



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO  
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN  
INFANTIL Y NEUROEDUCACIÓN**

**Programa “FEMAT” para la resolución de problemas PAEV en  
estudiantes del 5° grado de primaria de la IE 1154 - Cercado de  
Lima - 2021**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADEMICO DE:  
Maestra en Educación Infantil y Neuroeducación**

**AUTORA:**

Jiménez Alcca, Jacqueline Milagros (ORCID: 0000-0002-3662-7417)

**ASESOR:**

Dr. Flores Morales, Jorge Alberto (ORCID:0000-0002-3678-5511)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Neurociencia Cognitiva y los Procesos de Aprendizaje

LIMA, PERÚ

2022

### **Dedicatoria**

El presente trabajo está dedicado a mi adorada hija, pues es la luz de mi vida. A mi esposo, quien es mi gran apoyo y cómplice de mis aventuras. A mis padres quienes me regalaron el don de la vida y a mis estudiantes, quienes me inspiran a ser mejor profesora día a día.

### **Agradecimiento**

Agradezco a Dios en primer lugar por siempre guiarme, protegerme y sobre todo por rodearme de personas que me ayudan día a día a crecer. A mi hermosa y pequeña familia. Hago extensivo mi agradecimiento a mis estudiantes, quienes me motivan a seguir preparándome para dar lo mejor de mi persona.

## Índice de contenidos

	Página
Carátula	
Dedicatoria	i
Agradecimiento	ii
Índice de contenidos	iii
Índice de tablas	iv
Índice de figuras	v
Resumen	vi
Abstract	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	15
3.1 Tipo y diseño de investigación	15
3.2 Variables y operacionalización	16
3.3 Población, muestra, muestreo y unidad de análisis	16
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	17
3.5 Procedimientos	18
3.6 Método de análisis de datos	19
3.7 Aspectos éticos	20
IV. RESULTADOS	21
4.1 Análisis Descriptivo	21
4.2 Análisis Inferencial	28
V. DISCUSIÓN	33
VI. CONCLUSIONES	37
VII. RECOMENDACIONES	39
REFERENCIAS	40
ANEXOS	
Anexo 1: Matriz de consistencia	
Anexo 2: Tabla de operacionalización de variables	
Anexo 3: Instrumento de recolección de datos	
Anexo 4: Programa FEMAT	
Anexo 5: Carta de presentación a IE 1154	

## Anexo 6: Validación de juicio de experto

## Índice de tablas

	Página
Tabla 1: Distribución de muestra	16
Tabla 2: Validación de juicio de experto	18
Tabla 3: SPSS – Estadísticos descriptivos	21
Tabla 4: Dimensión 1 – Problemas PAEV de combinación	22
Tabla 5: Dimensión 2 – Problemas PAEV de cambio	23
Tabla 6: Dimensión 3 – Problemas PAEV de comparación	24
Tabla 7: Dimensión 4 – Problemas PAEV de igualación	25
Tabla 8: SPSS – Prueba de normalidad	27
Tabla 9: SPSS - Estadístico de prueba <sup>a</sup> Pruebas de hipótesis	28
Tabla 10: SPSS - Estadístico de prueba <sup>a</sup> Hipótesis general	29
Tabla 11: SPSS - Estadístico de prueba <sup>a</sup> Hipótesis específica 1	30
Tabla 12: SPSS - Estadístico de prueba <sup>a</sup> Hipótesis específica 2	30
Tabla 13: SPSS - Estadístico de prueba <sup>a</sup> Hipótesis específica 3	31
Tabla 14: SPSS - Estadístico de prueba <sup>a</sup> Hipótesis específica 4	32

## Índice de figuras

	Página
Figura 1: Diseño de investigación	15
Figura 2: Dimensión 1 – PAEV de Combinación: aciertos	22
Figura 3: Dimensión 2 – PAEV de Cambio: aciertos	23
Figura 4: Dimensión 3 – PAEV de Comparación: aciertos	25
Figura 5: Dimensión 4 – PAEV de Igualación: aciertos	26

## Resumen

El objetivo de la presente investigación fue determinar de qué manera la aplicación del “Programa FEMAT” influyó en el proceso de resolución de problemas PAEV en estudiantes del quinto grado de primaria de la IE 1154. Con un tipo de investigación aplicada y un diseño preexperimental. Se utilizó como instrumento de medición la evaluación educativa “Resolvemos PAEV – V ciclo de EBR”, la cual se aplicó en dos tiempos: Pre-test y Post-test. Se trabajó con una muestra de 28 estudiantes, entre mujeres y varones. Los resultados demostraron que la aplicación del Programa FEMAT influyó de manera positiva, logrando en los estudiantes una mejor comprensión y resolución de los problemas PAEV en sus cuatro dimensiones. El Programa FEMAT, cuyo objetivo fue el de proponer y aplicar actividades y/o estrategias lúdicas para desarrollar y fortalecer funciones ejecutivas, las cuales guardan una relación estrecha con el desarrollo de las competencias matemáticas, según los aportes que nos dieron algunas investigaciones previas. Esta investigación nos permite tomar el desarrollo de las funciones ejecutiva como un predictor para afirmar la facilidad o dificultad que el estudiante pueda presentar para comprensión y resolución de problemas matemáticos, en este caso específico los PAEV.

Palabras clave: neurociencia, educación, funciones ejecutivas y problemas PAEV.



## **Abstract**

The objective of this research was to determine how the application of the “FEMAT Program” influenced the process of solving PAEV problems in students of the fifth grade of elementary school of IE 1154. With a type of applied research and a pre-experimental design. The educational evaluation “We solve PAEV - V EBR cycle” was used as a measuring instrument, which was applied in two stages: Pre-test and Post-test. We worked with a sample of 28 students, between women and men. The results showed that the application of the FEMAT Program had a positive influence, achieving in the students a better understanding and resolution of PAEV problems in their four dimensions. The FEMAT Program, whose objective was to propose and apply recreational activities and / or strategies to develop and strengthen executive functions, which are closely related to the development of mathematical competencies, according to the contributions that some previous research gave us. This research allows us to take the development of executive functions as a predictor to affirm the ease or difficulty that the student can present for understanding and solving mathematical problems, in this specific case the PAEV.

Keywords: neuroscience, education, executive functions and PAEV problems.

## I. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas se han venido desarrollando diversos estudios a nivel pedagógicos que muestran interés por la innovación y por la búsqueda de métodos y/o estrategias que favorezcan el desarrollo de las competencias matemáticas en los primeros años escolares. Gracias a las neurociencias, en especial a la neuropsicología se ha logrado concluir que el sistema nervioso juntamente con las funciones ejecutivas regula las actividades mentales, los procesos de aprendizajes y las conductas humanas.

Anualmente el Ministerio de Educación supervisa el nivel de aprendizaje de los alumnos a nivel nacional aplicando diversas pruebas, las que dieron en su momento resultados muy por debajo de los estándares de aprendizaje establecidos. De estos resultados sobresalieron de manera alarmante en el área de las matemáticas, sobre todo se evidencia un pobre razonamiento para desarrollar problemas aritméticos de enunciado verbal, de aquí hacia adelante, los referiremos solo como PAEV. Los alumnos de quinto grado de la IE 1154 no son ajenos a esa realidad, pues tampoco lograron alcanzar los estándares propuestos, presentando de esta manera dificultad en los procesos para resolver los PAEV.

La presente investigación pretende tomar dichos estudios y la problemática que presentan los alumnos de primaria para crear, recopilar y proponer algunas actividades y/o estrategias lúdicas para diseñar, crear y aplicar un programa, el cual se ha denominado Programa "FEMAT" nombre con que relacionamos a las funciones ejecutivas (FE) y a las matemáticas. A partir de este punto es que se tratará de dar respuesta a nuestra pregunta de investigación: ¿De qué manera el Programa FEMAT influye en la resolución de los PAEV en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. 1154? La que a su vez desglosa otros problemas específicos: ¿Cómo el Programa FEMAT influye en la resolución de los PAEV de combinación en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. 1154?; ¿Cómo el Programa FEMAT influye en la resolución de los PAEV de cambio en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. 1154?; ¿Cómo el Programa FEMAT influye en la resolución de los PAEV de comparación en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. 1154? y ¿Cómo el Programa FEMAT influye en la resolución de los PAEV de igualación en los estudiantes del quinto grado de

primaria de la I.E. 1154? La presente investigación se justifica teóricamente, pues se avala de los hallazgos logrados por la neurociencia, nuevos constructos que ayudan a entender los procesos de aprendizajes, ampliando la perspectiva pedagógica y dando mejores oportunidades de alcanzar los estándares propuesto por nuestro Currículo Nacional. De lo expuesto algunos investigadores lograron aportar:

Áran & López (2016) comparten sus hallazgos, mencionando que son diversas las evidencias empíricas que estudian y siguen investigando la conexión que existe entre las FE y el rendimiento en el área de las matemáticas, así también en otras competencias instrumentales, tales como la lectura comprensiva, entre otros.

Navarro et al. (2012) quienes tomando en consideración lo mencionado por Nathason & Grimm (2009) mencionan que existe una relación importante entre las FE, tales como: planificación, control inhibitorio, flexibilidad cognitiva, memoria de trabajo con el posterior rendimiento de las matemáticas

Blanco y Villalpando (2012) manifiestan que una investigación se justifica metodológicamente cuando se propone o desarrolla un nuevo método o estrategia que permita obtener conocimiento válido o confiable. Desde este punto de vista el Programa FEMAT pretende favorecer el desempeño de los alumnos para resolver PAEV a través de la potenciación y reforzamiento de las FE. Este programa se ha diseñado exclusivamente para alumnos de quinto grado de primaria de la educación básica regular, pero se puede aplicar a otros grados, dependiendo de la necesidad del grupo.

Ya que desarrollaremos un programa de actividades y/o estrategias lúdicas que permitirá que los alumnos de quinto grado logren alcanzar y desarrollar competencias que facilite la comprensión y resolución de los PAEV, dicho programa justifica de manera practica el alcance de esta investigación.

