helados debe comprar la profesora es:
- A. Contar la cantidad de estudiantes que hay y luego pedir la misma cantidad de helados.
 - B. Contar la cantidad de estudiantes, luego contar la cantidad de helados y finalmente repartir todos los helados.
 - C. Pasar a cada estudiante y entregarle un helado.
 - D. Contar los estudiantes que faltan por helado después de entregarlos.

26. Camila mide el tablero del salón de clases poniendo mesas a lo largo de él.



Camila también mide con lápices una de las mesas, tal como se muestra en la siguiente figura.



¿Cuántos lápices mide el tablero del salón de clases?

- A. 7 lápices.
- B. 4 lápices.
- C. 4 pupitres.
- D. 28 lápices.

27. En la biblioteca del salón se organizan los libros tal como se ve en el dibujo:

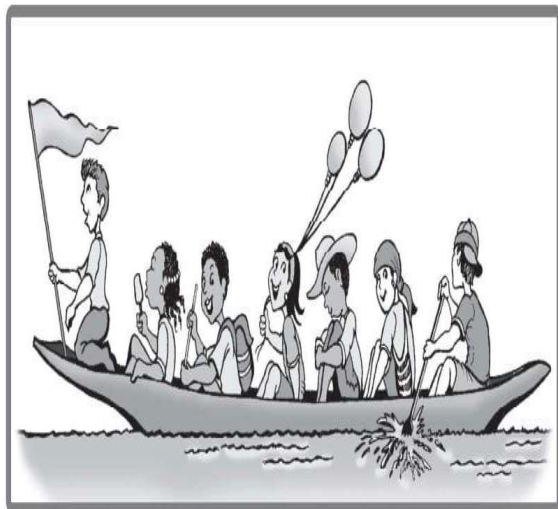


De acuerdo con el dibujo, ¿cuántos libros tiene la biblioteca del salón de clases?

- A. 703
- B. 73
- C. 70
- D. 37

Observa la siguiente situación y responde las preguntas 28 a 30.

Este grupo de estudiantes sale a montar canoa en un parque.



28. El niño o niña que lleva un morral en la espalda ocupa en la canoa la posición
- tres.
 - cuatro.
 - quinta.
 - tercera.
29. Desde la niña que tiene un helado hacia atrás, ¿qué niño o niña ocupa el cuarto lugar?
- La niña que tiene una mochila.
 - La niña que tiene los globos.
 - El niño que tiene un sombrero.
 - El niño que lleva la bandera.

30. ¿Qué puesto ocupa el niño o la niña que tiene 5 compañeritos delante de él?

- Está en el quinto puesto, la niña que tiene la mochila.
- Está en el cuarto puesto, la niña que tiene los globos.
- Está en el sexto puesto, la niña que tiene la mochila.
- Está en el sexto puesto, el niño que tiene la cachucha.

31. Al terminar el paseo en el parque, Andrés le cuenta a la profesora que entró a 9 juegos y Camila le dice que entró a 7 juegos más que Andrés.

Entre Andrés y Camila ¿Quién entró a más juegos?

- No se puede saber.
- Los dos entraron a los mismos juegos.
- Andrés entró a más juegos que Camila.
- Camila entró a más juegos.

Actividad diagnóstica grado 3°



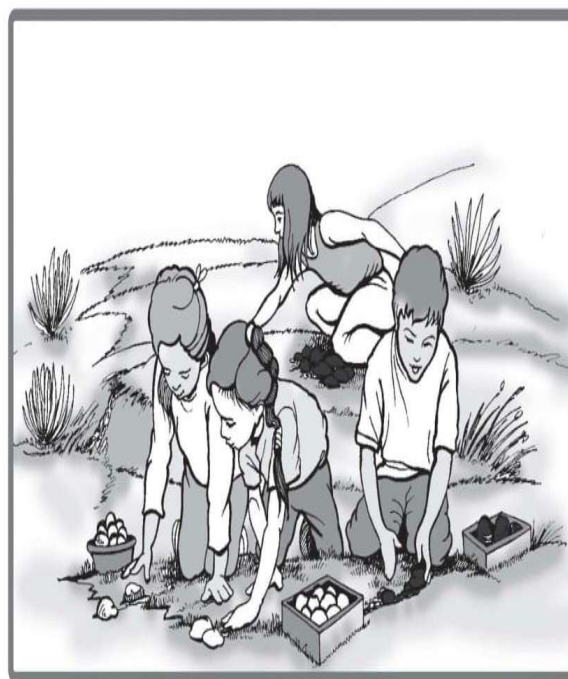
todos a **aprender**

Programa para la Transformación de la Calidad Educativa



Actividad de
MATEMÁTICAS

El fin de semana los niños salieron al parque a jugar. Allí, Alejandra y Diego se encontraron con sus amigos del colegio y decidieron jugar a recoger piedras de colores. Los amigos de Alejandra recolectaron piedras blancas y los amigos de Diego, piedras grises.



21. Un rato después, los amigos de Alejandra reunieron 78 piedras blancas y los amigos de Diego, 124 piedras grises. ¿Cuántas piedras recogieron entre los dos grupos de niños?

- A. 46 piedras en total.
- B. 102 piedras en total.
- C. 202 piedras en total.
- D. 202 piedras blancas.



**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

22. Después de recoger piedras, Alejandra y Diego van a donde el vendedor de algodón de azúcar para comprar uno y compartirlo entre los dos. Cada algodón vale \$835.



¿Cuál de los siguientes grupos de monedas representa con exactitud el dinero que tienen que pagar Alejandra y Diego por el algodón de azúcar?

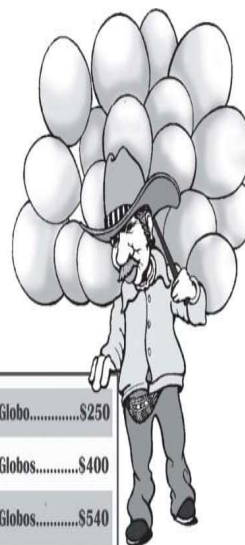
A.

B.

C.

D.

23. Diego quiere regalarle a Alejandra unos globos. El precio de los globos está en el cartel que aparece en el dibujo.



¿Cuál de los siguientes grupos de billetes representa la cantidad exacta de dinero que Alejandra necesita para comprar 3 globos?

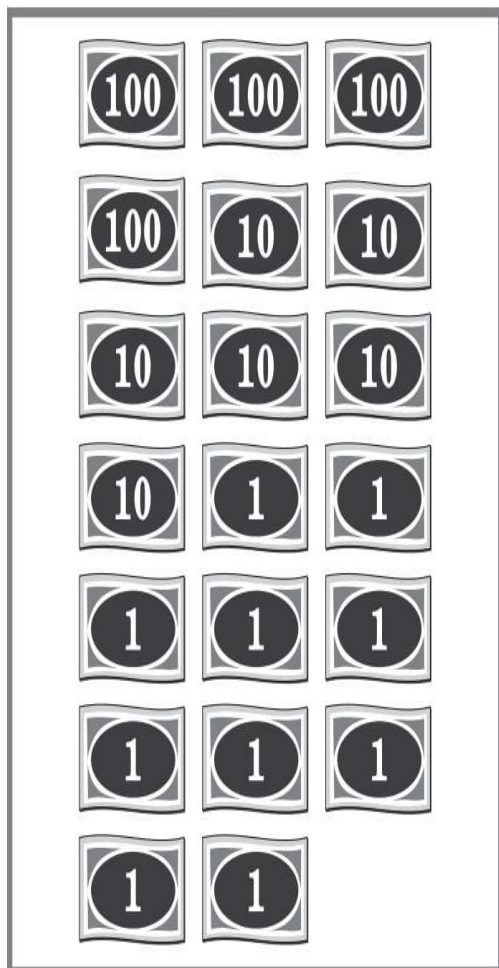
A.

B.

C.

D.

24. Después de comprar los globos, a Diego le queda la siguiente cantidad de dinero.



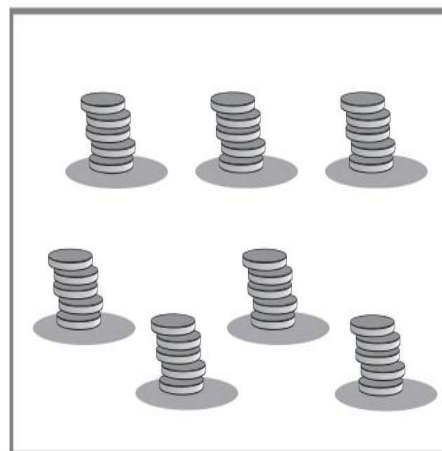
¿Cuánto dinero le quedó a Diego?

- A. 740 pesos.
- B. 47 pesos.
- C. 40.070 pesos.
- D. 470 pesos.

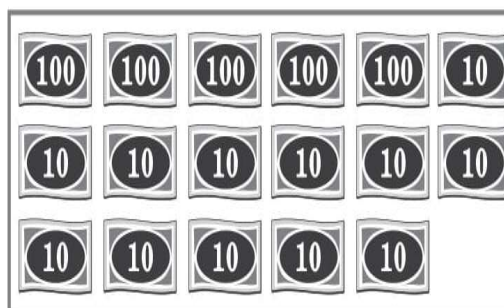
25. A Alejandra le han quedado algunas monedas del dinero que le dieron para divertirse. Ella organiza grupos de monedas para contarlas.

¿Cuántas monedas tiene Alejandra?

- A. 7
- B. 35
- C. 15
- D. 75



26. Después de organizar las monedas, Alejandra cuenta el dinero que tiene en billetes.



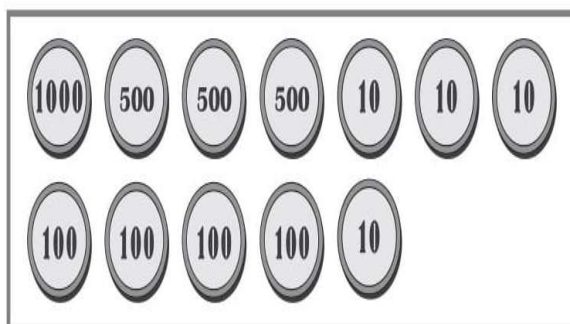
¿Cuánto dinero tiene Alejandra en billetes?

- A. 52 pesos.
- B. 50.012 pesos.
- C. 512 pesos.
- D. 620 pesos.

27. Alejandra y Diego reunieron dinero para comprar helados:



Ellos han reunido la siguiente cantidad de dinero en monedas.



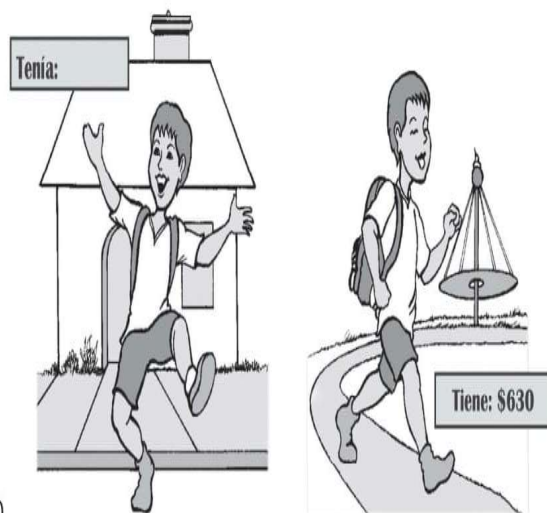
¿Pueden Alejandra y Diego comprar los helados?

- A. Sí, y les sobra \$190
 - B. No, porque les falta \$1.000
 - C. Sí, y les sobra \$1.090
 - D. No, porque tienen \$2.300
28. Cuando llegaron al parque, Diego tenía \$2.500 y Alejandra tenía \$370 más que Diego. ¿Qué operación harías para saber la cantidad de dinero que tenía Alejandra en total?
- A. $2.500 + 370$
 - B. 2.500×370
 - C. $2.500 - 370$
 - D. $2.500 \times 2 + 370$

29. Alejandra y Diego se encuentran con Carlos, quien les dice que del dinero que trajo solo le queda la tercera parte. Si Carlos trajo al parque \$3.600, ¿cuánto dinero le queda?



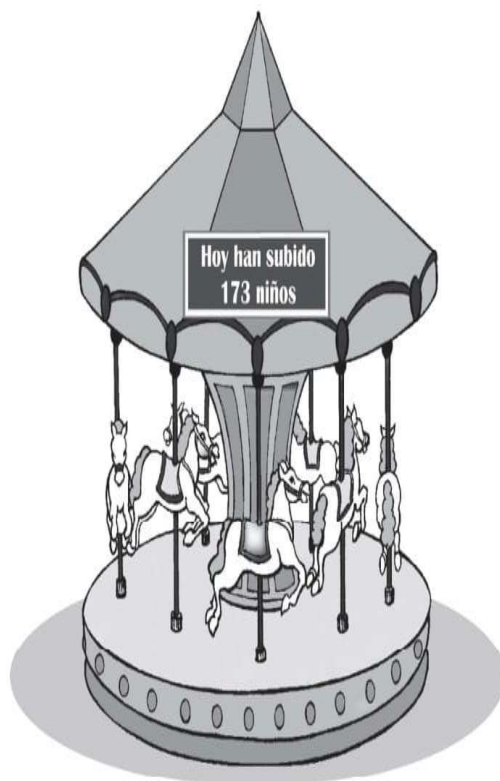
30. Diego les cuenta a sus amigos que cuando llegó al parque tenía el triple del dinero que tiene ahora.



¿Cuánto dinero tenía Diego cuando llegó al parque?

- A. \$1.890
- B. \$210
- C. \$1.260
- D. \$6.300

31. En el parque hay un carrusel que tiene un tablero donde se lee el número de niños que se ha subido ese día.



El número de niños que se ha subido al carrusel equivale a

- A. 173 centenas.
 B. 17 centenas y 3 unidades.
 C. 1 centena y 73 decenas.
 D. 17 decenas y 3 unidades.
32. Observa nuevamente la imagen de la pregunta 31. En el número 173, el 7 representa:
- A. 7 centenas.
 B. 7 decenas.
 C. 7 unidades.
 D. 7 niños.

33. Lucía y Juliana comparan la cantidad de dinero que les quedó del paseo al parque. Lo que le quedó a cada una se muestra en el dibujo.



¿Cuál de las niñas tiene más dinero?

- A. Juliana, que tiene \$265
 B. Juliana, que tiene \$605
 C. Lucía, que tiene \$413
 D. Lucía, que tiene \$503
34. Sebastián revisa lo que se gastó durante su visita al parque. Se da cuenta de que gastó 3.750 pesos.

Si Sebastián tenía 5.000 pesos, ¿cuánto dinero le quedó?

- A. 1.350 pesos.
 B. 1.250 pesos.
 C. 250 pesos.
 D. 350 pesos.



35. Sebastián llevó al parque un juego de cartas para jugar con sus amigos. Para empezar el juego, ellos repartieron las cartas y entregaron 12 a cada uno.

Al iniciar el juego, ¿cuántas cartas tienen entre los 4 jugadores?

- A. 48 cartas.
- B. 4 cartas.
- C. 38 cartas.
- D. 16 cartas.



36. Mientras juegan, Andrés se da cuenta de que además de las 12 cartas que le dieron, él ha ganado otras 23.

¿Cuántas cartas más debe ganar Andrés para completar 64?

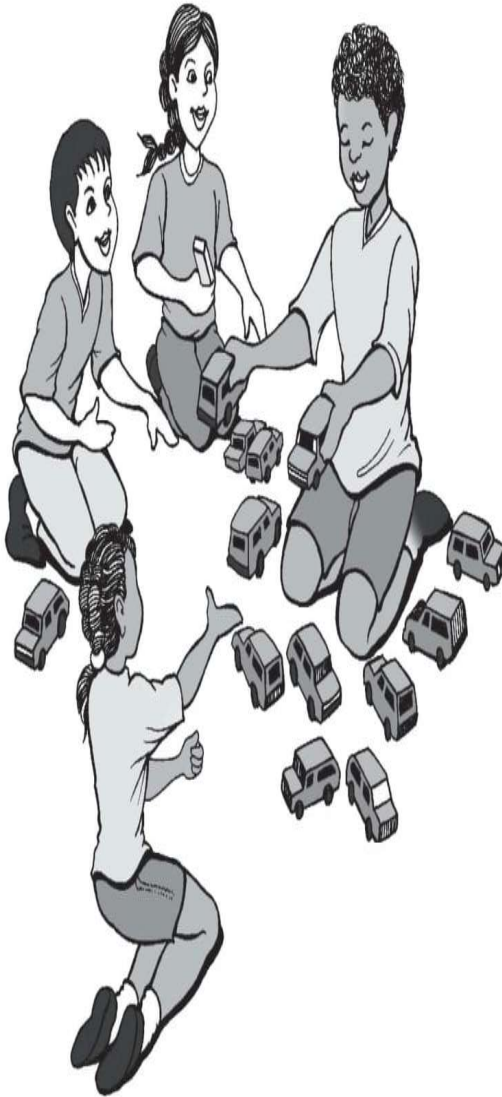
- A. 35 cartas.
- B. 29 cartas.
- C. 41 cartas.
- D. 62 cartas.



Al mirar la pista de carros, es correcto afirmar que el carro 4 ha dado

- A. media vuelta hacia la derecha.
- B. un cuarto de vuelta hacia la izquierda.
- C. una vuelta hacia la derecha.
- D. una vuelta hacia la izquierda.

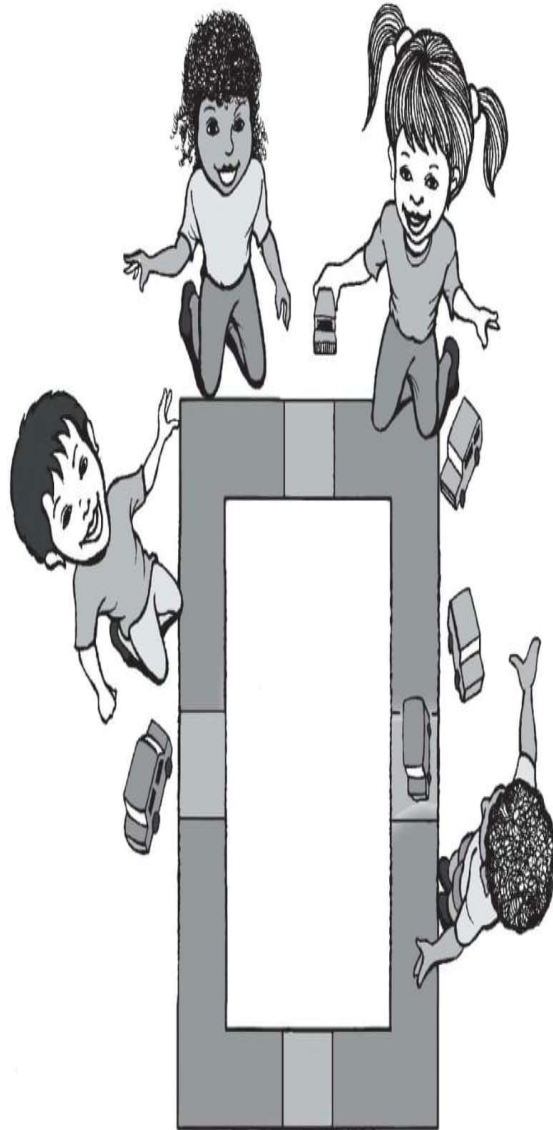
38. Santiago tiene 28 carros y los reparte entre 4 jugadores.



Si reparte la misma cantidad a cada jugador, ¿cuántos carros le corresponden a cada uno?

- A. 32 carros.
- B. 24 carros.
- C. 7 carros.
- D. 8 carros.

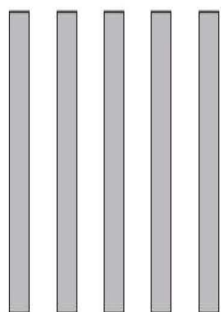
39. Santiago y sus amigos hicieron una nueva pista para jugar con sus carros.



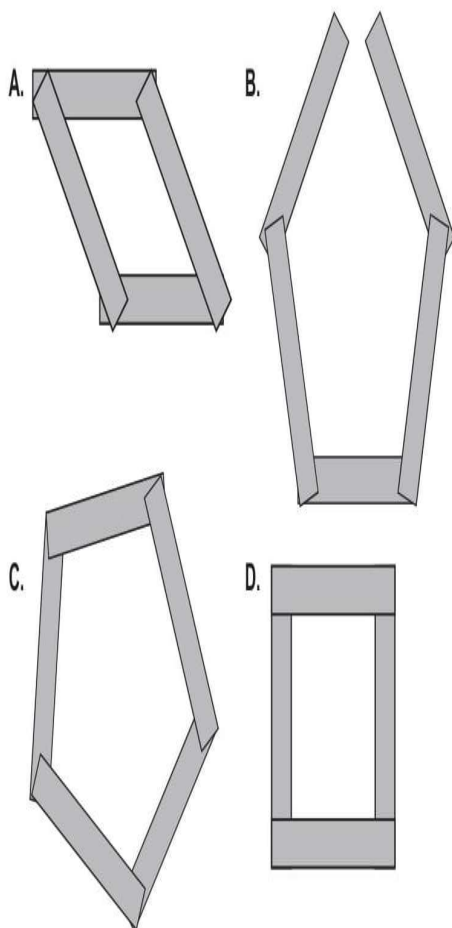
¿Qué forma tiene la nueva pista de carros que ellos hicieron?

- A. Es rectangular, porque tiene cuatro lados iguales.
- B. Es cuadrada, porque tiene cuatro lados iguales.
- C. Es triangular, porque sus ángulos son rectos y tiene cuatro lados.
- D. Es rectangular, porque sus ángulos son rectos y sus lados opuestos tienen igual medida.

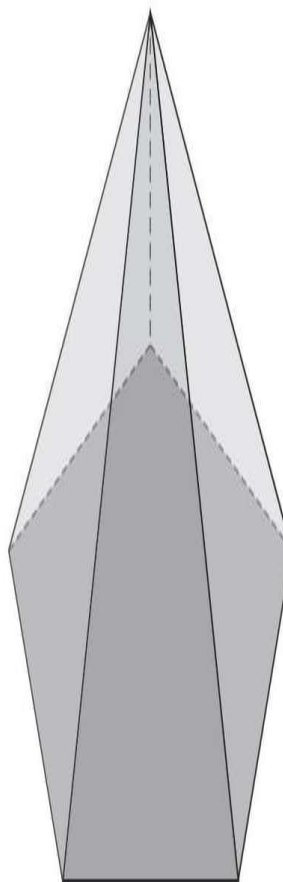
40. A Santiago se le ocurre que puede construir una nueva pista utilizando 5 tablas de madera, como las que se muestran en el dibujo.



¿Qué forma tendrá la pista de carros que se puede construir con todas las tablas?



41. El techo del carrusel del parque tiene la forma que aparece en el dibujo.



Esta forma geométrica tiene

- A. 5 caras.
- B. 6 caras.
- C. 4 caras.
- D. 7 caras.

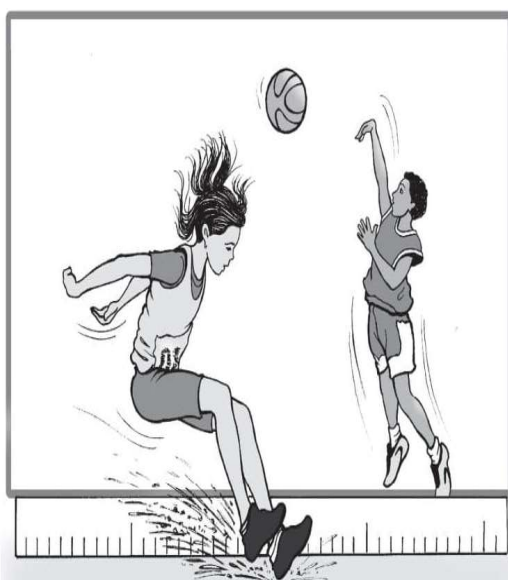
Actividad diagnóstica grado 4°

Grado 4°
Actividad Diagnóstica



todos a **aprender**

Programa para la Transformación de la Calidad Educativa

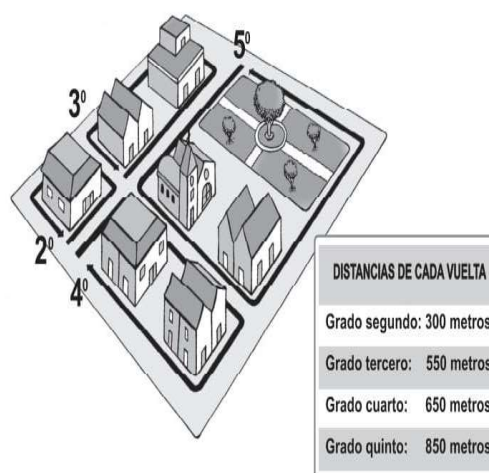


Actividad de
MATEMÁTICAS

Las Olimpiadas Escolares

En el colegio de Sebastián se están realizando las Olimpiadas Escolares en diferentes deportes.

La competencia de atletismo se llevará a cabo dándole vueltas a algunas cuadras del barrio. En el plano se muestran los recorridos de las vueltas para cada grado.



En la tabla se muestran las distancias en metros que deben recorrer los estudiantes en cada vuelta, según el grado.

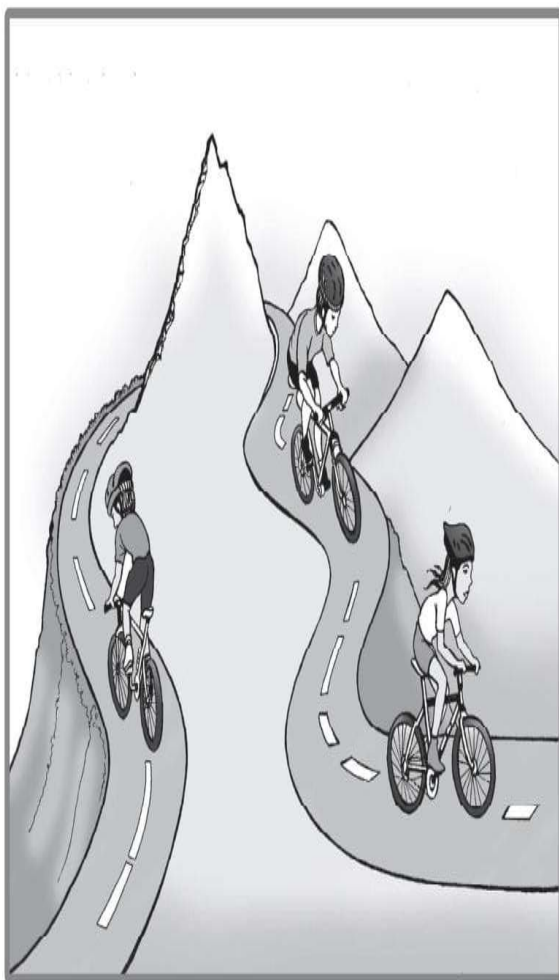
24. En la competencia de tercero, los niños tienen que dar 3 vueltas. ¿Cuánta distancia les haría falta por recorrer si la competencia fuera de 2.000 metros?
- 1.100 metros.
 - 350 metros.
 - 250 metros.
 - 100 metros.