Avalándonos de nuestras justificaciones previas, la investigación presenta como objetivo principal: Determinar de qué manera el desarrollo del Programa FEMAT influye para resolver los PAEV en estudiantes del quinto grado de primaria de la IE 1154. y como objetivos específicos: Determinar de qué manera el desarrollo

del Programa FEMAT influye para resolver PAEV de combinación en los estudiantes del quinto grado de primaria de la IE 1154. Determinar de qué manera el desarrollo del Programa FEMAT influye para resolver PAEV de cambio en los estudiantes del quinto grado de primaria de la IE 1154. Determinar de qué manera el desarrollo del Programa FEMAT influye para resolver PAEV de comparación en los estudiantes del quinto grado de primaria de la IE 1154. Determinar de qué manera el desarrollo del Programa FEMAT influye para resolver PAEV de igualación en los estudiantes del quinto grado de primaria de la IE 1154.

Se ha recopilado algunos estudios con relación a nuestra pregunta de investigación y partiendo de un enfoque interdisciplinario entre la pedagogía, la psicología y la neurociencia se validará nuestra hipótesis general: La aplicación del Programa FEMAT influye positivamente para resolver los PAEV en los alumnos del quinto grado de primaria de la IE 1154 y a su vez las hipótesis secundarias: La aplicación del Programa FEMAT influye positivamente en la resolución de los PAEV de combinación en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. 1154. La aplicación del Programa FEMAT influye positivamente en la resolución de los PAEV de cambio en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. 1154. La aplicación del Programa FEMAT influye positivamente en la resolución de los PAEV de comparación en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. 1154. La aplicación del Programa FEMAT influye positivamente en la resolución de los PAEV de igualación en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. 1154.

Finalmente, esta investigación pretende presentar al Programa FEMAT, como material de trabajo que el docente puede incluir en su programación académica, este programa se caracteriza por que introduce actividades que pueden ser tomados como actividades de pasatiempo, pero que de manera lúdica entrena el cerebro y fortalece a las funciones ejecutivas que son directrices de otras funciones cognitivas.

## II. MARCO TEÓRICO

La investigación se inicia buscando antecedentes nacionales e internacionales, los que pudiesen enmarcar y consolidar los objetivos e intención de este trabajo, entre los antecedentes nacionales destacan:

Ríos (2019), ha logrado comparar resultados obtenidos de las evaluaciones entre la neurodidáctica y las estrategias tradicionales, impulsadas por el Ministerio de educación, basada en macro habilidades y elaboración de saberes, con relación al desarrollo de las matemáticas. Este estudio fue experimental, el cual nos brinda algunas directrices para nuestra propia investigación, se desarrolló en la provincia de barranca con una muestra de 18 estudiantes, el cual finalmente nos comprueba que las estrategias que brinda la neurodidáctica apoya de manera positiva a la mejora de aprendizajes significativos en las matemáticas. También recomienda que se debiera aplica dichas estrategias a otras áreas, ya que logra activar y fortalecer diversas funciones cerebrales.

Quispe (2019), esta investigación, si bien propone una alternativa más para mejorar la capacidad de resolución de los PAEV en estudiantes de segundo grado de primaria, nos permite ampliar la visión pedagógica que se tiene en la actualidad, pues presenta como alternativa de solución una estrategia TIC: programa EDILIM, el cual estimula y motiva al estudiantes de manera lúdica el desarrollo de competencias matemáticas, la propuesta no solo desarrolla PAEV, sino también otras competencias, este estudio llega a la conclusión de que los estudiantes logran un grado significativo de mejora en la resolución de los PAEV, así mismo se entrenan en el manejo del software educativo.

Marín (2018), nos aporta a través de su programa de intervención psicopedagógico para mejorar la capacidad de resolución de problemas matemáticos, el cual fue aplicado a estudiantes de la provincia de Cajamarca, quienes se encuentran cursando el V ciclo de educación primaria, una alternativa de solución para enfrentar esta problemática, que acontece a nivel nacional, referente al bajo nivel de desarrollo para la resolución de problemas matemáticos alcanzado por nuestros estudiantes. Como en casos anteriores también se aplica a los estudiantes pruebas psicopedagógicas para marcar un antes y un después

del programa de intervención, a pesar que su base teórica presenta estudios no recientes, tienen la fundamentación necesaria para validar sus resultados, ya en este trabajo se presenta aunque no de manera directa los aportes de la neurociencia en el proceso de resolución de problemas, también resalta las mejoras que se logran después de la aplicación del programa de intervención, lo cual nos crea expectativas positivas para nuestro propio programa.

Vásquez y Chávarry (2018), propusieron un programa de intervención psicopedagógica para un grupo exclusivo de estudiantes que presentan dificultades en la resolución de problemas matemáticos, este programa va dirigido a estudiantes de quinto grado de primaria, quienes fueron identificados después de la aplicación de la prueba Evalúa 4, que forma parte de una serie de evaluaciones de corte psicológico. A pesar de no manifestarlo explícitamente, los aportes de este trabajo de investigación nos dan nuevas luces de los aportes de la neurociencia, pues dentro de su marco teórico encontramos conceptos como memoria, atención, entre otros. A pesar de que su programa de intervención se basa en el desarrollo de los procesos cognitivos como la atención, la concentración, la percepción y la memoria, aunque la memoria para algunos autores se perfila como una función ejecutiva.

Livaque (2017), la investigación procuró demostrar la influencia de su Programa de estrategias didácticas en la resolución de los PAEV, en una población estudiantil de la provincia de Jalca, los que cursaban el segundo grado de primaria este trabajo se desarrolló bajo los perfiles de una cuasi experimental, donde se trabajó con un grupo experimental y uno de control. Se recogió información aplicando una prueba del Ministerio de Educación adaptada, se diseñó y elaboró un programa de estrategias didácticas, el cual fue aplicado a los estudiantes. De esta investigación se logra concluir que la aplicación del programa ha influido significativamente en el proceso de resolución de los PAEV en los estudiantes del segundo grado de primaria.

Entre los antecedentes internacionales podemos mencionar los siguientes trabajos de investigación:

Piedra Cacierra y Ávila (2021), quienes trataron de precisar la influencia de las funciones ejecutivas con el desarrollo de las habilidades matemáticas, a través

de la puesta en práctica de un programa aplicativo de estrategias cognitivas y ejecutivas para el desarrollo de las habilidades matemáticas. Su trabajo se centró en la revisión bibliográfica y diseño de una guía de actividades para reforzar las funciones ejecutivas y cognitivas de alumnos de 5to y 6to grado de educación general básica en Cuenca-Ecuador. Logrando como producto final una guía de actividades, cuyo fin es de mejorar las habilidades matemáticas, basándose en una planificación y secuenciación, con un enfoque lúdico, creativo y motivador para los alumnos, también cuenta con un apoyo visual, lo que contribuye eficazmente a mejorar el proceso de aprendizaje de las matemáticas. Por los hallazgos logrados, se infiere que la aplicación constante de ejercicios específicos ayudará a ir mejorando y desarrollando las funciones ejecutivas, favoreciendo la mejora del desempeño académico de los alumnos.

Ávila-Toscano et al. (2021), la investigación se enfocó a determinar si existe o no relación entre tres variables, los cuales son: las habilidades matemáticas, las funciones ejecutivas y la comprensión del maestro sobre la importancia de las FE para enseñar matemáticas. Por su naturaleza esta investigación es una correlacional transversal. Dicha investigación se efectuó en la ciudad de Barranquilla – Colombia, la muestra de estudio estuvo conformado por 250 profesores en práctica activa y estudiantes de educación. De este estudios tomamos las siguientes conclusiones: las FE se relaciona relevantemente con el aprendizaje de las matemática, que el profesorado aún tienen concepciones tradicionales respecto a la enseñanza de las matemáticas, el cual se constituye como un reto para modificar dicho pensamiento, las matemáticas requieren para su trabajo movilizar diferentes capacidades cognitivas, en su mayor parte funciones ejecutivas; esto nos alienta a incluir actividades que fortalezcan las funciones ejecutivas en nuestras programaciones pedagógica.

Sánchez (2020), su investigación pretendió confirmar la relación existente entre las FE y el rendimiento en el área de matemáticas, para tal efecto se desarrolló esta investigación en un colegio de República Dominicana, a 40 estudiantes que cursaban el quinto año de secundaria. De este estudio se desprende como conclusión que existe una relación estadísticamente significativa entre el desarrollo del rendimiento matemática y el de las funciones ejecutivas, es

decir a mejor rendimiento matemático es mejor el desempeño de las funciones ejecutivas y viceversa. Entre las FE que se ha visto en esta investigación tenemos: flexibilidad cognitiva, memoria de trabajo, supervisión de tarea, planificación y organización.

Mercader et al. (2019), publicaron un artículo científico con el pretende determinar si las funciones ejecutivas, específicamente memoria de trabajo y control inhibitorio, son marcadores diferenciales en las dificultades de las competencias que favorecen el cálculo y resolución de problemas matemáticos al inicio de la etapa escolar, dicha investigación se aplicó a una muestra de 208 estudiante, cuyas edades oscilan entre los 5 y 6 años, de las provincia de Castellón y Valencia (España), a quienes se les aplicaron pruebas neuropsicológicas para las FE, específicamente para Memoria de trabajo y Control inhibitorio, como para delimitar su rendimiento escolar en calculo y resolución de problemas matemáticos. Este trabajo de investigación muestra finalmente que los estudiantes con dificultades de cálculo y de resolución de problemas presentan un bajo nivel de funcionamiento en las FE, memoria de trabajo (verbal) y control inhibitorio, comparándolos con los estudiantes de rendimiento medio. Las tareas de control inhibitorio auditivo fueron las únicas capaces de discriminar a los estudiantes que presentaron dificultades en ambas FE y estudiantes que solo presentaron dificultades en una sola FE.

Silva (2017), a través de su trabajo nos aporta algunas directrices sobre el tema de nuestra investigación, si bien es un estudio de correlación, reafirma la expansión de las neurociencias y su interdisciplinariedad con otras ciencias. A través de los aportes de la neurociencia, resalta uno, el cual se encuentra presente en esta investigación, nos referimos a las funciones ejecutivas, las que presente un valor predictivo en el rendimiento escolar, este trabajo fue realizado en 138 estudiantes colombianos de 7 a 11 años, se tomó dos grupos los que presentaban dificultades en las áreas de comunicación y matemáticas (grupo clínico) y los que no presentaban dificultades las áreas de comunicación y matemáticas (grupo control). La investigación de como resultado que las funciones ejecutivas y la edad de los estudiantes influyen en el desarrollo de las competencias académicas, a pesar de que no se pudo establecer la relación entre las FE y la edad.