MinEducación
Ministerio de Educación Nacional

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

25. En el recorrido de una de las competencias de ciclismo, los primeros 2.500 metros son en subida, después siguen 1.850 metros en bajada y los últimos 1.200 metros los deben recorrer en terreno llano.



¿Cuántos metros tiene el recorrido de esta competencia de ciclismo?

- A. 5.550 metros.
- B. 4.350 metros.
- C. 3.050 metros.
- D. 3.700 metros.

Otra competencia de ciclismo se lleva a cabo dando vueltas a algunas cuadras del municipio. La tabla muestra el recorrido para cada grado escolar.



Grado	Cantidad de vueltas	Metros por vuelta	Total de metros de la carrera por grado
Segundo	9	200 metros	1.800 metros
Tercero	7		2.450 metros
Cuarto	15	400 metros	6.000 metros
Quinto	6	1.200 metros	

26. Para hallar los metros por vuelta, que recorren los niños de tercero, es necesario

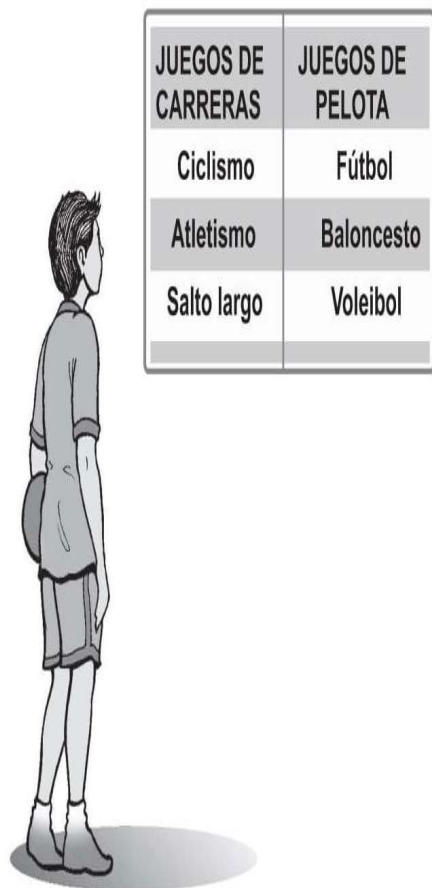
- A. dividir el total de metros de la carrera entre 7.
- B. multiplicar el total de metros de la carrera por 7.
- C. dividir 10.250 entre la cantidad de cursos.
- D. multiplicar 7 por la cantidad de metros por vuelta.

27. En el grado cuarto participaron 27 niños en la competencia de ciclismo.

Si cada uno dio 15 vueltas, ¿cuántas vueltas dieron entre todos los niños del curso?

- A. 42 vueltas.
- B. 405 vueltas.
- C. 425 vueltas.
- D. 162 vueltas.

28. Camilo mira los deportes en los que puede participar. Él sabe que solo puede escoger un juego de carreras y un juego de pelota.
29. En la tabla se muestran los equipos de baloncesto que marcaron más puntos en las competencias



Ayúdale a Camilo a averiguar cuántas parejas de un juego de carreras y un juego de pelota se pueden escoger

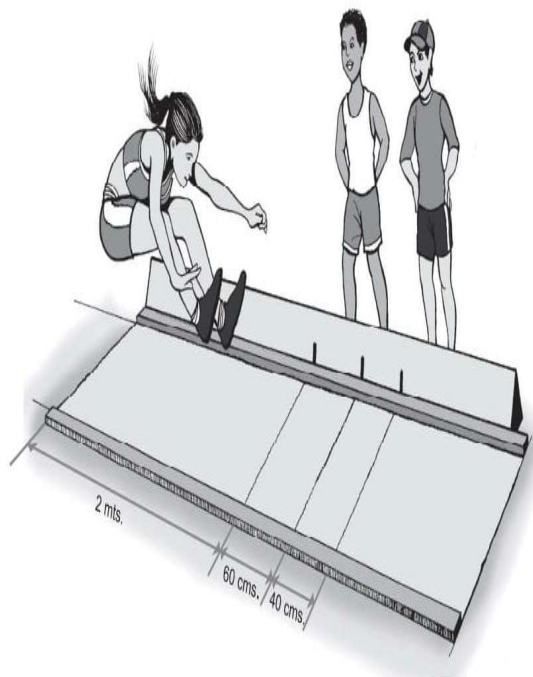
El número de parejas es:

- A. 3
- B. 6
- C. 2
- D. 9

Para entregar un premio especial, el colegio debe organizar los equipos de mayor a menor número de puntaje. El orden correcto es:

- A. Equipo D, equipo A, equipo C, equipo B, equipo F, equipo E.
- B. Equipo D, equipo A, equipo B, equipo C, equipo E, equipo F.
- C. Equipo D, equipo B, equipo C, equipo A, equipo F, equipo E.
- D. Equipo D, equipo C, equipo B, equipo A, equipo E, equipo F.

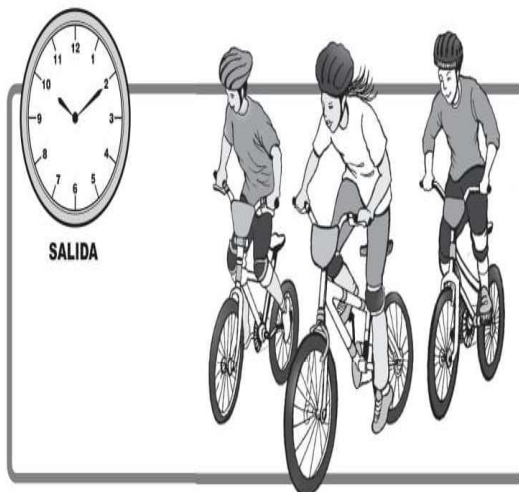
30. En la competencia de salto largo tres niños han dado su primer salto. El primero saltó 2 metros, el segundo saltó 60 centímetros más que el primero, y el tercero saltó 40 centímetros más que el segundo, como se muestra en la imagen.



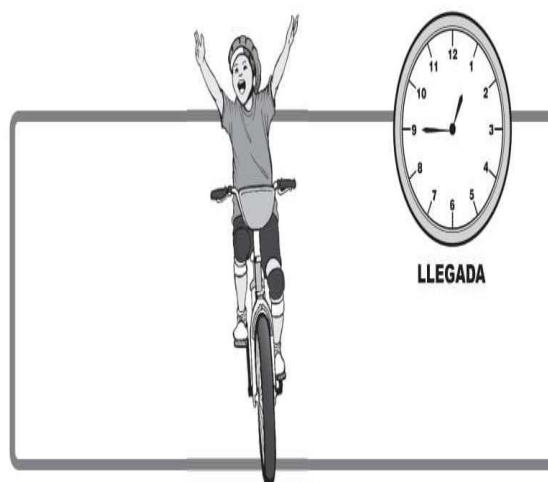
Teniendo en cuenta la información anterior, ¿cuántos centímetros saltó el niño que más lejos llegó?

- A. 102 centímetros.
 B. 2 metros y 100 centímetros.
 C. 300 centímetros.
 D. 3 metros.
31. Para la competencia de ciclismo se inscribieron 657 participantes, pero como eran muchos, decidieron dividirlos en tres grupos iguales. ¿Cuántos participantes quedaron en cada grupo?
- A. 223 participantes.
 B. 226 participantes.
 C. 222 participantes.
 D. 219 participantes.

En la competencia de ciclismo los participantes inician la carrera a la hora que indica el siguiente reloj.

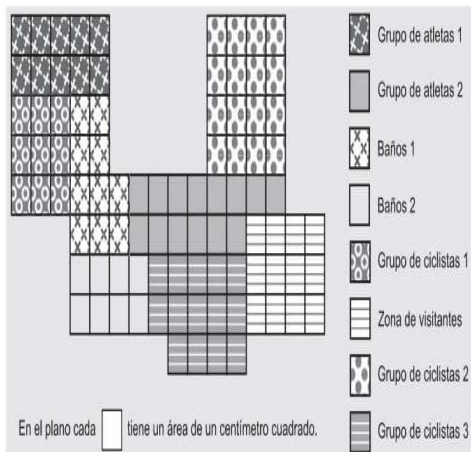


El primer corredor en llegar a la meta lo hace a la hora que indica el siguiente reloj:

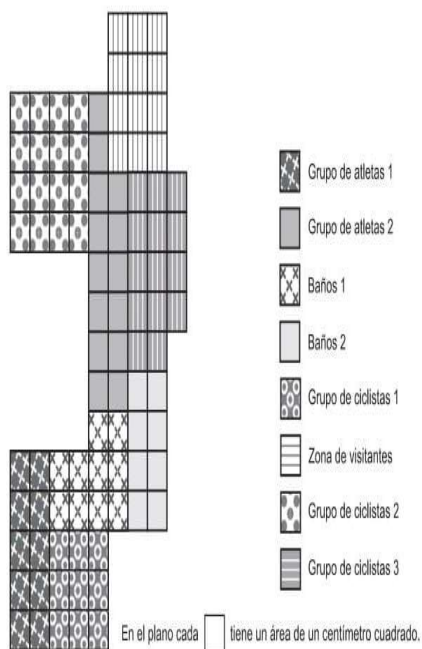


32. ¿Cuánto tiempo demoró el ganador de la carrera en llegar a la meta?
- A. 35 minutos.
 B. 25 minutos.
 C. 2 horas y 35 minutos.
 D. 2 horas y 25 minutos.

36. Para orientar a los deportistas y a los visitantes los organizadores de las Olimpiadas Escolares deciden hacer un afiche del mapa de donde están los atletas y los ciclistas



Luego, ellos deciden cambiar el afiche y dejarlo de la siguiente manera:

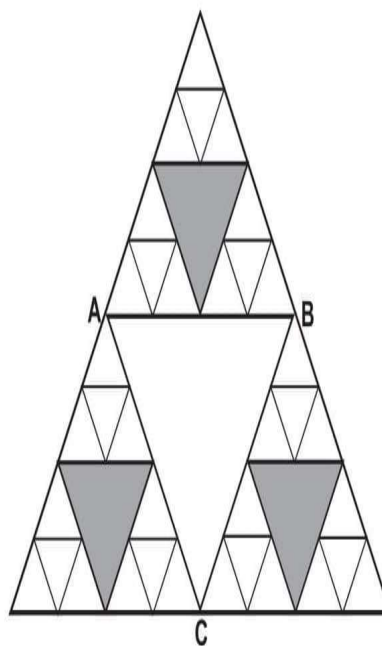


Al comparar el mapa final con el inicial, podemos afirmar que respecto al inicial, el mapa final lo giraron

- A. 90° hacia la derecha.
 B. 45° hacia la izquierda.
 C. 90° hacia la izquierda.
 D. 45° hacia la derecha.

Responde las preguntas 37 y 38 de acuerdo con la siguiente información.

El piso del parque donde se encuentra el rodadero y los columpios está decorado con una figura triangular, como la que se muestra enseguida.



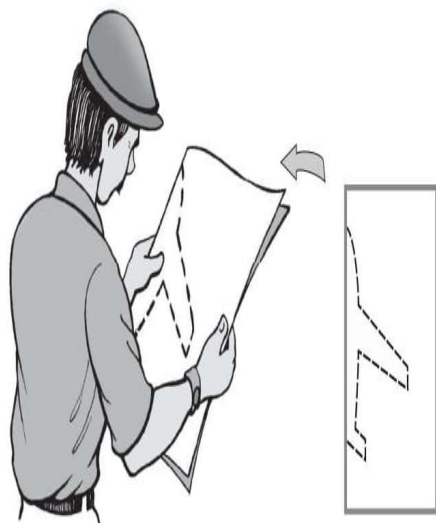
37. Si se quiere cubrir toda el área de la figura con los triángulos sombreados, ¿cuántos triángulos más se necesitarían para cubrir el resto de la figura?

- A. 13 triángulos sombreados.
 B. 16 triángulos sombreados.
 C. 8 triángulos sombreados.
 D. 3 triángulos sombreados.