Recomendando que desde aula se debe estimular las FE, con actividades que pudiesen estar dentro de la programación habitual.

Nuestra base teórica parte con una conceptualización breve del pensamiento matemático y de sus niveles. El pensamiento matemático se desarrolla mejor desde el contexto del niño relacionándolo con nociones y conceptos matemáticos, los cuales permiten que el niño pueda responder satisfactoriamente a una situación problemática, cuanto más significativa sea la actividad, es mejor el desarrollo del pensamiento matemático.

Este pensamiento se desarrolla por niveles con características y metas propias. Tomando como base los aportes de Piaget y a manera de un mejor entendimiento, nos referiremos a cada uno de ellos como escalas:

Primera escala del pensar en concreto, donde el niño desarrolla su intuición, el razonamiento parte de la observación, manipulación directa con materiales concretos, a partir de ese contacto físico, el niño inicia a construir conceptos y/o nociones matemáticas.

Segunda escala del pensar gráfico representativo, el niño logra trasladar lo que vivencia con la manipulación del material concreto y lo traduce en imágenes o dibujo, añade a su lenguaje sencillo un lenguaje gráfico, el cual permite mejor comprensión ante una situación problemática.

Tercera escala del pensar simbólico, el niño logra alcanzar madurez en su razonamiento, construye conocimiento nuevo a partir del pensamiento abstracto.

Además, Sánchez (2019) nos dice que se sabe que el pensamiento matemático es importante debido a que contribuye al desarrollo de la inteligencia, es decir que un niño logra movilizar los factores que promueve el desarrollo de su inteligencia cada vez que se afronta y resuelve un reto matemático. El resolver problemas, aplicar un algoritmo, graficar un objeto, entre otras acciones matemáticas permite que se movilice y conecten diversas redes neuronales, las que establece relaciones de carácter significativo.

Nuestro Currículo Nacional desarrolla las competencias matemáticas a través del enfoque de resolución de problemas, el cual se ha construido tomando

como referencia estos marcos teóricos: La teoría de Situaciones didácticas descrita por Brousseau (1986), que da importancia a la relación y movilización de tres elementos fundamentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje, los cuales son docente, alumno y la didáctica. Los trabajos de la Educación Matemática Realista descrita por Bressan, Zolkower & Gallego (2004), que nos refiere que se aprende de la experiencia y que esta acción es un proceso natural. La Teoría sobre la Resolución de Problemas descrita por Schoenfeld (1985), en *Mathematical Problem Solving*. Orlando: Academic Press. Y por Trigo (2008), en donde se reconoce la importancia de la resolución de problemas como eje fundamental para lograr aprendizajes matemáticos.

Dicho enfoque desarrolla competencias que abarcan las cuatro áreas fundamentales que forman parte del conocimiento matemático, la aritmética, la geometría, el algebra y la estadística. Que a su vez moviliza el desarrollo de capacidades, habilidad y destrezas.

Históricamente muchos personajes atraídos por el fascinante mundo de las matemáticas nos dejaron valiosos aportes, entre ellos cabe mencionar a George Pólya, quien propone un modelo para resolver problemas matemáticos una de las propuestas más antigua pero vigente hasta nuestros días, dicha propuesta se sintetiza en cuatro pasos: lograr entender el problema, idear un plan de acción, aplicar dicho plan y revisar los procesos.

De manera general hemos resaltados algunas definiciones y nociones matemáticas previas para lograr comprender el tema central de la investigación. Refiriéndose así a la conceptualización de los problemas tipo PAEV. Como su propio nombre indica, son problemas de contenido numérico, es decir en donde se aplican algoritmos aritméticos, estos problemas se enuncian en un contexto verbal. si se tiene en cuenta el número de datos que pueden aparecer de manera explícita o implícitamente pueden ser PAEV simples o compuestos. (Castro, 1994)

En nuestra practica pedagógica se procura plantear situaciones problemáticas que sean de la cotidianidad de los niños, quienes aplicando su pensamiento matemático procuran resolverlo con las herramientas que cuenta en las respectivas etapas de su desarrollo. Los problemas PAEV tomando en cuenta

algunas características particulares son de: Combinación, Cambio, Comparación e Igualación, cada uno subdivididos según su grado de dificultad en nivel. Para esta investigación los definiremos brevemente, considerando el termino situaciones como un sinónimo de problema:

Situaciones de combinación: resalta la acción de reunir, se considera al problema como partes o como un todo, la interrogante puede darse en el todo o en una de sus partes, dependiendo de la acción de sumar o restar, es el PAEV que se trabaja en los primeros grados.

Situaciones de cambio: se desarrollan en etapas bien delimitadas, hay un inicio, un proceso de cambio y una situación final. Presentando también tres valores numéricos: valor inicial, valor final y valor de cambio. Esto se puede dar cuando se aumentando el valor o disminuyéndola, según el algoritmo que se aplique.

Situaciones de comparación: en donde se compara dos valores numéricos, uno será tomado como referencia, otro que se compara con la referencia. Regularmente encontramos en su redacción expresiones “más que” y “menos que”.

Situaciones de igualación: se les puede considerar como la fusión de las situaciones de comparación y de cambio, se relaciona tres elementos, la referencia, la igualdad y la diferencia, proponiendo una igualación que amerite un “tanto como”

Martínez & Romero (1992) proponen cuatro enfoques fundamentales para abordar los PAEV, distinguiendo los niveles de dificultades que pudiesen presentar los estudiantes en su comprensión. Para el fin de esta investigación, dichos enfoques serán tratados con el termino de “dificultad” siendo uno de ellos:

Dificultad lingüística, en donde se reafirma la importancia del desarrollo del lenguaje, específicamente la comprensión lectora, pues es uno de los principales problemas que presentan los estudiantes al momento de intentar traducir el lenguaje verbal de un problema al lenguaje simbólico de las matemáticas. Tiene estrecha relación con la función ejecutiva: fluidez verbal.

Dificultad de las variables estructurales, cabe mencionar entre ellas a la complejidad de las operaciones, la longitud del enunciado verbal, la secuencialidad de los datos y la conversión del lenguaje verbal al lenguaje matemático. Estas son

algunas variables que dificultan la comprensión y resolución de los PAEV.es por eso importante la gradualidad de la presentación de estos, cabe mencionar que tienen relación con el desarrollo de la flexibilidad cognitiva, memoria de trabajo y la planeación.

Dificultad de sentencias abiertas: dentro de un PAEV encontramos sentencias abiertas que de una u forma nos orienta en su resolución, también permiten clasificarlas de cierto modo.

Dificultad semántica: es importante reconocer lo que el enunciado verbal significa dentro del contexto del problema, pues pueden variar de significado, según el rol que cumpla dentro de la resolución del problema.

Continuando con nuestro marco teórico, corresponde explicar brevemente en que consiste el programa FEMAT y cuál es la base teórica que lo cimienta. Como ya se había mencionado, el propósito de esta investigación es crear, recopilar y proponer actividades y/o estrategias lúdicas que ayude al estudiante a resolver satisfactoriamente los PAEV. El programa FEMAT presenta un conjunto de actividades que propicia el desarrollo y entrenamiento de algunas funciones ejecutivas, también se incluye algunas estrategias lúdicas, las cuales estimula el interés del estudiante, despierta la emoción y potencia la atención de estos, puntos claves para el logro de aprendizajes significativos.

En primer término, se debe definir qué son las funciones ejecutivas (FE), para eso cabe mencionar que fue Alexander Luria (1983), médico ruso, quien planteó el concepto de función, que a nuestro entender lo definió como aquella actividad que es desarrollada por un órgano específico y que se orienta a la ejecución de una tarea puntual, lo realiza mediante diferentes procedimientos, los cuales dan origen a un sistema funcional.

Para el caso de esta investigación se considera la definición de Sánchez & Narbona (2019) quienes conceptualizan a las FE como un conjunto de actividades mentales de alta complejidad, las que aportan al individuo para alcanzar metas. Tales como resolver situaciones complejas y novedosas, a su vez, regula la conducta, las emociones y ayuda a la toma de decisiones.

Por otra parte, también cabe mencionar que estudios realizados a través de neuroimágenes demuestran que los procesos que desarrollan las FE se encuentran casi en su totalidad ubicada en la corteza prefrontal. Además, Miller y Cohen (2001) lograron explicar cómo funcionan las FE, señalando que se desarrollan a partir de conexiones, formando una red que integran las regiones de la corteza prefrontal con otras redes neuronales, las que se extienden a lo largo del cerebro. Reiterando que el rol de la corteza prefrontal en el desarrollo de las FE es más que un solo acto de mediación estructural.

Tirapu-Ustárroz et al. (2017), en su modelo cognitivo basado en análisis factorial. Mencionan como componentes de las FE a: La memoria de trabajo, necesaria para evocar y retener información almacenada en nuestro cerebro que nos será útil para resolver un problema. La flexibilidad cognitiva, que nos ayuda a desarrollar la alternancia atencional, la que nos facilita diferentes perspectivas frente a un problema. El control inhibitorio, que permite que el estudiante enfoque su atención al problema, evitando distractores que perturbe el proceso de resolución del problema. El control atencional, que ayuda a la comprensión del problema, pues toda la atención se centra en la búsqueda de una solución. La velocidad de procesamiento permite que en un tiempo limitado y óptimo se logre procesar la comprensión y resolución del problema. La fluidez verbal, es la capacidad y estrategia para la búsqueda de palabras que ayuden a la comprensión del problema. La planificación, que permite y ayuda con la resolución de problemas. Y la toma de decisiones, la que viabiliza los procesos para resolver el problema. Cabe mencionar que para resolver una situación problemática se utilizan procesos cognitivos y emocionales.

Se mencionan ideas fuertes que nos aportan algunos estudios realizados que confirman la relación que existe entre las FE y las competencias matemáticas:

Herrero et al (2015) mencionan con relación a las FE, ellas desempeñan un rol importante en los primeros aprendizajes matemáticos. Prueba de eso es un estudio longitudinal que se realizó con 227 alumnos de 4 a 7 años, con rendimiento bajo y/o medio en el área de matemáticas, para analizar que funciones ejecutivas guardan relación con las habilidades matemáticas. Encontraron que dichas tareas están presentes en la memoria de trabajo y que pertenecían al grupo con

dificultades de aprendizaje o con bajo rendimiento en las matemáticas. (Toll et al, 2011)

Acosta (2012) identificó algunos posibles factores que dificultan el aprendizaje de las matemáticas: lentitud en la elaboración serial e inmadurez de las estrategias de conteo y cálculo, déficits en el procesamiento fonológico y memoria de trabajo, déficits en la memoria de trabajo visoespacial y problemas en las habilidades de recuperación de contenidos semánticos de la memoria a largo plazo.