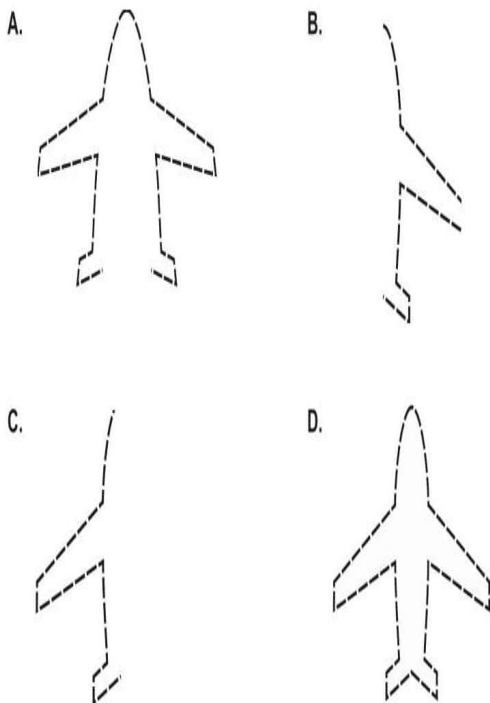
38. Si se quiere cubrir toda el área con triángulos grandes, como el triángulo ABC, ¿cuántos triángulos se necesitarían?

- A. 4 triángulos grandes.
 B. 1 triángulo grande.
 C. 6 triángulos grandes.
 D. 16 triángulos grandes.

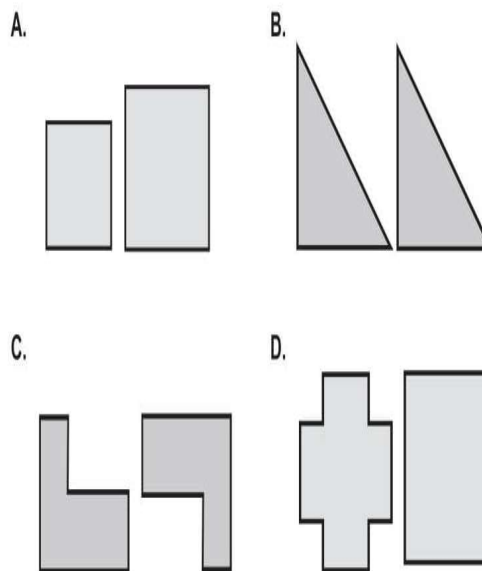
Mientras algunos deportistas esperan participar en la competencia, un profesor les propone la siguiente actividad. Consiste en doblar en dos partes iguales una hoja de papel y luego hacer un trazo, como lo muestra el dibujo:



39. Si el profesor toma la hoja doblada, la recorta por el trazo y luego la desdobra, obtiene la siguiente figura



40. Otro profesor propone el juego de identificar la figura que se puede construir a partir de unas fichas, poniendo una al lado de la otra. ¿Con cuáles de las siguientes fichas se puede construir una figura cuadrada?



41. Si en el colegio hay en total 5.346 estudiantes, de los cuales 3.125 son niñas, la cantidad de niños en la institución es de

- A. 1.562
- B. 2.221
- C. 8.471
- D. 2.673

42. En las olimpiadas de baloncesto los equipos se dividieron entre los más pequeños (segundo y tercero), y los más grandes (cuarto y quinto). Durante el campeonato, los pequeños anotaron 650 puntos y los grandes anotaron el triple de puntos que los más pequeños.

¿Cuántos puntos hicieron los más grandes?

- A. 2.612 puntos.
- B. 653 puntos.
- C. 1.950 puntos.
- D. 1.300 puntos.

- 43.** Durante los 4 días que duraron las olimpiadas asistieron 5.368 personas a ver las competencias. El promedio diario de personas que asistieron es:
- A. 21.472 personas.
 - B. 5.368 personas.
 - C. 5.372 personas.
 - D. 1.342 personas.
- 44.** Durante el desfile de clausura los estudiantes fueron organizados así: Las niñas, en 6 grupos de 125 estudiantes cada uno; y los niños, en 8 grupos de 76 estudiantes cada uno.
- ¿Cuántas niñas y cuántos niños, en total, asistieron al desfile de clausura?
- A. 206 estudiantes.
 - B. 1.358 estudiantes.
 - C. 220 estudiantes.
 - D. 1.456 estudiantes.

Actividad diagnóstica grado 5°

18

Grado 5°

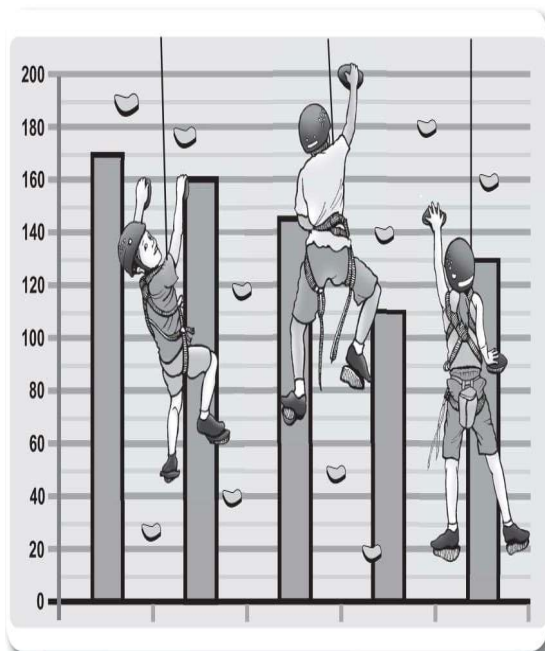
Actividad de MATEMÁTICAS

Actividad Diagnóstica



todos a aprender

Programa para la Transformación de la Calidad Educativa



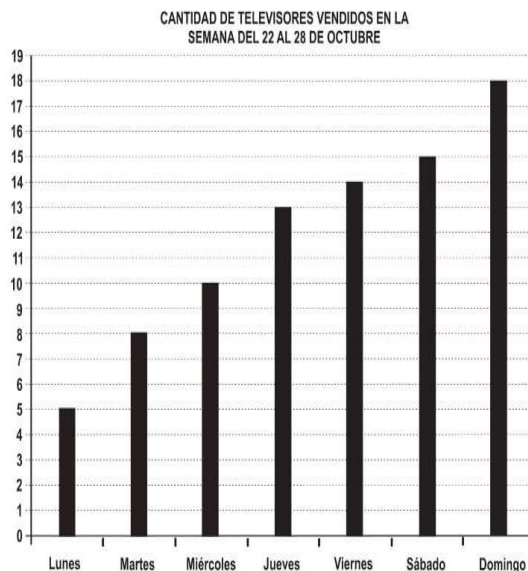
MinEducación
Ministerio de Educación Nacional

PROSPERIDAD
PARA TODOS

Las ventas de Megagangas

Fernando es el gerente de la cadena de almacenes MEGAGANGAS.

Él está preparando un informe para presentarlo al presidente de la compañía. En el informe incluye una gráfica en la que se muestra el número de televisores vendidos en la última semana.



28. Durante los primeros cinco días de la semana el número de televisores vendidos, en promedio, es de

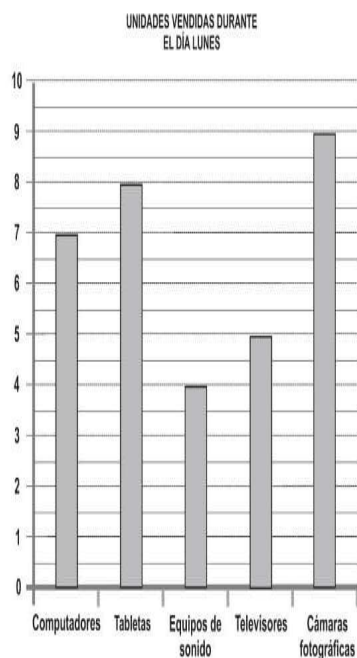
- A. 10
- B. 35
- C. 70
- D. 18

29. El domingo llegaron 2 camiones con electrodomésticos. Entre otras mercancías llegaron cajas con celulares. Cada caja contiene 30 celulares.

Si llegaron 6 cajas en cada camión, ¿cuántos celulares llegaron el domingo?

- A. 42
- B. 360
- C. 180
- D. 192

30. Fernando entrega en su informe la siguiente gráfica, donde compara las ventas, durante el día lunes, de computadores, tabletas electrónicas, equipos de sonido, televisores y cámaras fotográficas.



Según la gráfica se puede decir que los artículos más vendidos durante el día lunes fueron

- A. tabletas y computadores.
- B. cámaras digitales y tabletas.
- C. televisores y cámaras fotográficas.
- D. equipos de sonido y televisores.

La sorpresa de los dulces

Al salir del colegio, Mariana se encuentra con un vendedor de dulces sorpresa, a \$450 cada uno. El dulce premiado trae una tarjeta con la que se reclama un regalo.



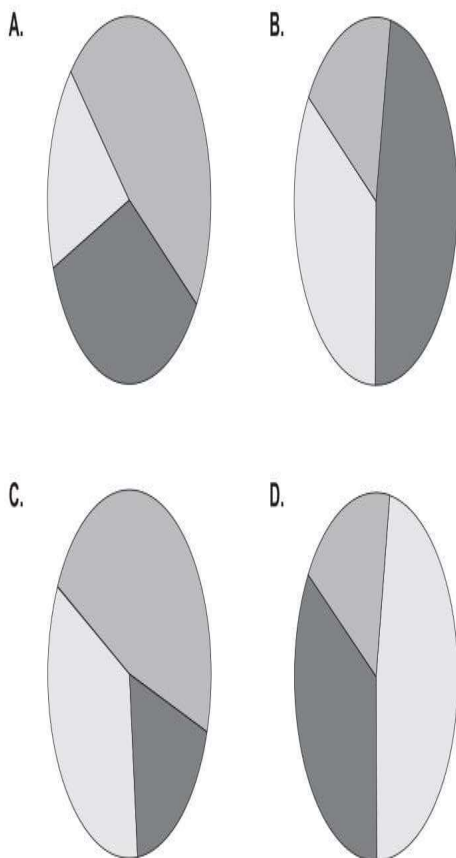
31. Si Mariana tiene \$3.700 y quiere comprar 9 dulces, podemos afirmar que

- A. no le alcanza y le faltan \$50
- B. sí le alcanza y le sobran \$350
- C. no le alcanza y le faltan \$350
- D. sí le alcanza y le sobran \$50

32. Se le preguntó a un gran número de estudiantes de primaria sobre la bebida que toman a la hora del descanso. El resultado fue el siguiente:



Entre los siguientes diagramas circulares, ¿en cuál se representa correctamente la anterior información?

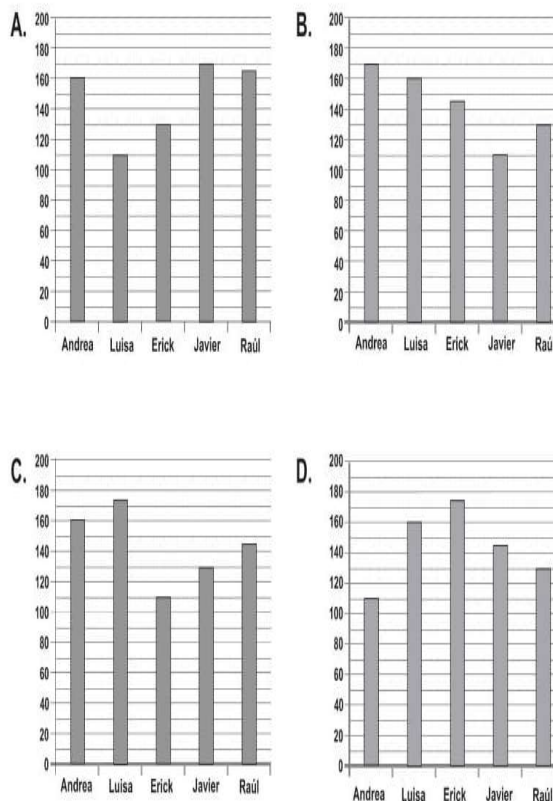


Momento de elecciones

En el colegio Agrotecnológico se realizaron elecciones para personero. Los cinco candidatos fueron: Luisa, Raúl, Erik, Andrea y Javier. Después del conteo de los votos se obtuvieron los siguientes resultados:

Andrea:	160 votos.
Raúl:	145 votos.
Erik:	110 votos.
Javier:	130 votos.
Luisa:	175 votos.

33. El comité electoral debe publicar en la cartelera escolar los resultados mediante un gráfico de barras. El gráfico que debe aparecer en la cartelera escolar es:



34. Rafael es un constructor y está preparando la mezcla con la que construirá la fachada de una casa. Para preparar la mezcla usa dos kilogramos de cemento por cada tres kilogramos de arena.

Si Rafael preparó 70 kilogramos de mezcla, ¿cuántos kilogramos de cemento usó?

- A. 175
B. 66
C. 35
D. 28



35. Esta semana, Rafael debe instalar las baldosas en los pisos de los baños y las cocinas de un edificio. El pedido de las baldosas llegó en 2 camionetas pequeñas con 45 cajas cada una.

Si en cada caja hay 50 baldosas, ¿cuántas baldosas llegaron en el pedido?

- A. 2.250 baldosas.
B. 97 baldosas.
C. 4.500 baldosas.
D. 4.000 baldosas.

36. El edificio donde está trabajando Rafael tiene 4 pisos y en cada piso se van a hacer 2 baños, todos iguales. Él dispone de 2.000 baldosas para todos los baños.

¿De cuántas baldosas dispone para instalar en cada baño?

- A. 500 baldosas.
B. 250 baldosas.
C. 1.000 baldosas.
D. 25 baldosas.