Arroyo et al (2014) Mencionaron que en otros estudios se aplicaron pruebas psicológicas, que dieron como resultados, que la competencia que favorecen la resolución de problemas aritméticos tiene estrecha relación con las FE de planificación y organización.

En conclusión, se confirma que existe una relación estrecha entre las competencias matemáticas y las FE, de forma específica. Lo cual nos da los fundamentos teóricos necesarios para el diseño y creación del programa FEMAT.

Entre las funciones ejecutivas que denotan una mejor relación con las matemáticas son: planificación, organización, memoria operante o de trabajo, control inhibitorio, flexibilidad cognitiva, fluidez verbal, las cuales se movilizan para la resolución de problemas. Algunos estudios han demostrado que el desarrollo de la memoria de trabajo es un fuerte predictor de las habilidades matemáticas a largo plazo.

Así como se presentó de manera breve el marco teórico que fundamenta el enfoque de resolución de problemas, para los PAEV. Ahora delimitaremos el marco teórico de las FE, sobre las cuales se diseño y elaboró el programa FEMAT

Para esta investigación se ha considerado tomar en cuenta el perfil que brinda los modelos factoriales, los cuales tratan de explicar el constructo y funcionamiento de las FE, a partir de los componentes que lo integran. Este modelo intenta comprender como funciona cada componente ejecutivo para resolver problemas complejos. entre los modelos factoriales caben mencionar: Modelo conceptual de un sistema de control ejecutivo, planteado por Anderson (2002), afirma el control atencional, la flexibilidad cognitiva, el ponerse metas y el procesamiento de información interactúan de manera bidireccional. Modelo de

Huizinga et al. (2006), partiendo de los aportes de Miyake et al. (2000) se enfocó en el estudio de la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva. Modelo de Viso-Petra et al. (2007), a través de la aplicación de algunas pruebas identificó dos factores: Tareas set y control inhibitorio.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo y diseño de investigación

Vara (2012) manifiesta que una investigación recobra más valor si los resultados obtenidos ayudan a resolver un problema y de esta manera contribuye al conocimiento científico.

Tomando en referencia lo expuesto, la investigación se perfila bajo las características de una investigación de tipo aplicada, ya que tiene como objetivo la viabilidad y aplicación del programa FEMAT, que es un compendio de actividades y/o estrategias lúdicas que pretende mejorar y favorecer la resolución de los PAEV para quinto grado de primaria.

Toda investigación presenta un diseño que se puede considerar como el plan, la estructura o la estrategia general que orienta y guía el proceso de investigación para dar respuesta a un problema planteado, y es de carácter flexible (Ñaupas-Paitan et al, 2014).

Asumiremos el diseño de una investigación experimental, cabe resaltar que por sus limitaciones nuestra investigación se desarrolló una preexperimental, es decir solo se aplicará a un grupo específico. Con relación a nuestro diseño, Hernández Sampieri (2010), nos dice que una investigación es preexperimental cuando sus factores de control son mínimos, se aplica un Pre-test y Pos-test, primero se toma el Pre-test, se desarrolla el programa FEMAT y finalmente se toma el Pos-test.

Figura 1 *Diseño de investigación*



Leyenda:

G: Grupo experimental

Pretest: Prueba pedagógica sobre problemas PAEV

Programa de mejora: Programa FEMAT



### 3.2 Variables y operacionalización

Según nos refiere Arias (2016), la variable representa una característica o cualidad; una magnitud o cantidad, puede cambiar, y es objeto de análisis, medición o control dentro de una investigación.

Considerando la hipótesis general de esta investigación, encontramos las variables: problemas tipo PAEV (variable dependiente) y programa FEMAT (variable independiente). Las variables antes mencionadas, son de tipo cuantitativo.

La operacionalización de la variable se adjunta en los anexos 01 y 02

### 3.3 Población, muestra y muestreo

Johnson & Kuby, (2012) define a la población como grupo de personas, objetos o eventos cuyas propiedades se analizarán. Esta investigación tomó como población a estudiantes del quinto grado “A” de la IE estatal 1154 – Cercado.

**Tabla 1**  
*Distribución de la muestra*

<b>GÉNERO</b>	<b>N° DE ALUMNOS</b>
Femenino	14
Masculino	14
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>

Fuente: Nómina de matrícula, 2021

Se consideró como criterio de inclusión, la capacidad de conexión continua, vía zoom de los alumnos de quinto grado “A” para participar y desarrollar las actividades propuesta por el programa FEMAT. Pero algunos de los estudiantes se encontraron limitados en la accesibilidad a la plataforma virtual, por falta de datos o de internet continuo, es así como se limitó nuestro criterio de exclusión.

Velasco, et al, (2003) nos proporciona como definición de muestreo al procedimiento que se ejecuta para seleccionar un número definitivo de unidades a partir de una población definida, con la finalidad de generalizar los resultados en la población. Para el presente trabajo se toma la muestra de manera intencionada, es decir es un muestreo no probabilístico intencionado, pues se elige de manera razonada e intencional, el grupo de estudiantes para aplicar el programa FEMAT.

### **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Muñoz (2016) menciona que la metodología de investigación es la misma para cualquier ciencia o grupo de ciencias; sin embargo, en términos metodológicos es en las técnicas e instrumentos de recolección de datos o información en que se fundamenta el instrumento.

Para la investigación se aplica la evaluación educativa: “Resolvemos PAEV – V ciclo de EBR”, como instrumento de medición de la variable dependiente, el cual consta de 20 problemas PAEV, los que fueron recopilado y adaptado por la Licenciada Milagros Jimenez Alcca de las evaluaciones tomadas por el MINEDU y por algunas Direcciones Regionales de educación de los años 2017 al 2021 para documentar los aprendizajes adquiridos en diferentes etapas del proceso educativo. la administración de dicho cuestionario puede darse de manera individual y colectiva, el tiempo para su desarrollo es de 40 – 50 minutos, los materiales de aplicación son: el cuadernillo de aplicación, en donde se encuentra los problemas, las normas de aplicación que se encuentra en la primera página del cuadernillo de aplicación y el protocolo de registro, que este caso particular ha sido adaptado para los fines propios de esta investigación. El objetivo de este cuestionario es medir de manera específica la capacidad de resolución de los PAEV de los alumnos del quinto grado “A”, en dos momentos específicos, antes de iniciar la aplicación del programa FEMAT y al término de este.

Aera, et al (2014) refiere que la conceptualización de validez está relacionada directamente con las intenciones, las cuales deben ser claras y estar declaradas sobre interpretaciones y consecuencias, de manera que estas puedan ser contrastadas con la evidencia disponible. En nuestro caso particular, dicha base y la coherencia de su progresión se desarrolló sobre las bases de documentos curriculares (CN 2016, RM.199-2015-MINEDU y estándares de aprendizajes), como también de otros documentos de uso pedagógico (programa curricular y la guía metodológica). Siguiendo con los lineamientos que propone la universidad se ha realizado el juicio de experto a tres profesionales conocedores del tema, los cuales están detallados en la tabla 2, sobre el instrumento que se aplicó tanto en el pretest y post test, dando los siguientes resultados:

**Tabla 2.**  
*Validación de juicio de expertos*

<b>N°</b>	<b>EXPERTOS</b>	<b>DICTAMEN</b>
01	Mg. Lamas Flores, Janet	Aplicable
02	Mg. Pérez Rojo, Marilú	Aplicable
03	Mg. Valentín Evangelista, Yolanda	Aplicable

Aera et al. (2014) define a la confiabilidad como la consistencia de los resultados de una prueba a través de múltiples aplicaciones independientes. Existen diversos procedimientos para estimar la confiabilidad de manera directa, pero en la práctica, para las pruebas estandarizadas masivas, estos métodos no siempre están al alcance. Es por eso por lo que se utilizan algunos métodos indirectos que logran proporcionar la confiabilidad. Este último criterio es el que MINEDU implementa en sus pruebas estandarizadas para estimar la confiabilidad de las puntuaciones derivadas de sus instrumentos de evaluación.

### **3.5 Procedimientos**

El desarrollo de esta investigación se dio en diferentes momentos: Primero; se cursó una carta de presentación a la Dirección de la IE 1154 “NSC” para solicitar el respectivo permiso para la aplicación de las pruebas (Pre-test y Pos-test) y del programa FEMAT, la cual fue emitida por las autoridades pertinentes de la universidad. Luego, se realizó una reunión vía zoom con los PPF de los estudiantes del quinto grado “A”, para informarles los alcances del programa FEMAT. Se explica de forma resumida en lo que consiste el programa, que pretende desarrollar y en qué momento se desarrollarían sus actividades, también se coordinó el horario para la aplicación del pretest, para la ejecución de las actividades propias del programa FEMAT y para la aplicación del Pos-test.

Posteriormente, se aplicó el Pre-test, como nuestra primera actividad con los estudiantes, por las características y la flexibilidad de esta prueba, se aplicó de manera grupal, tuvo un tiempo de aplicación de 40 minutos, lo realizamos de manera sincrónica, antes de iniciar la prueba se dieron algunas recomendaciones generales, los estudiantes desarrollaron el Pre-test por medio de un cuestionario

Google, el cual facilitó la recolección y procesamiento de los datos y de algunos reportes estadísticos.

Se planificó y organizó con los estudiantes los horarios para aplicar el programa FEMAT, se consideró prudente trabajar las actividades tres veces por semana antes de iniciar nuestras actividades escolares, el programa FEMAT cuenta con fichas aplicativas, que en promedio son 04 actividades por ficha, también se desarrollaron algunas actividades interactivas (juegos, acertijos, ejercicios de respiración, estiramiento y relajación), las que formaron parte de nuestras estrategias lúdicas. Las fichas eran desarrolladas de manera inmediata, es decir no se dejaba trabajo para la casa, el tiempo de duración de cada reunión era aproximadamente de 20 minutos, hubo casos en que no se llegó a desarrollar toda la ficha del día, se dejaba para la próxima reunión. En total se trabajaron 12 fichas y el mismo número de actividades interactivas en un periodo de 04 semanas.

Al terminar el periodo de desarrollo del programa FEMAT, se aplicó el Post-test, después de 03 días de finalizado el programa. También se realizó por formulario Google, con el mismo tiempo de aplicación, 40 minutos y se desarrolló de manera sincrónica a través de la plataforma de zoom.

### **3.6 Método de análisis de datos**

Luego de aplicado el pretest y el Pos-test a nuestra población, se procedió a la recolección de datos, los cuales fueron obtenidos de los formularios Google que llenaron de manera individual.

Se registraron los datos recolectados en una base de datos, identificamos el rango y la amplitud de cada dimensión de nuestra variable dependiente. Por ser una muestra menor a 30 ( $gl = 28$ ) se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro Wilk dando como resultado características paramétricas y no paramétricas. Se procesaron los datos en el software IBM SPSS-25 (Acrónimo del Software de Producto de Estadística y Solución de Servicio) y en el programa Microsoft Excel 2016. Se desarrolló en primer término un análisis descriptivo de las dimensiones de nuestra variable dependiente: problemas PAEV, las cuales son presentadas en gráficos y tablas con sus respectivas descripciones. También se desarrolló un análisis inferencial para contrastar nuestra hipótesis con la hipótesis nula, para tal

acción se aplicó la prueba T–Wilcoxon, la cual corroboró la valides de nuestras hipótesis.

### **3.7 Aspectos éticos**

Esta investigación se realizó en estricto orden y respeto a las bases éticas que corresponde una investigación formal, en primer término, se solicitaron las autorizaciones respectivas, tanto a la Dirección de la IE donde se aplicó el Programa FEMAT a través de un documento emitido por la Universidad, como a los padres y/o apoderados de los participantes del programa a través de una reunión vía zoom, donde se explicó en qué consistía la participación de sus menores hijos y cuáles eran los beneficios que aportaba el programa FEMAT. Se respetó el anonimato de los participantes en la recolección de datos, también se respetó y evitó que el desarrollo del programa intervenga con el desarrollo de sus actividades escolares propias del grado.

El desarrollo de las actividades y/o estrategias lúdicas del programa FEMAT de ninguna manera trasgredió algún derecho de los participantes, se respetó y fomentó la seguridad física y emocional de los niños. También se respetó la autoría de los aportes de los estudios que forman parte de la estructura de este documento, citándolo en las referencias.

A su vez se consideró el código de ética de la Universidad Cesar Vallejos, el cual menciona que todo investigador debe tomar en cuenta los documentos del marco deontológico general como disciplinar para el desarrollo de su investigación.

## IV. RESULTADOS

### 4.1 Análisis descriptivo

El instrumento utilizado para la recolección de datos fue la evaluación educativa: “Resolvemos PAEV – V ciclo de EBR”, el que consta de un total de 20 preguntas distribuidas en cuatro dimensiones. Dándole valores dicotómicos a cada ítem de la prueba.

Los resultados y el análisis comparativos de los datos estadísticos obtenidos del Pre-test y Pos-test serán presentados a través de tablas, figuras y comentarios propios que se deducen de ellos. Para el análisis inferencial se trabajó con el programa estadístico informático IBM SPSS 25 y Microsoft Excel, como herramientas de apoyo en el tratamiento de los datos.

**Tabla 3.**  
*Resultado del SPSS Estadísticos descriptivos*

	Dimensión	N	Media	Desv. estándar	Mínimo	Máximo	Percentiles		
							25	50 (Mediana)	75
Pre-test	D1	28	3.64	0.780	1	4	4.00	4.00	4.00
	D2	28	4.25	1.295	2	6	3.25	4.00	5.75
	D3	28	3.79	1.166	0	5	3.00	4.00	5.00
	D4	28	3.25	1.323	0	5	2.25	3.00	4.75
	V. Dep.	28	14.93	3.219	7	20	12.25	15.00	17.75
Post-test	D1	28	4.00	0.000	4	4	4.00	4.00	4.00
	D2	28	4.75	0.967	3	6	4.00	5.00	6.00
	D3	28	4.32	0.612	3	5	4.00	4.00	5.00
	D4	28	3.89	1.031	2	5	3.00	4.00	5.00
	V. Dep.	28	16.96	1.753	14	20	16.00	17.00	18.00

D1 = Dimensión PAEV de combinación

D2 = Dimensión PAEV de cambio

D3 = Dimensión PAEV de comparación

D4 = Dimensión PAEV de igualación

V. Dep. = Variable Dependiente Problemas tipo PAEV

En primer término, se desarrolló el análisis descriptivo de esta investigación, para luego realizar el análisis inferencial. Se presenta en la Tabla 3 un resumen de los resultados obtenidos del SPSS, el cual permite comprender y visualizar como se encuentran distribuidos los datos, su desviación estándar, la media y los

percentiles. Estos resultados dan la consistencia necesaria para poder afirmar que el Programa FEMAT, logró la meta propuesta.

**Tabla 4**  
*Dimensión 1 – Problemas PAEV de combinación*

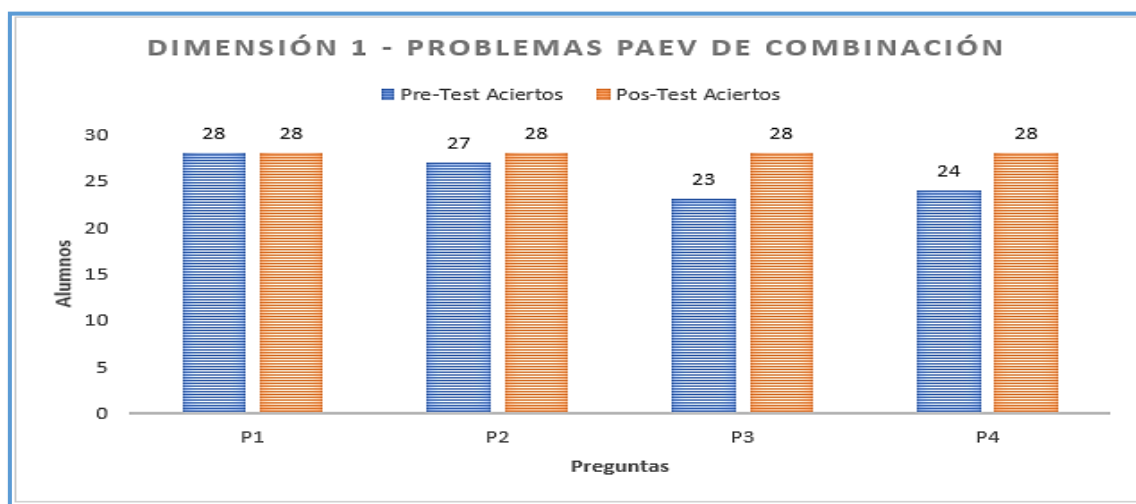
		Pre-test		Post-test		Variación
		Alumnos	%	Alumnos	%	Post-test - Pre-test
P1	Aciertos	28	100,00	28	100,00	0
	Desaciertos	0	0,00	0	0,00	0
P2	Aciertos	27	96,43	28	100,00	1
	Desaciertos	1	3,57	0	0,00	-1
P3	Aciertos	23	82,14	28	100,00	5
	Desaciertos	5	17,86	0	0,00	-5
P4	Aciertos	24	85,71	28	100,00	4
	Desaciertos	4	14,29	0	0,00	-4

P1; P2; P3 y P4 = Problemas PAEV de combinación

En la Tabla 4 se aprecia los resultados de los datos del Pre-test y Pos-test relacionados a la dimensión PAEV de combinación, el cual denota un cambio positivo en los estudiantes de quinto grado “A” después de la aplicación del programa FEMAT.

**Figura 2**

*Dimensión 1 – PAEV de Combinación: aciertos*



P1; P2; P3 y P4 = Problemas PAEV de combinación

En la fig. 2 observamos de manera detallada la dificultad que los estudiantes de quinto grado presentan para resolver problemas PAEV de combinación, dichos

tipos de problemas se trabajan desde los primeros años de escolaridad, es la dimensión básica de los PAEV.

**Tabla 5**  
*Dimensión 2 - PAEV de cambio*

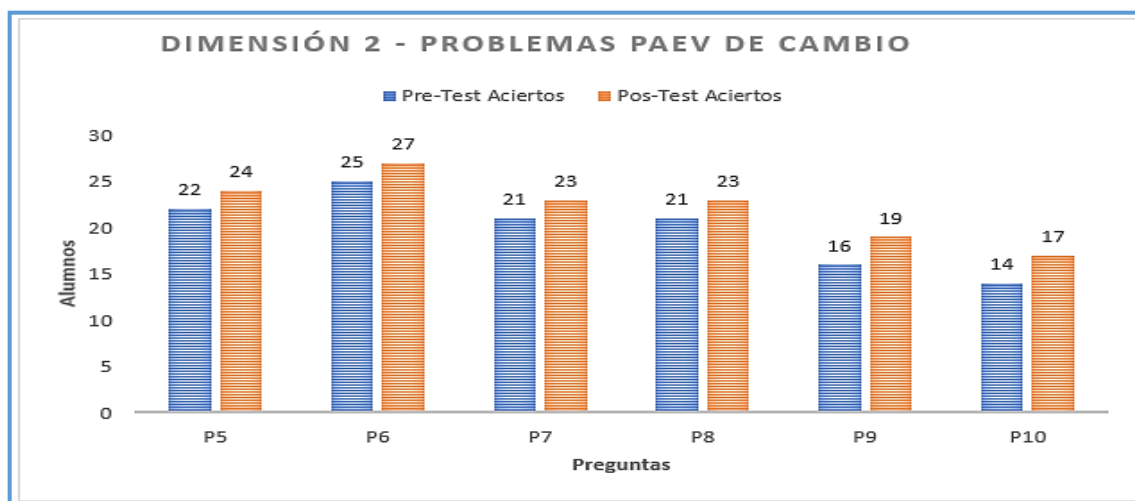
		<b>Pre-Test</b>	<b>%</b>	<b>Post-Test</b>	<b>%</b>	<b>Variación</b>
		<b>Alumnos</b>		<b>Alumnos</b>		<b>Post-Test - Pre-Test</b>
P5	Aciertos	22	78,57	24	85,71	2
	Desaciertos	6	21,43	4	14,29	-2
P6	Aciertos	25	89,29	27	96,43	2
	Desaciertos	3	10,71	1	3,57	-2
P7	Aciertos	21	75,00	23	82,14	2
	Desaciertos	7	25,00	5	17,86	-2
P8	Aciertos	21	75,00	23	82,14	2
	Desaciertos	7	25,00	5	17,86	-2
P9	Aciertos	16	57,14	19	67,86	3
	Desaciertos	12	42,86	9	32,14	-3
P10	Aciertos	14	50,00	17	60,71	3
	Desaciertos	14	50,00	11	39,29	-3

P5; P6; P7; P8; P9 y P10 = Problemas PAEV de cambio

En la Tabla 5 se visualiza los resultados de los datos del Pre-test y Pos-test relacionados a la dimensión PAEV de cambio, el cual denota un ligero cambio positivo en los estudiantes de quinto grado “A” después de la aplicación del programa FEMAT.