37. Santiago vende minutos en la esquina. La empresa que le vende los servicios de telefonía e internet móvil le envía diariamente en un mensaje de texto un informe donde le dice cuántos minutos ha consumido y el saldo que le queda.

Los siguientes son los informes que la empresa le ha enviado de cuatro días consecutivos.

Jueves
Minutos consumidos: 100
Saldo actual: \$18.000
Código de mensaje: +555757
Recibido a las: 11:17 am

Martes
Minutos consumidos: 75
Saldo actual: \$30.500
Código de mensaje: +555757
Recibido a las: 09:42 am

Miércoles
Minutos consumidos: 95
Saldo actual: \$20.500
Código de mensaje: +555757
Recibido a las: 02:33 pm

Lunes
Minutos consumidos: 50
Saldo actual: \$43.000
Código de mensaje: +555757
Recibido a las: 08:05 am

De las siguientes tablas ¿cuál muestra correctamente la información de los minutos consumidos y el respectivo saldo?

A.

Día	Minutos	Saldo (\$)
Lunes	50	43.000
Martes	95	30.500
Miércoles	75	20.500
Jueves	100	18.000

B.

Día	Minutos	Saldo (\$)
Miércoles	50	20.500
Martes	75	30.500
Lunes	95	43.000
Jueves	100	18.000

C.

Día	Minutos	Saldo (\$)
Lunes	50	43.000
Martes	75	30.500
Miércoles	95	20.500
Jueves	100	18.000

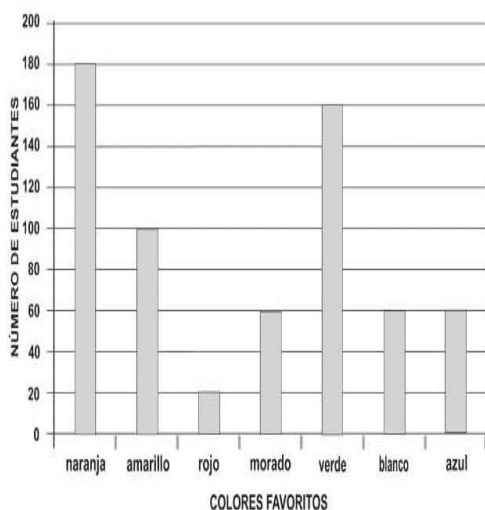
D.

Día	Minutos	Saldo (\$)
Martes	75	43.000
Miércoles	95	30.500
Jueves	100	20.500
Lunes	50	18.000

18

El nuevo uniforme del colegio

En el colegio donde estudia Jorge realizaron una encuesta con el fin de escoger el color principal del nuevo uniforme de deportes. Los resultados se presentan en la siguiente gráfica.



38. Teniendo en cuenta la gráfica, entre las siguientes, la afirmación correcta es:
- La cantidad de estudiantes que prefiere el color naranja es tres veces mayor que la cantidad de estudiantes que prefiere el color blanco.
 - El número de estudiantes que prefiere el color naranja es igual al número de estudiantes que prefiere el color morado, junto con los que prefieren el color amarillo.
 - El número de estudiantes que prefiere el color verde es cuatro veces mayor que el número de estudiantes que prefiere el color blanco.
 - La cantidad de estudiantes que prefiere el color verde es mayor en siete que la cantidad de estudiantes que prefiere el color rojo.
39. Según la información de la anterior gráfica, el color preferido por los estudiantes es el
- rojo.
 - morado.
 - naranja.
 - amarillo.

40. El papá de Manuel vende zapatos en su almacén y hoy viajó a la ciudad a comprar unos pares. Cuando llega al almacén distribuidor se encuentra con la siguiente promoción:

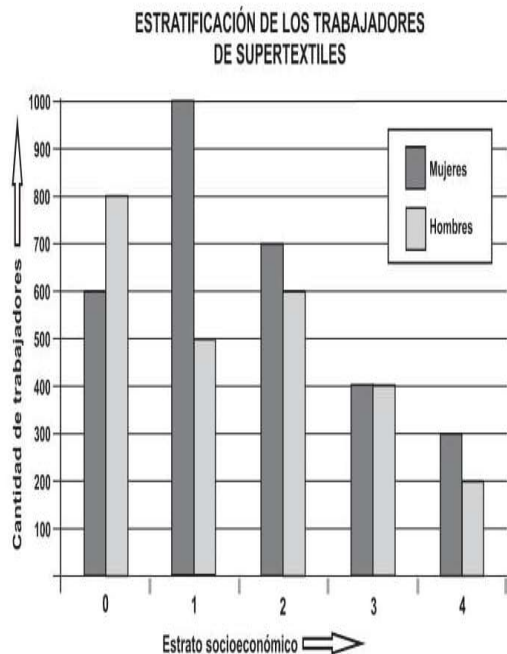


Si el padre de Manuel llevó 15 pares de zapatos en total, ¿cuántos pares debió pagar?

- 10
- 30
- 15
- 5

Responde las preguntas 41 y 42 según la siguiente información.

La compañía Supertextiles Ltda. encuestó a todos sus empleados con el fin de determinar el estrato socioeconómico de los barrios donde viven. A continuación se presenta una gráfica que muestra los resultados de la encuesta.



41. Según la gráfica, sobre los trabajadores pertenecientes al estrato 2, es correcto afirmar que

- A. más de la mitad son hombres.
- B. exactamente la mitad son hombres.
- C. la cantidad de mujeres es mayor que la de hombres.
- D. hay la misma cantidad de hombres y mujeres.

42. A partir de la gráfica es correcto afirmar que

- A. a los estratos 0 y 1 pertenecen más hombres que mujeres.
- B. agrupando los estratos 0, 2 y 4 el total de hombres es igual al de mujeres.
- C. la cantidad de trabajadores de estrato 2 es mayor que la cantidad de trabajadores de estrato 0.
- D. al estrato 4 pertenecen más hombres que mujeres.

Jugando en la feria

Javier asiste con sus amigos a una feria, donde decide participar en un juego, que consiste en lo siguiente:

En una bolsa de tela negra se introducen frente a la mirada del participante, 2 balotas negras, 7 rojas, 1 azul y 2 blancas, todas del mismo tamaño, peso y textura.

El participante debe adivinar el color de la balota que sacará de la bolsa y luego proceder a tomar una.

Si acierta ganará un juguete.

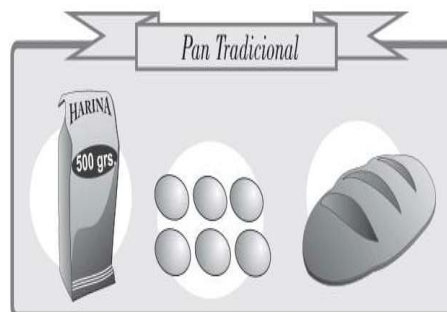


43. Para tener mayor oportunidad de ganar, Javier tendría que decir que la balota que va a sacar de la bolsa es de color

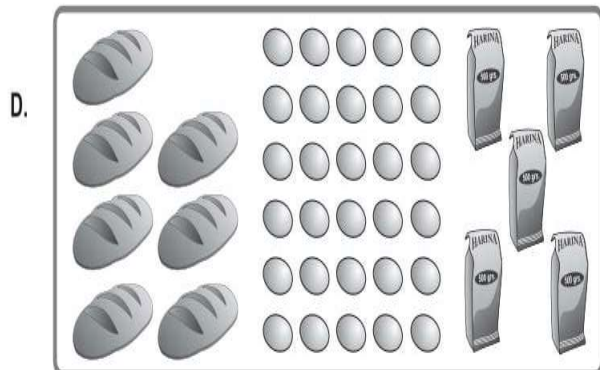
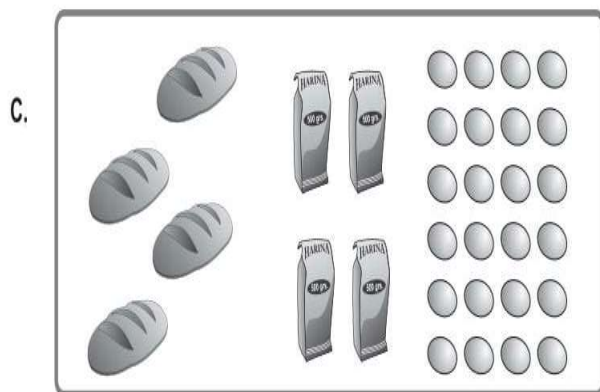
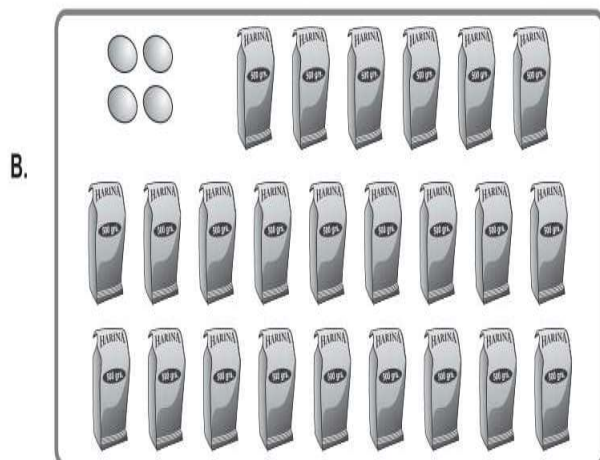
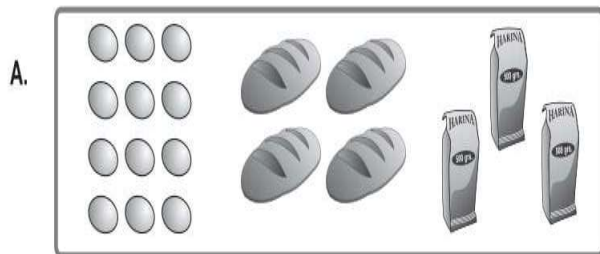
- A. blanco, porque es el color más claro de todos.
- B. rojo, porque hay más balotas de ese color.
- C. azul, porque solo hay una balota de ese color.
- D. blanco o negro, porque hay la misma cantidad de balotas.

El libro de panadería de Luis

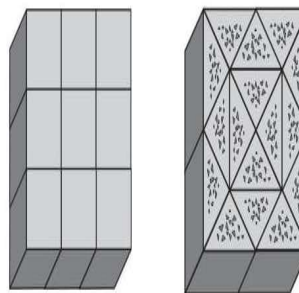
Luis ha publicado un libro con sus famosas recetas de panadería. En su receta para preparar pan tradicional aparece la siguiente ilustración, donde indica la proporción en la cual deben ir la harina y los huevos.



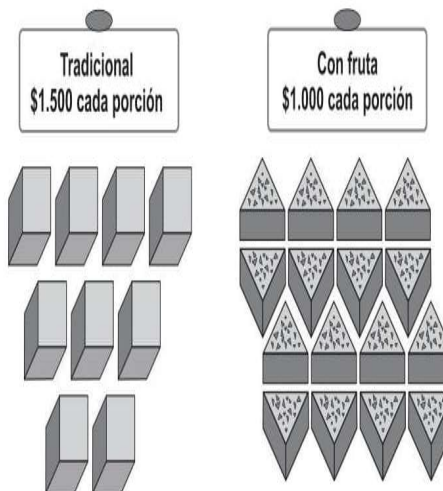
44. Jorge decide utilizar la receta de Luis para preparar el pan tradicional.
¿Cuál de los siguientes diagramas muestra la misma proporción que usa Luis en su receta?



45. En otra de las páginas del libro de Luis, Jorge encuentra recetas para hacer mantecada tradicional y mantecada con fruta. Él hace las dos mantecadas en moldes iguales y ambas tienen el mismo volumen y el mismo peso. Después de prepararlas, las parte de la siguiente manera.



Las organiza en la vitrina de su panadería de la siguiente forma.



Alonso y Raúl van a la panadería de Jorge a comer mantecada. Raúl compra una porción de la tradicional y Alonso compra dos porciones de mantecada con fruta.

Según la información anterior, sobre la cantidad en peso que ambos compran, es válido afirmar que

- A. la cantidad de mantecada que compró Raúl es mayor que la que compró Alonso.
- B. la cantidad de mantecada que compró Alonso es mayor que la que compró Raúl.
- C. Jorge compró más mantecada que Alonso y Raúl juntos.
- D. Raúl y Alonso compraron igual cantidad de mantecada.

46. Mariana quiere comprar tres mantecadas completas, una tradicional y dos con fruta. Además, quiere una porción adicional de mantecada tradicional. Por lo tanto, ella debe pagar en total
- \$47.000
 - \$32.000
 - \$13.500
 - \$43.500
47. Para acompañar los deliciosos productos de su panadería, Jorge vende gaseosa y avena en botella. Esta mañana contó las bebidas y en total tiene 84 botellas. Si $\frac{2}{7}$ de las bebidas son avenas, ¿cuántas botellas de avena tiene Jorge?
- 24
 - 14
 - 12
 - 4
48. Javier y Mariana van con su padre a comprar algunas camisetas y se encuentran con la siguiente oferta:



Si cada camiseta cuesta 10.000 pesos, 9 camisetas costarán

- 45.000 pesos.
- 75.000 pesos.
- 37.500 pesos.
- 80.000 pesos.

49. El padre de Mariana decide que de las 9 camisetas compradas $\frac{4}{9}$ son para Mariana, $\frac{1}{3}$ son para Javier y $\frac{4}{18}$ son para él. Según esta distribución, se puede afirmar que

- Javier se quedó con el menor número de camisetas.
- el padre se quedó con más camisetas que sus hijos.
- Javier se quedó con más camisetas.
- Mariana se quedó con más camisetas.

Carrera de atletismo



50. Francisco está participando en una carrera de resistencia de 20 kilómetros. Si todo el tiempo él mantiene una velocidad de 5 kilómetros por hora, es válido afirmar que
- en tres horas habrá recorrido 15 kilómetros.
 - en dos horas recorrerá 6 kilómetros.
 - recorrerá dos kilómetros en dos horas.
 - en cinco horas recorrerá los 20 kilómetros.

- 51.** Si Francisco ha recorrido $\frac{3}{4}$ partes de la carrera, la distancia que le falta para cruzar la meta es
- A. 5 Kilómetros.
 - B. 15 Kilómetros.
 - C. 17 Kilómetros.
 - D. 13 Kilómetros.
- 52.** Al finalizar la carrera los competidores llegan a un punto donde les dan agua.



El agua está contenida en termos de 20 litros de capacidad. Junto a los termos hay unos vasos de $\frac{1}{4}$ de litro para servirse a gusto. Si el termo está inicialmente lleno, ¿cuántos vasos de agua pueden servirse los competidores?

- A. 270
- B. 40
- C. 80
- D. 8

Apéndice 4

Registros anecdóticos en acompañamiento al aula

REGISTRO ANECDÓTICO	
<p>Fecha: 08/08/2023 Tiempo: 2 horas</p> <p>Institución Educativa: IE Instituto Técnico Diversificado Sede: Bellavista</p> <p>Docente: Samuel Mogollón</p> <p>Aula multigrado (grados): 2°, 3°, 4° y 5°</p> <p>Aspectos a observar:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Implementación del Método Pólya en cada uno de sus momentos. -Trabajo en equipo. -Relaciones interpersonales (estudiante-estudiante, docente-estudiante) -Apropiación didáctica – Docente 	
Momentos Método Pólya – Aula multigrado	Descripción
<i>Problemática</i>	<ul style="list-style-type: none"> -Los estudiantes de grado segundo y tercero se organizan para identificar el problema que se muestra en la guía, atendiendo a la indicación que se da durante la lectura de la situación problema. -El docente realiza recorrido por el aula para observar cómo van los estudiantes en el proceso de lectura del problema. -Algunos estudiantes no se organizan con el material de trabajo. -La asignación de las monedas se hace de manera rápida, pero hay un estudiante que no logra relacionar la cantidad de monedas con su nombre. -La propuesta de cuarto y quinto también usa monedas de oro, lo que hace que se familiarice el aula con un mismo elemento que promueve el aprendizaje. -Hay un reconocimiento del rol que asumen para cumplir la misión que el hada les da. -Algunos estudiantes no logran reconocer el significado de m (metros). -El docente hace aclaración de las dudas que tienen los estudiantes. -Hay entusiasmo por compartir la lectura y saber lo que tienen que hacer.
<i>Idear el plan</i>	<ul style="list-style-type: none"> -Atendiendo a lo que muestra la guía los estudiantes se organizan para describir lo que deben realizar, algunos estudiantes toman el liderazgo para leer y organizar lo que van a realizar. -Un estudiante se disgusta porque no es ella quien decide que realizar, el docente interviene para hacerle caer en cuenta que todos pueden liderar, que deben organizarse. -Los estudiantes releen la actividad. -Tienen en cuenta el esquema que les deja ver el proceso que deben seguir. -Algunos estudiantes empiezan a ver el material para ver cómo lo usan. -Un estudiante relaciona la canoa con una experiencia que tuvo alguna vez con su familia. -Llegan a acuerdos, pero les ha tomado más tiempo del pensado porque han decidido que cada uno lea por separado, el docente les orienta a que si trabajan en grupo es más fácil y guía un momento el trabajo. -Los estudiantes comparan medidas convencionales con las medidas arbitrarias para realizar algunas mediciones, otros estudiantes reafirman utilizar las medidas convencionales como el metro. -Releen las preguntas que les proponen como parte de la misión.

<p><i>Ejecutarlo</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> -Los estudiantes reparten las monedas de acuerdo a las instrucciones, pero hay un estudiante al que le cuesta organizar las monedas de acuerdo a su nombre. -Los estudiantes de grado cuarto y quinto, analizan la medida de acuerdo a la vocal y a la consonante. -Los estudiantes de quinto hacen la organización de las medidas que les dieron para hacer una sumatoria y verifican la manera como lo están haciendo los estudiantes de grado cuarto. -Los estudiantes organizan las tarjetas y la información con la cual van elaborando el mapa. -Los estudiantes elaboran el barco y se motivan a continuar con el procedimiento, unos estudiantes ayudan a otros en esta elaboración. -El docente ayuda a organizar la información para hallar la cantidad de letras de acuerdo con los nombres. -En el análisis de las preguntas para resolver los problemas se hace la sumatoria de los voluntarios, pero no se sienten seguros de su respuesta, el docente se acerca y les colabora para darles claridad. -Algunos estudiantes toman notas en una hoja aparte, el docente les recuerda que es bueno que hagan sus procedimientos en el cuaderno para que puedan verificar más adelante sus apuntes. -Los estudiantes responden las preguntas averiguando la cantidad de monedas de oro que llegan a la ciudad del rey. -Los estudiantes encuentran respuestas que el docente les orienta para revisar si están correctas o incorrectas. Algunos deciden verificar sus respuestas de manera grupal y otros lo hacen de manera individual. -Los estudiantes que han acertado, pasan a la siguiente etapa.
<p><i>Verificación</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> -Los estudiantes de segundo y tercero, forman un grupo en el suelo para hacer la verificación de los momentos que tuvieron en clase. -Los estudiantes de cuarto y quinto hacen una mesa redonda para hacer la verificación, el docente les orienta. -Algunos estudiantes analizan si hicieron las actividades de manera similar, otros dicen que hicieron diferente, pero les dio lo mismo. -Un estudiante dice que es más fácil en grupo que hacerlo solo. -La actividad se suspende por tiempo para continuar con otros procesos, el docente menciona que dará otro tiempo la próxima clase de matemáticas para finalizar con la verificación.

Observaciones:

- El día de hoy todos los estudiantes asistieron a clase.
- El docente tiene claro lo que deben realizar los estudiantes pues hizo parte de la planeación de la actividad atendiendo al método Pólya.
- Algunos estudiantes traen todos sus materiales que les permiten realizar todos los momentos durante la situación problema, cuando los estudiantes que no tienen sus materiales empiezan a pedir prestado, esto entorpece el trabajo que se encuentran haciendo los demás.
- Todos los estudiantes tienen el material didáctico suficiente que suministra el docente para realizar la actividad.
- Los estudiantes de segundo y tercero, preguntan con más frecuencia que los estudiantes de cuarto y quinto, el docente está atento para brindar ayuda.
- Algunos estudiantes trabajan en equipo sin problema. Unos aclaran inquietudes a otros.
- Los estudiantes comentan sobre las monedas ya que todos están usándolas en un momento del problema que están resolviendo.
- El docente revisa atentamente lo que van haciendo los estudiantes y hace sugerencias y observaciones
- El docente suministra información para que los estudiantes cumplan con la situación problema.

REGISTRO ANECDÓTICO

Fecha: 09/08/2023

Tiempo: 2 horas

Institución Educativa: IE Instituto Técnico Diversificado

Sede: Guafal

Docente: Angie Herrera

Aula multigrado (grados): 1°, 2° y 3°

Aspectos a observar:

- Implementación del Método Pólya en cada uno de sus momentos.
- Trabajo en equipo.
- Relaciones interpersonales (estudiante-estudiante, docente-estudiante)
- Apropiación didáctica – Docente

Momentos Método Pólya – Aula multigrado	Descripción
<i>Problemática</i>	<ul style="list-style-type: none"> -La docente organiza el espacio para que los estudiantes hagan una lectura en voz alta. -Los estudiantes en general realizan lectura de la situación problema, algunos no logran pronunciar correctamente algunas palabras. -Los estudiantes releen la situación para comprender mejor lo que sucede y lo que deben realizar. -Los estudiantes están atentos a la información que se les brinda por medio del televisor. -Asocian lo que ven en el televisor con el material que tienen, además de mencionar características que aparecen en los personajes. -Los estudiantes de grado primero están más atentos que los de grado segundo y tercero. -Los estudiantes de segundo y tercero hacen más preguntas a su docente que los estudiantes de grado primero. -El acompañamiento de la docente es continuo, se mueve con facilidad en el aula para atender a cualquier inquietud. -Para el grado primero se hace más acompañamiento porque están realizando su proceso lector y se apoya constantemente para una mejor comprensión. -Los estudiantes de grados superiores en el aula también aclaran dudas a sus compañeros.
<i>Idear el plan</i>	<ul style="list-style-type: none"> -Algunos estudiantes empiezan a realizar esta etapa con anticipación para encontrar la forma de solucionar el problema. -Observan atentamente el diagrama que les permite identificar lo que deben realizar. -La docente verifica los elementos que están usando durante la clase. -Algunos estudiantes preguntan a la docente sobre lo que deben realizar, ella los retroalimenta. -La docente decide ejemplificar en el tablero la ruta que podrían seguir atendiendo al material que les ha dado. -La docente hace claridad que no deben usar todo el material de inmediato, los estudiantes atienden a la instrucción. Solo un estudiante no guarda los elementos que usarán más adelante. -Los estudiantes deciden trabajar en grupo compartiendo sus ideas, algunos ya se han organizado en grupos de trabajo. -De acuerdo a las instrucciones los estudiantes se asignan roles, lo hacen de manera autónoma. -Los estudiantes asocian lo que aparece en el texto con sus vivencias ya que algunos hablan de la construcción de más hospitales. -La docente realiza verificación de los planes que los estudiantes están organizando y hace observaciones.

<i>Ejecutarlo</i>	<ul style="list-style-type: none"> -Los estudiantes colorean el monstruo y a su vez hacen conteo de algunas características físicas de este. -Realizan conteo rápidamente usando el material entregado y asociándolo con su nombre. -Usan el material necesario para abordar las cantidades de acuerdo con las instrucciones. -Los estudiantes comparten entre sí cada una de sus respuestas. -Buscan a la docente para realizar verificación de las actividades, la docente les pide que entre ellos pueden apoyarse. -Algunos estudiantes esperan que otros lo hagan para ver si está bien o está mal, la docente les motiva a que puedan mostrar lo que hacen y que estará atenta a retroalimentar. -Se demoran más los estudiantes en la comprensión de lo que deben realizar porque no logran entender las instrucciones.
<i>Verificación</i>	<ul style="list-style-type: none"> -El tiempo destinado para esta clase se acaba y algunos estudiantes están en la ejecución del plan. -La docente de manera general da indicaciones para ir organizando los distintos materiales para continuar la próxima clase. -Algunos estudiantes no comprenden lo que deben realizar porque su comprensión lectora no es buena, buscan apoyo constante con la expresión: ¿qué hay que hacer? -Hay verificación de lo que alcanzaron hacer y se establecen acciones para luego continuar realizando.

Observaciones:

- Los estudiantes se sienten motivados por el uso de los distintos materiales que se les está brindando.
- No asisten dos estudiantes porque se encuentran enfermos. La docente informa a los demás estudiantes que ella luego les orientará o que si algún estudiante desea puede orientarles en clase.
- Cuando los estudiantes son de grados inferiores se toman más tiempo para realizar las distintas actividades.
- La comprensión lectora es muy importante para este tipo de actividades.
- El apoyo de la docente permite que puedan abordarse todos los momentos de la situación problema y así poder ir encontrando distinta información.
- Este método permite que se reflexione sobre lo que están haciendo y el compartir con otros les ayuda a replantearse lo que están haciendo.
- Cada estudiante dentro de su grupo participa en la elección de lo que van a realizar.
- La retroalimentación es constante y ayuda a dar dirección a las acciones de los estudiantes.
- Los estudiantes cooperan entre sí, aunque a veces tengan diferencias.
- El texto lleva a que estudiantes reflexionen sobre lo que están leyendo ya que hay semejanzas con situaciones de su realidad como la del hospital.
- Entender las instrucciones a veces es difícil ya que usualmente el docente va direccionando al tipo de resolución del problema.
- Los estudiantes se ayudan de su docente y de sus compañeros.
- El tiempo en este tipo de métodos es importante para los grados de los primeros niveles porque va muy ligado de la lectura.
- Los estudiantes participan activamente porque lo toman como algo divertido y al estar en contacto constante con otros no lo ven como una actividad sin provecho.
- La planeación de la cual la docente hizo parte se ejecuta en el aula, aunque se ha tomado algo más de tiempo porque los estudiantes van a su ritmo.
- Estas actividades permite un mejor manejo del aula multigrado.
- Todos en el aula participan ayudándose y retroalimentando el proceso que hacen los estudiantes, especialmente los de grados segundo y tercero con los estudiantes de grado primero.
- Hay claridad en lo que se hizo.
- Se hacen acuerdos para el próximo encuentro en el desarrollo de las actividades.