**Figura 3**

*Dimensión 2 – PAEV de Cambio: aciertos*





P5; P6; P7; P8; P9 y P10 = Problemas PAEV de cambio

Los PAEV de cambio denota una transformación de la cantidad inicial, es por eso su nombre. A pesar de ser un tipo de problema casi cotidiano, resultó difícil lograr la comprensión de estos por el juego y cambio de orden de las palabras, La fig. 3 muestra el cambio positivo que se da en los estudiantes después de la aplicación del Programa FEMAT, que propuso un esquema grafico para ayudar a la comprensión y resolución de este tipo de problemas.

**Tabla 6**  
*Dimensión 3 - Problemas PAEV de comparación*

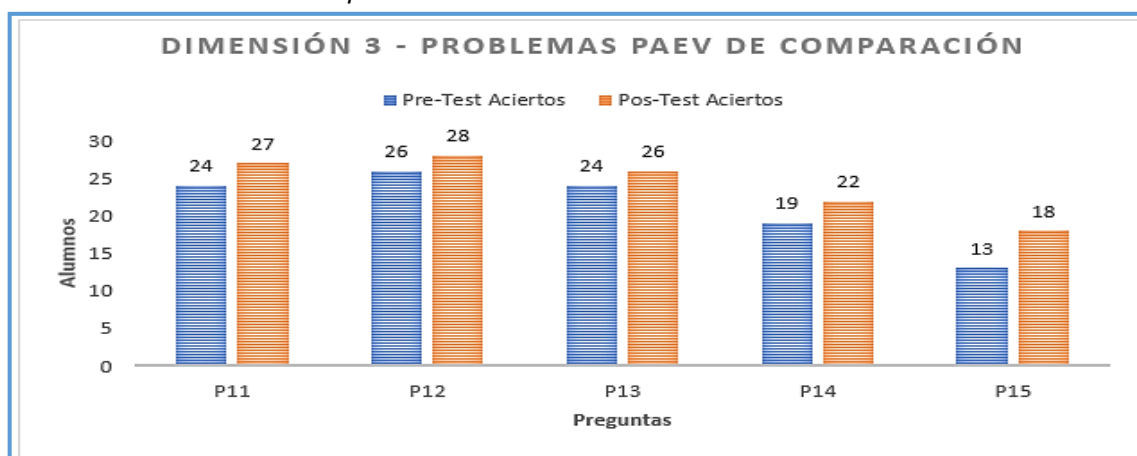
		<b>Pre-Test</b>	<b>%</b>	<b>Post-Test</b>	<b>%</b>	<b>Variación</b>
		<b>Alumnos</b>		<b>Alumnos</b>		<b>Post-Test - Pre-Test</b>
P11	Aciertos	24	85,71	27	96,43	3
	Desaciertos	4	14,29	1	3,57	-3
P12	Aciertos	26	92,86	28	100,00	2
	Desaciertos	2	7,14	0	0,00	-2
P13	Aciertos	24	85,71	26	92,86	2
	Desaciertos	4	14,29	2	7,14	-2
P14	Aciertos	19	67,86	22	78,57	3
	Desaciertos	9	32,14	6	21,43	-3
P15	Aciertos	13	46,43	18	64,29	5
	Desaciertos	15	53,57	10	35,71	-5

P11; P12; P13; P14 y P15 = Problemas PAEV de comparación

En la Tabla 6 se describe los resultados de los datos del Pre-test y Pos-test relacionados a la dimensión PAEV de comparación, el cual denota un ligero cambio positivo en los estudiantes de quinto grado "A" después de la aplicación del programa FEMAT. Sobre saliendo la mejora en los primeros niveles de dificultad los PAEV de comparación, pero aún queda mejorar la comprensión y resolución de los PAEV de comparación de nivel superior

**Figura 4**

*Dimensión 3 – PAEV de Comparación: aciertos*



P11; P12; P13; P14 y P15 = Problemas PAEV de comparación

Los PAEV de comparación presentan mayor complejidad, pues el juego y orden de los enunciados dificultan su comprensión, en la fig. 4 se observa que los estudiantes de quinto grado cuentan con cierto nivel de comprensión de este tipo de problema, pero que mejoraron su desempeño luego de la aplicación del Programa FEMAT.

**Tabla 7**

*Dimensión 4 - Problemas PAEV de igualación*

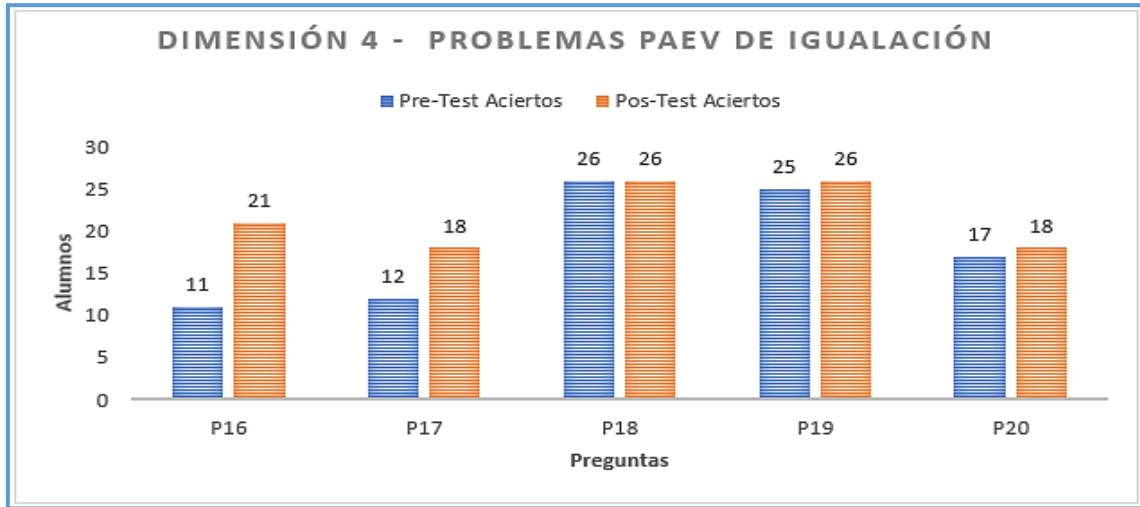
		<b>Pre-Test</b>		<b>Post-Test</b>		<b>Variación</b>
		<b>Alumnos</b>	<b>%</b>	<b>Alumnos</b>	<b>%</b>	<b>Post-Test - Pre-Test</b>
P16	Aciertos	11	39,29	21	75,00	10
	Desaciertos	17	60,71	7	25,00	-10
P17	Aciertos	12	42,86	18	64,29	6
	Desaciertos	16	57,14	10	35,71	-6
P18	Aciertos	26	92,86	26	92,86	0
	Desaciertos	2	7,14	2	7,14	0
P19	Aciertos	25	89,29	26	92,86	1
	Desaciertos	3	10,71	2	7,14	-1
P20	Aciertos	17	60,71	18	64,29	1
	Desaciertos	11	39,29	10	35,71	-1

P16; P17; P18; P19 y P20 = Problema PAEV de igualación

En la Tabla 7 se visualiza los resultados de los datos del Pre-test y Pos-test relacionados a la dimensión PAEV de igualación, el cual denota un ligero cambio positivo en los estudiantes de quinto grado “A” después de la aplicación del programa FEMAT.

**Figura 5**

*Dimensión 4 – PAEV de Igualación: aciertos*



P16; P17; P18; P19 y P20 = Problema PAEV de igualación

Los PAEV de igualación denotaron un mejor resultado como lo muestra la fig. 5, en donde se aprecia una mejor comprensión y resolución de PAEV de igualación nivel 5 en los estudiantes después de la aplicación del Programa FEMAT.

Respecto a la distribución de los datos, se ha considerado por el tamaño de la muestra ( $n < 30$ ) seleccionar la prueba de Shapiro-Wilk para contrastar si los datos están normalmente distribuidos a un nivel de significancia del 5% (0.05).

H1: La variable presenta una distribución normal

H0: La variable no presenta una distribución normal

**Tabla 8**  
*Resultados programa SPSS – Prueba de normalidad*

	Dimensión	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre-test	D1	0.462	28	0.000	0.532	28	0.000
	D2	0.219	28	0.001	0.886	28	0.005
	D3	0.251	28	0.000	0.835	28	0.000
	D4	0.218	28	0.002	0.895	28	0.009
	V. Dep.	0.152	28	0.098	0.962	28	0.396
Post-test	D1		28			28	
	D2	0.245	28	0.000	0.852	28	0.001
	D3	0.307	28	0.000	0.758	28	0.000
	D4	0.252	28	0.000	0.820	28	0.000
	V. Dep.	0.137	28	0.188	0.947	28	0.169

a. Corrección de significación de Lilliefors  
D1 = Dimensión PAEV de combinación  
D2 = Dimensión PAEV de cambio  
D3 = Dimensión PAEV de comparación  
D4 = Dimensión PAEV de igualación  
V. Dep. = Variable Dependiente - Problemas tipo PAEV

De los resultados del programa SPSS, en la Figura 7 solo consideramos la prueba de Shapiro-Wilk por ser nuestros datos  $n < 30$ . Se aprecia que, para cada una de las muestras en análisis, el valor de significancia (columna "Sig.") es mayor 0.05 para las columnas "PostTest.Var" y "PreTest.Var" el resto de las columnas tienen un valor menor a 0.05. Por tanto, los datos tienen una distribución normal y no-normal respectivamente. Estas características de los datos nos permitieron determinar en el análisis inferencial las pruebas del tipo paramétricas o no-paramétricas.

## 4.2 Análisis inferencial

La prueba de hipótesis se realizó con base al tipo y diseño de la investigación descrita en el capítulo anterior. Considerando que los datos recolectados tienen una distribución libre (prueba Shapiro-Wilk), son dicotómicos, que el tamaño de la muestra es no aleatoria y menor que 30 ( $n < 30$ ) y que el preexperimental es de grupos relacionados, (mismo grupo medido en dos instantes de tiempo), entonces estamos en un caso de pruebas no-paramétrica. En ese sentido utilizaremos la prueba T – Wilcoxon debido a que está diseñada para conocer el efecto que tiene un programa de intervención en una población específica y en grupos relacionados.

**Tabla 9**

*Resultados programa SPSS Estadísticos de prueba<sup>a</sup> Pruebas de Hipótesis*

	PostTest_D1 - PreT_D1	PostTest_D2 - PreT_D2	PostTest_D3 - PreT_D3	PostTest_D4 - PreT_D4	PostT_V.Dep - PreT_V.Dep
Z	-2.232 <sup>b</sup>	-2.739 <sup>b</sup>	-2.506 <sup>b</sup>	-3.145 <sup>b</sup>	-3.590 <sup>b</sup>
Sig. asin. (bilateral)	0.026	0.006	0.012	0.002	0.000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

PostT\_D1 = Post-test Dimensión D1 PAEV de combinación

PostT\_D2 = Post-test Dimensión D2 PAEV de cambio

PostT\_D3 = Post-test Dimensión D3 PAEV de comparación

PostT\_D4 = Post-test Dimensión D4 PAEV de igualación

PostT\_V.Dep = Post-test Variable Dependiente Problemas tipo PAEV

PreT\_D1 = Pre-test Dimensión D1 PAEV de combinación

PreT\_D2 = Pre-test Dimensión D2 PAEV de cambio

PreT\_D3 = Pre-test Dimensión D3 PAEV de comparación

PreT\_D4 = Pre-test Dimensión D4 PAEV de igualación

PreT\_V. Dep = Pre-test Variable Dependiente Problemas tipo PAEV

En los resultados de la prueba de T-Wilcoxon, ver Figura 8, se detalla los valores del nivel de significancia para los datos que representan a la hipótesis general y las hipótesis específicas.

Formulamos las hipótesis estadísticas, la hipótesis nula (H0) y la hipótesis alternativa (H1), con base a la hipótesis general señalada en la Matrix de Consistencia del ANEXO 02, según:

H1: La aplicación del programa FEMAT influye positivamente en la resolución de problemas tipo PAEV en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. 1154.

H0: La aplicación del programa FEMAT no influye positivamente en la resolución de problemas tipo PAEV en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. 1154.

**Tabla 10**  
*Resultados SPSS Estadísticos de prueba<sup>a</sup> Hipótesis General*

<b>PostT_V.Dep - PreT_V.Dep</b>		
Z	-3.590 <sup>b</sup>	
Sig. asin. (bilateral)	0.00033026	< .001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

PostT\_V. Dep = Post-test Variable Dependiente Problemas tipo PAEV

PreT\_V. Dep = Pre-test Variable Dependiente Problemas tipo PAEV

De la Tabla 10 se desprende que como el nivel de significancia es menor que 0.05 ( $0.001 < 0.05$ ) rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa. Luego podemos concluir que a un nivel de significancia de 0.05 la aplicación del Programa FEMAT influye positivamente en la resolución de problemas tipo PAEV en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. 1154.

Formulamos las hipótesis estadísticas, la hipótesis nula (H0) y la hipótesis alternativa (H1), con base a las hipótesis específicas 1 señaladas en la Matrix de Consistencia del ANEXO 02, según:

H1: La aplicación del programa FEMAT influye positivamente en la resolución de problemas PAEV de combinación en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. 1154.

H0: La aplicación del programa FEMAT no influye positivamente en la resolución de problemas PAEV de combinación en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. 1154.

**Tabla 11**  
*Resultados SPSS Estadísticos de prueba<sup>a</sup> Hipótesis Específica 1*

<b>PostT_D1 - PreT_D1</b>	
Z	-2.232 <sup>b</sup>
Sig. asin. (bilateral)	0.026

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

PostT\_D1 = Post-test Dimensión D1 PAEV de combinación

PreT\_D1 = Pre-test Dimensión D1 PAEV de combinación

De la Tabla 11, se desprende que el nivel de significancia es menor que 0.05 ( $0.026 < 0.05$ ) rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa. Luego podemos concluir que la aplicación del programa FEMAT influye positivamente en la resolución de problemas PAEV de combinación en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. 1154.

Formulamos las hipótesis estadísticas, la hipótesis nula (H0) y la hipótesis alternativa (H1), con base a las hipótesis específicas 2 señaladas en la Matrix de Consistencia del ANEXO 02, según:

H1: La aplicación del programa FEMAT influye positivamente en la resolución de problemas PAEV de cambio en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. 1154

H0: La aplicación del programa FEMAT no influye positivamente en la resolución de problemas PAEV de cambio en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. 1154

**Tabla 12**  
Resultados SPSS Estadísticos de prueba <sup>a</sup> Hipótesis Específica 2  
**PostT\_D2 - PreT\_D2**

Z	-2.739 <sup>b</sup>
Sig. asin. (bilateral)	0.006

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

PostT\_D2 = Post-test Dimensión D2 PAEV de Cambio

PreT\_D2 = Pre-test Dimensión D2 PAEV de Cambio

La Tabla 12, nos señala que el nivel de significancia es menor que 0.05 ( $0.006 < 0.05$ ) rechazando la hipótesis nula y aceptando la hipótesis alternativa. Luego podemos concluir que la aplicación del programa FEMAT influye positivamente en la resolución de problemas PAEV de cambio en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. 1154.

Formulamos las hipótesis estadísticas, la hipótesis nula (H0) y la hipótesis alternativa (H1), con base a las hipótesis específicas 3 señaladas en la Matrix de Consistencia del ANEXO 02, según:

H1: La aplicación del programa FEMAT influye positivamente en la resolución de problemas PAEV de comparación en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. 1154

H0: La aplicación del programa FEMAT no influye positivamente en la resolución de problemas PAEV de comparación en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. 1154

**Tabla 13**  
Resultados SPSS Estadísticos de prueba <sup>a</sup> Hipótesis Específica 3  
**PostT\_D3 - PreT\_D3**

Z	-2.506 <sup>b</sup>
Sig. asin. (bilateral)	0.012

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

PostT\_D3 = Post-test Dimensión D3 PAEV de Comparación

PreT\_D3 = Pre-test Dimensión D3 PAEV de Comparación



La Tabla 13 muestra como el nivel de significancia es menor que 0.05 ( $0.012 < 0.05$ ) rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa. Luego podemos concluir que la aplicación del programa FEMAT influye positivamente en la resolución de problemas PAEV de comparación en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. 1154.

Formulamos las hipótesis estadísticas, la hipótesis nula (H0) y la hipótesis alternativa (H1), con base a las hipótesis específicas 4 señaladas en la Matrix de Consistencia del ANEXO 02, según:

H1: La aplicación del programa FEMAT influye positivamente en la resolución de problemas PAEV de igualación en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. 1154.

H0: La aplicación del programa FEMAT no influye positivamente en la resolución de problemas PAEV de igualación en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. 1154.

**Tabla 14**  
*Resultados SPSS Estadísticos de prueba<sup>a</sup> Hipótesis Específica 4*  
**PostT\_D4 - PreT\_D4**

Z	-3.145 <sup>b</sup>
Sig. asin. (bilateral)	0.002

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon  
 b. Se basa en rangos negativos.

PostT\_D4 = Post-test Dimensión D4 PAEV de Igualación  
 PreT\_D4 = Pre-test Dimensión D4 PAEV de Igualación

De la Tabla 14, logramos visualizar como el nivel de significancia es menor que 0.05 ( $0.002 < 0.05$ ) rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa. Luego podemos concluir que la aplicación del programa FEMAT influye positivamente en la resolución de problemas PAEV de igualación en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. 1154.

## V. DISCUSIÓN

El objetivo general de esta investigación fue determinar de qué manera el Programa FEMAT influye en la resolución de los PAEV, en sus cuatro dimensiones: comparación, cambio, combinación e igualdad en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. 1154. Vale recordar que el programa FEMAT está constituido por diversas actividades y/o estrategias lúdicas que fortalecen el desarrollo de las funciones ejecutivas. Es así como uno de los aportes que la Neurociencia se hace presente para integrar y mejorar nuestra praxis pedagógica. También debemos recordar que los PAEV se desarrollan dentro de la competencia matemática: resuelve problemas de cantidad, que ese tipo de problemas aritméticos se trabajan con los estudiantes desde sus primeros años de escolaridad, los cuales presentan diferentes niveles o grados de complejidad.

Los resultados que se obtuvieron de las pruebas de contrastación de hipótesis describen que por el valor del nivel de significancia de la hipótesis general: La aplicación del Programa FEMAT influye positivamente para resolver los PAEV en los estudiantes del quinto grado de primaria de la IE 1154. También se obtuvieron resultados con relación a las hipótesis secundarias, las cuales son: La aplicación del Programa FEMAT influye positivamente en la resolución de los PAEV de combinación en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. 1154. La aplicación del Programa FEMAT influye positivamente en la resolución de los PAEV de cambio en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. 1154. La aplicación del Programa FEMAT influye positivamente en la resolución de los PAEV de comparación en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. 1154. Y la aplicación del Programa FEMAT influye positivamente en la resolución de los PAEV de igualación en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. 1154. Que de manera general son verdaderas, por lo que podemos confirmar que la aplicación del programa FEMAT influyó positivamente en los estudiantes del quinto grado para la resolución de problemas PAEV.

Siendo la dimensión PAEV de combinación la que reflejó mejores resultados, cabe recordar que estos PAEV se vienen desarrollando desde sus primeros grados, en este caso particular causo alarma los resultados que se obtuvieron en el Pre-test, pues reflejaban un bajo nivel de logro en los estudiantes, situación que se

superó de manera casi total al finalizar el desarrollo del programa y que se reflejó en los resultados que nos dieron en el Post-test.