REGISTRO ANECDÓTICO

Fecha: 15/08/2023

Tiempo: 2 horas

Institución Educativa: IE Instituto Técnico Diversificado

Sede: Santander

Docente: Fernando Arango Londoño

Aula multigrado (grados): 0°, 1°, 2°, 3° y 4°

Aspectos a observar:

- Implementación del Método Pólya en cada uno de sus momentos.
- Trabajo en equipo.
- Relaciones interpersonales (estudiante-estudiante, docente-estudiante)
- Apropiación didáctica – Docente

<p align="center">Momentos</p> <p>Método Pólya –</p> <p>Aula multigrado</p>	<p align="center">Descripción</p>
<p align="center"><i>Problemática</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> -Los estudiantes de grado transición y primero verifican el material que el docente les ha entregado. -Los estudiantes de grado primero toman la vocería para ir leyendo lo que deben hacer y hacen acompañamiento con lectura guiada con el docente para reconocer lo que harán en la primera parte de la clase. -Los estudiantes asocian colores y tamaños a los personajes que se encuentran. -Los estudiantes de segundo y tercero, reconocen el diagrama de información para reconocer los pasos que deben seguir para llegar a la meta. -Los estudiantes de grado cuarto, leen y analizan, muestran desinterés porque mencionan no comprender bien las actividades cuando se relaciona con las unidades de medidas. -El docente hace una breve explicación para aclarar dudas y todos atienden para comprender que están haciendo en el aula. -Los estudiantes organizan sus materiales para dar inicio con las actividades dentro de la resolución de problemas.
<p align="center"><i>Idear el plan</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> -En el momento de compartir las ideas, algunos estudiantes relacionan los dibujos con algunos animales de la región, mencionando al loro y que en algunos ríos se encuentran cangrejos. -El conteo lo hacen usando los colores para poder llevar la secuencia numérica y a la vez con el nombre. -Los estudiantes usan los materiales que les ha brindado el docente para ir analizando la problemática y a su vez proponen qué deberían hacer. -Los estudiantes de segundo, tercero y cuarto, van señalando en el diagrama las acciones que irán haciendo y entre ellos van organizando si todos lo realizan a la vez o por el contrario les va mejor si cada uno va respondiendo. -Los estudiantes de transición y primero trabajan juntos y se interesan por algunos elementos que ven en sus compañeros. Hacen exploración en el medio y vuelven a su espacio para seguir viendo lo que deben colorear.
<p align="center"><i>Ejecutarlo</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> -Los estudiantes colorean de acuerdo a la instrucción y realizan conteo. También es claro ver que durante el coloreo y conteo el afianzamiento de su motricidad fina se resalta. -Los estudiantes van mencionando lo que deben ir haciendo y juntos van trabajando, los estudiantes de los últimos grados también están pendientes de sus compañeros y les dan sugerencias. -El docente brinda un espacio para realizar el barco de papel con todos los estudiantes, asocia el barco con la canoa.

	<ul style="list-style-type: none"> -En este paso, los estudiantes se concentran en grupo para ir realizando lo que describe la ficha. -Algunos estudiantes completan la información con el apoyo del docente, sin embargo, el docente los guía para que ellos sean quienes busquen la respuesta. -Los estudiantes realizan con calma las actividades. -Toma más tiempo a los estudiantes de transición y primero en comprender y ejecutar. -El docente usa el tablero para hacer algunas aclaraciones.
<i>Verificación</i>	<ul style="list-style-type: none"> -Algunos estudiantes llegaron a este paso, pero no logran finalizar la actividad. -El docente entabla conversación para continuar con las actividades en el próximo encuentro. -Hasta el momento de la ejecución, los estudiantes realizan retroalimentación de cómo van sus respuestas y hacen comparaciones, el docente apoya este momento y les menciona que algunas respuestas pueden variar sobre todo para el monstruo comeletras. -Todos organizan sus materiales y deciden culminar en el próximo encuentro. -Hay una vuelta a la calma tranquila y con el acuerdo de todos los estudiantes.

Observaciones:

- El docente involucra a todo el grado en la realización del barco, una actividad que no estaba para todos los estudiantes, pero esto a su vez permite que todos estén a un ritmo y se sientan partícipes desde sus distintas edades.
- Los estudiantes van a su ritmo en cada una de las actividades, el docente no los apresura. Pero si tiene en cuenta el tiempo para respetar las otras clases.
- El proceso lector en los grados de transición y primero dificulta la realización de las actividades, se resalta que se usan las imágenes para dar claridad y el docente está atento en la orientación de las actividades.
- Los estudiantes apoyan el proceso de los otros cuando no saben qué realizar sin importar el grado.
- No hay presión por finalizar la actividad.
- El trabajo en equipo es evidente en la toma de decisiones y el docente brinda estos espacios.
- El material manipulativo apoya el desarrollo de otras habilidades en los estudiantes y a su vez es un motivante para los aprendizajes.
- El docente es tranquilo y usa un tono de voz que permite que los estudiantes estén atentos.
- El docente observa con atención el desarrollo de las actividades y reflexiona sobre lo que puede mejorar como el uso de imágenes más grandes para promover el trabajo en equipo.
- Los estudiantes muestran su sentir ya que hay expresiones de cómo se sienten al realizar ciertas actividades y sobre todo al poder compartir con los demás.
- El docente usa el consenso para finalizar con las actividades para el día de hoy y motiva a continuar con las actividades.

REGISTRO ANECDÓTICO

Fecha: 16/08/2023

Tiempo: 2 horas

Institución Educativa: IE Instituto Técnico Diversificado

Sede: Bethel

Docente: Óscar Rodríguez

Aula multigrado (grados): 1°, 2°, 3°, 4° y 5°

Aspectos a observar:

- Implementación del Método Pólya en cada uno de sus momentos.
- Trabajo en equipo.
- Relaciones interpersonales (estudiante-estudiante, docente-estudiante)
- Apropiación didáctica – Docente

Momentos Método Pólya – Aula multigrado	Descripción
<i>Problemática</i>	<ul style="list-style-type: none"> -Los estudiantes reciben sus materiales y empiezan a revisarlos, el docente les va explicando lo que deben realizar permitiendo que ellos primero hagan el proceso por sí solos. -Algunos estudiantes tienen dificultad para entender lo que están leyendo, estudiantes de grados segundo, tercero y cuarto. -El docente muestra el diagrama para explicar cómo podrían ir realizando las actividades. -Algunos estudiantes esperan encontrar operaciones y mencionan que no saben qué es lo que deben resolver. -Los estudiantes de primero tienen más claro lo que ocurre con el monstruo comeletras. -Se organizan fácilmente para trabajar en grupo. -El docente está atento para aclarar dudas, lo hace de buena manera, pero le toma más tiempo.
<i>Idear el plan</i>	<ul style="list-style-type: none"> -Los estudiantes en este paso organizan sus ideas para saber qué realizar, tienen en cuenta las preguntas y las recomendaciones del docente. -El material, aunque es claro, deja ver que los estudiantes han tenido que usar más tiempo para descifrar cómo encontrar una respuesta. -El docente está atento para guiar en el aprendizaje, pero le toma más tiempo para hacer las aclaraciones. Usa el tablero para apoyar sus ideas. -Los estudiantes usan el diagrama para ver lo que deben realizar, algunos comprenden que es una misión y que pueden seguir los pasos, otros preguntan por las operaciones. -Hay estudiantes que toman liderazgo, pero se estresan fácilmente. -El docente hace una mediación con los estudiantes, para que puedan continuar con sus actividades.
<i>Ejecutarlo</i>	<ul style="list-style-type: none"> -En este momento los estudiantes logran reconocer los elementos que necesitan para ir encontrando las respuestas en relación con la cantidad de monedas y los recorridos. -Para el grado primero, se organiza la información en la ficha y se asocia con las actividades artísticas al permitirse colorear o decorar. -Hay dificultad en asociar las bolsas rojas y amarillas para representar las cantidades. El docente realiza explicación y los estudiantes van realizando a su ritmo las actividades. -Algunos estudiantes no logran hacer correctamente el plegado y se repite la actividad, el docente decide ubicar estudiantes que lograron hacerlo con los que no y se hace en equipo para que puedan obtener esta canoa. -El valor posicional no se tiene claro, el docente va haciendo retroalimentación de los procedimientos. -Los estudiantes logran culminar las operaciones para encontrar sus respuestas, hay algunas discusiones, pero logran llegar a acuerdos.

<i>Verificación</i>	<p>-Esta etapa no puede llevarse por completo en el aula multigrado, estudiantes de primero logran reflexionar sobre sus aprendizajes.</p> <p>-El docente hace llamado de atención a los estudiantes a repasar lectura para poder comprender lo que deben hacer.</p> <p>-Los estudiantes de grados segundo, tercero y cuarto continuarán con sus actividades en la siguiente clase.</p> <p>-Aunque los estudiantes realizan las actividades rápidamente después de comprender lo que deben hacer, la interpretación del texto ha sido compleja.</p> <p>-Las guías de aprendizaje permiten socializar sus aprendizajes, pero de una manera distinta.</p>
---------------------	---

Observaciones:

- El docente es más pasivo en el acompañamiento de las distintas actividades.
- El estudiante de grado quinto no asistió a clase. El docente menciona que en cuanto asista el estudiante le apoyará para que realice la actividad con el apoyo de los estudiantes de grado cuarto.
- Se comparte el material para todos. El docente hace entrega de este.
- Algunos estudiantes hacen mención que no aparecen las operaciones que deben hacer. Los estudiantes que toman el liderazgo se estresan.
- Los estudiantes asemejan las actividades a la organización de las guías de aprendizaje, pero más divertidas.
- Los estudiantes de primero tienen dificultad para comprender la misión.
- El docente explica rápidamente para apoyar las actividades.
- Algunos estudiantes están indispuestos porque están enfermos.
- Hay estudiantes que no cuentan con colores para trabajar y los compañeros no prestan sus útiles.
- El docente apoya los inconvenientes para continuar con las actividades.
- Los estudiantes relacionan lo de crear planes con situaciones de su vida, lo hablan de “hacer el plan”.
- En el momento de la ejecución, los estudiantes releen la actividad nuevamente para tener claro lo que deben hacer.
- Los estudiantes de segundo y tercero asemejan las monedas a su cotidianidad, mencionando que con ellas también podrían comprar.
- Para los estudiantes de grado cuarto el organizar la información de los recorridos les es difícil atendiendo a que no comprenden bien el valor posicional.
- El apoyo del docente ha sido indispensable para que los estudiantes puedan avanzar.
- La verificación de los procesos para los grados de segundo, tercero y cuarto, se realiza en la siguiente clase, el tiempo no fue el óptimo para esta aula multigrado.

REGISTRO ANECDÓTICO

Fecha: 05/09/2023

Tiempo: 1-2 horas

Institución Educativa: IE Instituto Técnico Diversificado

Sede: Bellavista

Docente: Samuel Mogollón

Aula multigrado (grados): 2°, 3°, 4° y 5°

Aspectos a observar:

- Implementación del Método Pólya en cada uno de sus momentos.
- Trabajo en equipo.
- Relaciones interpersonales (estudiante-estudiante, docente-estudiante)
- Apropiación didáctica – Docente

Momentos Método Pólya – Aula multigrado	Descripción
<i>Problemática</i>	<ul style="list-style-type: none"> -Teniendo en cuenta en que no se finalizó la actividad, el docente motiva a la realización de las actividades para encontrar las respuestas. -Orienta de manera en la que motiva a que retomen sus procesos realizados la clase anterior. -Los estudiantes de segundo y tercero se organizan nuevamente en los grupos que tenían al finalizar la clase anterior. -Los estudiantes de cuarto y quinto, proponen salir del aula para hablar ya que hay ruido.
<i>Idear el plan</i>	<ul style="list-style-type: none"> -Ahora dentro de este momento conversan sobre las respuestas que obtuvieron en la clase anterior. -Organizan las acciones a realizar para poder verificar sus resultados. -El docente hace sugerencias para realizar una organización más rápida recordando cómo se habían organizado la última vez. -Los estudiantes se organizan fácilmente después del llamado de atención.
<i>Ejecutarlo</i>	<ul style="list-style-type: none"> -Comparten entre ellos sus respuestas y discuten con sus operaciones realizadas cuáles son las operaciones que realizaron y muestran los procedimientos. -Los estudiantes tienen claro lo que deben compartir en relación con la resolución de los problemas.
<i>Verificación</i>	<ul style="list-style-type: none"> -Los estudiantes encuentran la respuesta luego de discutir entre todos y lo plasman en sus cuadernos con el material trabajado en clase. -Los estudiantes reflexionan sobre lo que les sirvió y lo que les complicó en el momento de encontrar la respuesta. -Los estudiantes de grados superiores realizan más fácil los procedimientos y los estudiantes de segundo y tercero explican mejor lo que hicieron y van destacando el procedimiento. -El docente escucha atentamente y realiza preguntas para obtener más información. -Las medidas que tomaron fueron las más difíciles de explicar porque no sabían cómo transmitir la información obtenida. -Mencionan que si les sirvió ir de a poco porque a veces usan distintas operaciones sin saber cuál usar ya que siempre esperaban que el profesor les dijera qué operación usar. -Los estudiantes usan constantemente el material para apoyar sus respuestas y tienen claro lo que han realizado en cada uno de los momentos de la clase. -Los estudiantes de grado cuarto y quinto, aunque realizan esta etapa de verificación, han tenido inconvenientes para mencionar el procedimiento porque se les dificulta exponer sus puntos de vista con relación al tema de la situación problema.

Observaciones:

- El tiempo destinado para la clase permitió concluir con la resolución del problema.

- Los estudiantes de todos los grados se escuchan en el momento de la verificación, aunque se encuentren organizados de distinta manera.
- Se pudo continuar con la actividad sin problema ya que el docente decide continuar con esta en el acompañamiento que se realiza.
- El docente afirma que de acuerdo a la propuesta que se estaba aplicando, en las otras horas de clase de matemáticas puso en práctica situaciones parecidas, pero más sencillas y cortas para ir familiarizando a los estudiantes con este tipo actividades.
- Los estudiantes hacen mención, a las actividades que se han propuesto con el uso del Método Pólya, que solucionarlas es más fácil porque se hacen con otros y que el docente puede ayudar, pero no les dice qué deben hacer, sino que ellos van viendo que se puede hacer.
- Algunos estudiantes que se mostraban sin interés, participan al ver que están trabajando.
- Cuando se presenta desorden el docente hace llamado de atención a tiempo, lo que hace que los estudiantes sigan trabajando sin inconvenientes.
- Hay menciones sobre los estudiantes que era más fácil hacer las actividades cuando les daban algunos elementos para ayudarse.
- Los estudiantes de los grados de segundo y tercero se expresan sin temor de manera oral para apoyar sus respuestas.
- El docente está atento a las inquietudes de los más pequeños porque desea aclarar dudas para que ellos lo puedan hacer sin su ayuda, solo les orienta en la interpretación.
- Los estudiantes de grado cuarto y quinto tienen dificultad en el tema de las medidas, les tomó más tiempo poder justificar lo que estaban haciendo.
- El docente menciona que cuando escuchan a todos pueden aprender más porque repasan de los temas que ven los estudiantes de grados inferiores.

REGISTRO ANECDÓTICO

Fecha: 06/09/2023

Tiempo: 1 hora

Institución Educativa: IE Instituto Técnico Diversificado

Sede: Guafal

Docente: Angie Herrera

Aula multigrado (grados): 1°, 2° y 3°

Aspectos a observar:

- Implementación del Método Pólya en cada uno de sus momentos.
- Trabajo en equipo.
- Relaciones interpersonales (estudiante-estudiante, docente-estudiante)
- Apropiación didáctica – Docente

Momentos Método Pólya – Aula multigrado	Descripción
<i>Problemática</i>	<ul style="list-style-type: none"> -La docente orienta a los estudiantes a recordar lo que se estaba realizando en la clase anterior con el uso del material para la resolución de problemas. -Los estudiantes releen todo lo que estaban haciendo para comprender mejor lo que estaban solucionando. -Algunos estudiantes mencionan lo que han hecho y lo que les falta por hacer para poder encontrar una respuesta.
<i>Idear el plan</i>	<ul style="list-style-type: none"> -Los estudiantes de manera autónoma van mencionando lo que van hacer para poder encontrar la respuesta. -Usan los materiales para ir organizando la información y mencionándola junto a los compañeros. -Algunos estudiantes deciden completar lo que habían hecho en relación con coloreado y organización de la información. -Los estudiantes se preguntan unos a otros lo que les hace falta para terminar, atendiendo a encontrar la respuesta.
<i>Ejecutarlo</i>	<ul style="list-style-type: none"> -Usan los materiales que tenían la clase anterior para ir reorganizando las ideas y plasmando en las operaciones que hacen las cantidades acordes a las instrucciones. -Los estudiantes hacen uso de la ficha para ir plasmando sus respuestas y la docente les da retroalimentación sobre lo que van escribiendo para que sea de mejor comprensión al momento de leerlo. -En la realización del barco algunos estudiantes tienen dificultad en la ejecución de su motricidad fina y sus compañeros les apoyan en el proceso.
<i>Verificación</i>	<ul style="list-style-type: none"> -Los estudiantes en el momento final de la actividad se respaldan de las fichas de trabajo para poder ir respondiendo cada una de las preguntas. -Suelen apoyarse en parejas para mencionar lo que hicieron para cumplir la misión. -La docente tiene el tiempo suficiente para abordar a los estudiantes y realizar retroalimentación. -Todos saben de lo que se les habla ya que gira alrededor de la misión. -Los estudiantes logran cumplir las tareas asignadas. -Socializan con todas las respuestas obtenidas, la docente aprovecha el espacio para hacer una variación y permitir que todos compartan sin diferenciar el grado. -Los resultados son iguales, la docente les hace la retroalimentación reconociendo que han logrado cumplir con la meta. -Los grupos de primero identificaron las letras que se comió el monstruo.

Observaciones:

- Los estudiantes identifican con facilidad lo que deben realizar porque ya tuvieron contacto con el material que permite la resolución del problema.

- Las actividades planteadas de esta manera han permitido que los estudiantes tengan en cuenta el punto de partida y el punto al que deben llegar.
- La docente puede hacer seguimiento con facilidad de las actividades ya que el trabajo del grupo optimiza el tiempo en la realización de las actividades.
- Los estudiantes siempre parten de lo que saben y realizan las actividades correspondientes con el apoyo de los demás.
- Se observa que los estudiantes tratan de leer para saber qué deben realizar, la docente hace aclaraciones en relación con la forma en que deben ir ejecutando las acciones para obtener respuestas.
- Algunos estudiantes muestran liderazgo para realizar las actividades finales, otros estudiantes no están de acuerdo y hay ocasiones que para tomar decisiones se vuelve complejo.
- Usan las imágenes para apoyar las ideas, se replantean lo que deben hacer con el apoyo de estas.
- La docente se involucra para resolver algunos inconvenientes en el aula.
- La organización en el aula permite que tanto estudiantes como docente puedan verificar lo que ocurre alrededor de ella.
- Finalizan la situación problema mostrando sus respuestas y haciendo comparación. Este último paso les permitió transmitir sus ideas y resultados.

REGISTRO ANECDÓTICO

Fecha: 13/09/2023

Tiempo: 1-2 horas

Institución Educativa: IE Instituto Técnico Diversificado

Sede: Santander

Docente: Fernando Arango Londoño

Aula multigrado (grados): 0°, 1°, 2°, 3° y 4°

Aspectos a observar:

- Implementación del Método Pólya en cada uno de sus momentos.
- Trabajo en equipo.
- Relaciones interpersonales (estudiante-estudiante, docente-estudiante)
- Apropiación didáctica – Docente

Momentos Método Pólya – Aula multigrado	Descripción
<i>Problemática</i>	<ul style="list-style-type: none"> -Los estudiantes recuerdan lo que deben realizar para culminar sus actividades, de esta manera se organizan rápidamente y tienen presente cuál era el problema para dar solución. -El docente genera el espacio para ir organizando las distintas actividades de los estudiantes y a su vez para que por medio de sus materiales reconocieran las acciones que puedan llevarlos a un resultado. -Estudiantes identifican el problema y lo van asociando a los materiales que poseen.
<i>Idear el plan</i>	<ul style="list-style-type: none"> -Los estudiantes que tomaron el liderazgo van orientando a lo que deben resolver en su etapa final. -Toman los materiales para completar la actividad y usan el diagrama para ir verificando qué les falta por culminar para encontrar los resultados. -El docente verifica que todos tengan sus materiales algunos estudiantes no encuentran lo que tenían. -El docente facilita material a quienes lo perdieron.
<i>Ejecutarlo</i>	<ul style="list-style-type: none"> -En cada uno de los grupos van realizando las acciones necesarias para encontrar su respuesta. -Todos hablan de la misión y de su rol. -Los estudiantes completan las fichas de trabajo con la información que se les ha pedido por medio de las preguntas. -El conteo de los estudiantes de transición y primero sigue siendo apoyado por otros elementos para colorear estas cantidades. -Los estudiantes encuentran la operación que les permite encontrar su respuesta. -Los estudiantes impulsan a que todos vayan avanzando y apoyan a quien tiene dificultad para culminar.
<i>Verificación</i>	<ul style="list-style-type: none"> -El docente organiza un momento para que todos puedan apreciar los hallazgos de sus misiones. -Los estudiantes intercambian sus respuestas iniciando desde transición a cuarto. -Todos escuchan atentos y sienten nervios al hablar frente a los demás de lo que han realizado. -Los estudiantes de grados transición y primero van mostrando lo que hicieron y dan sus resultados, los estudiantes de segundo a cuarto escuchan atentamente y dan retroalimentación en la operación que han realizado para dicho resultado. -Los estudiantes de segundo y tercero, ejemplifican sus respuestas con las monedas y dicen qué estaba difícil pero que iban leyendo e identificando lo que debían hacer. -Algunos estudiantes tienen respuestas diferentes y el docente interviene para aclarar dudas y llegar a un acuerdo. -El material ha servido para que puedan expresar sus resultados.

Observaciones:

- El docente brinda material a quien le hace falta, es recursivo, usa material a su alcance para que no se queden sin culminar su misión.
- Docente apoya de acuerdo a las inquietudes en el paso de idear el plan.
- El material manipulativo integra a los estudiantes de primero y transición, esto les ayuda a repensar si pueden realizar las siguientes actividades con lo que tienen.
- Estudiantes de segundo, tercero y cuarto proponen lo que debían realizar y hacen ejecución, verifican y en ocasiones vuelven a ejecutar, retroalimentación.
- Los estudiantes dan sus apreciaciones en relación con su proceso de aprendizaje, reconocen el paso a paso de lo que han realizado.
- Los estudiantes están unidos en el desarrollo de las actividades.
- Todos ayudan a entender lo que otros tratan de decir, especialmente en la verificación porque tienen las ideas, pero no saben expresarlas.
- El docente ha sido el guiador del aprendizaje y a motivado a la autonomía de su aprendizaje.
- Cuando los estudiantes muestran resultados van describiendo todo lo que realizaron, enfatizan en que primero leyeron e iban siguiente la ruta.
- El docente con su planeación hace que sea más fácil realizar todo, tanto para los estudiantes como para él, ya que no hay improvisación en las actividades.
- El docente usa preguntas para ir orientando el proceso de verificación y así poder analizar sus resultados obtenidos de los grados en el aula.

REGISTRO ANECDÓTICO

Fecha: 14/09/2023

Tiempo: 1-2 horas

Institución Educativa: IE Instituto Técnico Diversificado

Sede: Bethel

Docente: Óscar Rodríguez

Aula multigrado (grados): 1°, 2°, 3°, 4° y 5°

Aspectos a observar:

- Implementación del Método Pólya en cada uno de sus momentos.
- Trabajo en equipo.
- Relaciones interpersonales (estudiante-estudiante, docente-estudiante)
- Apropiación didáctica – Docente

Momentos Método Pólya – Aula multigrado	Descripción
<i>Problemática</i>	-Los estudiantes de grado cuarto logran integrar al estudiante de grado quinto que no había estado en el encuentro anterior donde se realizaron las actividades iniciales. -Los estudiantes tienen claro cuál es el problema y solo hacen un recuento de lo que hicieron.
<i>Idear el plan</i>	-Para el estudiante de grado quinto con el apoyo de sus compañeros de grado cuarto verifican lo que se debía realizar y logra nivelarse en este paso con los demás. -Los estudiantes a su vez verifican en el diagrama que hayan cumplido con los pasos anteriores al idear el plan.
<i>Ejecutarlo</i>	-Los estudiantes de grado segundo y tercero hacen una corrección de las monedas en la canoa. -Los estudiantes de grado cuarto y quinto, hacen un seguimiento en lo que habían respondido y el estudiante encuentra un error que corrigen. -El docente hace presencia y motiva a los estudiantes a continuar con la búsqueda de sus respuestas para compartir con los demás. -Los estudiantes recurren al material continuamente para aclarar información.
<i>Verificación</i>	-El docente guía el proceso para compartir los resultados. -El estudiante de primero es el primero en compartir su resultado y el docente lo motiva a expresar todo lo que ha hecho y hace que los demás estudiantes verifiquen si es correcto lo que hizo. -Los estudiantes de segundo, tercero, cuarto y quinto comparten sus resultados, el docente verifica sus respuestas y lanza preguntas acerca de cómo encontraron los resultados. -Los estudiantes verifican y encuentran las particularidades que atiende al proceso realizado.

Observaciones:

- Se encuentran todos los estudiantes del aula multigrado.
- Los estudiantes logran integrar al estudiante de grado quinto en la realización de las actividades.
- El estudiante de grado quinto es líder y motiva a realizar las actividades en un menor tiempo.
- Los estudiantes logran reflexionar sobre lo que estaban realizando y comparte con rapidez lo que deben realizar.
- El docente organiza el aula para que puedan compartir los resultados y él va retroalimentación a medida que cada uno de los grupos va pasando.
- El docente observa su planeación para verificar el procedimiento de lo que ha ido realizando.
- Los estudiantes mencionan que es fácil comprender lo que hay que realizar cuando se analiza más seguido
- El docente menciona que se debe continuar con este tipo de actividades para mejorar en la comprensión y seguidamente con la puesta en marcha de la ejecución del plan.

-Los estudiantes comparten sus experiencias con agrado. Además de tener en cuenta que el material les ayudó a mejorar a entender lo que está escrito.

-Las fichas de aprendizaje permiten observar el proceso por el que van pasando durante las clases para obtener sus propios resultados.