También podemos mencionar que en los PAEV de igualación la mejora fue positiva, pero mínimamente. En mención a estos resultados, cabe decir que los PAEV de igualación se desarrollan a partir del IV ciclo de EBR, por la coyuntura actual, esta muestra de estudiantes no logró alcanzar el nivel de logro esperado con relación al área de matemática, específicamente a lo referido con el desarrollo de este tipo de problema.

También se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la variable dependiente Problemas PAEV, la cual presentó en el Pre-test las puntuaciones de medición (Media = 14,93; Rango = 6) las que fueron menores que las mediciones en el Post-test (Media = 16,96; Rango = 9,85) además presentan  $Z = -3,590$  y un  $p < 0,001$

Del mismo modo se analizó cada dimensión de los PAEV mostrando resultados específicos para la dimensión de combinación, el cual presenta diferencias estadísticas, pues en el Pre-test las puntuaciones de medición (Media = 3,64; Rango = 3,5) y en el Post-test (Media = 4; Rango = 0) además presentan  $Z = -2,232$  y un  $p < 0,026$ . Para la dimensión de cambio, el cual presenta diferencias estadísticas, pues en el Pre-test las puntuaciones de medición (Media = 4,25; Rango = 5) y en el Post-test (Media = 4,75; Rango = 0) además presentan  $Z = -2,739$  y un  $p < 0,006$ . Para la dimensión de comparación, el cual presentó diferencias estadísticas, pues en el Pre-test las puntuaciones de medición (Media = 3,79; Rango = 5,72) y en el Post-test (Media = 4,32; Rango = 3,50) además presentan  $Z = -2,506$  y un  $p < 0,012$ . Y finalmente para la dimensión de igualación, el cual presenta diferencias estadísticas, pues en el Pre-test las puntuaciones de medición (Media = 3,79; Rango = 6,5) y en el Post-test (Media = 4,32; Rango = 0) además presentan  $Z = -3,145$  y un  $p < 0,002$ .

De cierta manera los resultados de nuestra investigación coincide con los logrado por Marín (2018) quien con su trabajo nos muestra como un programa de intervención psicopedagógico logra mejorar el nivel de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de V ciclo de EBR, en ambas investigaciones se tomó

en consideración los aportes de la neurociencia, en el caso de Marín, conocimientos neuro pedagógicos de parte de los profesores, en nuestro caso particular el fortalecimiento de las funciones ejecutivas en los estudiantes de quinto grado.

Así mismo existe cierta coincidencia con el trabajo de Livaque (2017) quien también propone un programa de estrategias didácticas para la resolución de problemas PAEV, aunque el enfoque fue meramente pedagógico, existe la misma tendencia con nuestra investigación refiriéndonos a buscar y aplicar estrategias que sean lúdicas y que motiven el interés de los estudiantes, cabe mencionar que el trabajo de Livaque está dirigido a estudiantes de segundo grado, ósea a una población de menor edad que la nuestra, pero también está la salvedad que nuestra población de estudio presentó en un inicio diversas dificultades en PAEV que se desarrollan regularmente en los primeros años de escolaridad.

Este análisis nos permite reafirmar la importancia de incluir dentro de las actividades de aprendizajes situaciones de juego, de reto, de manipulación de material concreto, así mismo la representación gráfica de los materiales con los cuales logran descubrir una alternativa de solución para un problema específico. También nos permite recordar la importancia de mantener el interés y la emoción despierta en los estudiantes, la integración de todos estos factores asegura un aprendizaje significativo en los estudiantes, los cuales se refuerzan cada vez que se ponen en práctica dichos procedimientos.

También Vásquez y Chávarry (2018) nos presentan un programa de intervención neuro pedagógica, pero enfocado a un grupo reducido de estudiantes, quienes fueron seleccionados después de la aplicación de una evaluación neuropsicológica, es decir que de cierta manera tiene un trabajo multidisciplinario entre la psicología y pedagogía. Nuestra investigación no aplico instrumentos de evaluación de ese corte, pero si fundamenta el contenido de su programa a nociones de corte neuropsicológicos.

Pero no hubiéramos llegado tan lejos en nuestra propuesta del programa FEMAT, si no hubiéramos contado con los aportes de Piedra, Cacierra y Ávila (2021) y Sánchez (2020) quienes en sus trabajo demostraron la relación que existe entre las funciones ejecutivas y el desarrollo de las habilidades matemáticas, del

mismo modo el trabajo de Ávila-Toscano et al. (2021) que resalta la importancia de las funciones ejecutivas, del conocimiento docente en relación a las funciones ejecutivas y la relación de las mismas con las habilidades matemáticas. Dando como resultados la relación existente entre estas tres variables y la importancia de conocer y aplicar los aportes que las funciones ejecutivas brinda en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Silva (2017) nos da un mayor valor predictivo en el logro de aprendizajes significativos, no solo lo referente a las matemáticas, sino también a otras áreas curriculares, a través del desarrollo y fortalecimiento de las funciones ejecutivas. Mercader et al. (2019) nos da de manera específica que funciones ejecutivas intervienen en el proceso de resolución de problemas, denotando la intervención de la memoria de trabajo y el control inhibitorio.

Si bien el Programa FEMAT es una pequeña contribución para mejorar aquellas funciones cognitivas y ejecutivas que intervienen de una forma u otra en los procesos de resolución de problemas matemáticos, de manera directa para los PAEV, así como todo material educativo está diseñado para mejorarlo, incrementar otras actividades o para direccionarlo a otras áreas del saber educativo. Cabe la salvedad que para realizar cualquier cambio el docente debe tener conocimientos mínimos en relaciones a funciones ejecutivas y/o cognitivas. Mas aun debiera conocer sobre neurociencia.

## **VI. CONCLUSIONES**

**PRIMERO:** Los PAEV son problemas que los estudiantes desarrollan desde sus primeros años de escolaridad, presentan cuatro dimensiones: combinación, cambio, comparación e igualación, cada dimensión se subdivide de acuerdo con su nivel de dificultad. Es así como el Programa FEMAT fue estructurado para responder a las necesidades específicas de los estudiantes de quinto grado para mejorar su comprensión y resolución de los PAEV. Según los resultados logrados, el Programa FEMAT permitió que los PAEV de combinación alcanzara mejoras notables en relación con los PAEV de igualación, por lo que, para estos últimos, el Programa FEMAT puede ser repotenciados dada su flexibilidad de diseño. Esto se deja para investigaciones futuras.

**SEGUNDO:** Si bien el Programa FEMAT logró mejorar la fluidez verbal en los estudiantes a través de actividades lúdicas, para de esta manera aportar positivamente a mejorar la comprensión de los enunciados verbales de los problemas, debemos recordar que los PAEV transmiten situaciones matemáticas a través de enunciados verbales, por tal razón es importante implementar estrategias y/o actividades que promuevan la comprensión lectora, desde los primeros años de escolaridad.

**TERCERO:** El Programa FEMAT consideró redactar situaciones problemáticas de corte sencillo y con relación al contexto propio del estudiante, lo que facilitó la comprensión de los problemas y su cambio del lenguaje verbal al lenguaje matemático, se observó en el estudiante durante todo el proceso la movilización de diferentes funciones ejecutivas, las que a su vez lograron movilizar diversas áreas del cerebro, fortaleciendo sus redes neuronales y demostrando su capacidad de plasticidad.

**CUARTO:** El Programa FEMAT es una propuesta que procura desarrollar y fortalecer funciones ejecutivas en los estudiantes de quinto grado, para de esta manera facilitar en ellos la comprensión y resolución

de los PAEV, en esta su primera versión ha logrado alcanzar resultados relativamente favorables a su objetivo. Además, por sus características propias es pertinente su aplicación dentro de nuestra praxis pedagógica.

QUINTO: Una vez más se llega a la conclusión de que existe una estrecha relación entre el desarrollo de las funciones ejecutivas con el desarrollo de competencias matemáticas, para este caso específico se logró mejorar la comprensión y resolución de los PAEV en los estudiantes de quinto grado. Es importante reconocer que los aportes que nos brinda la neurociencia logran aportar de manera beneficiosa al campo de la educación, es por eso necesario que el docente reciba capacitación constante sobre los nuevos hallazgos que logren los estudios de la neurociencia.

## **VII. RECOMENDACIONES**

- PRIMERO:** Se recomienda tomar en consideración los aportes que la presente investigación ofrece para impulsar nuevos trabajos de investigación, los cuales puedan ser tomados como recursos alternativos para incluirlos en las programaciones pedagógicas a nivel primario en beneficio de los estudiantes.
- SEGUNDO:** Proponer programas de capacitación para los docentes en relación con los últimos aportes que la neurociencia está logrando, de este modo llegar a desarrollar un trabajo interdisciplinario entre la pedagogía, psicología y neurociencia, además se debe reconocer que la pedagogía tradicional ya no es la apropiada para nuestra población estudiantil actual, pues nuestros estudiantes pertenecen a una nueva generación, con necesidades propias de su tiempo.
- TERCERO:** Implementar dentro de los programas curriculares actividades y/o estrategias que fortalezcan el desarrollo de las funciones ejecutivas, de manera especial en los primeros años de la escolaridad. Pues está comprobado científicamente que el desarrollo de dichas funciones es un predictor del rendimiento escolar.
- CUARTO:** Reconocer la importancia del estudio del desarrollo del cerebro y de su funcionalidad desde una perspectiva neurobiológica, pues de esta manera se logrará un mejor entendimiento de los procesos de aprendizaje de los estudiantes. A su vez hay que reconocer que dichos aportes el docente lo debiera implementar en su práctica pedagógica, a través de estrategias y metodología innovadoras que logren aprendizajes significativos en los estudiantes, no solo para el área de las matemáticas, sino también para otras áreas curriculares.
- QUINTO:** Nuestro Currículo Nacional propone el desarrollo de competencias y capacidades en nuestros estudiantes. El área de matemáticas se trabaja bajo un enfoque de resolución de problemas, desde estas premisas se reconoce la importancia de desarrollar en los estudiantes competencias y capacidades que logre facilitar dicho



proceso de resolución de problemas, si consideramos los aportes de la neurociencia, se puede afirmar que muchos de las funciones que el cerebro desarrolla se movilizan al resolver una situación problemática, es así de importante fomentar el desarrollo de competencias matemáticas, pues así se estimula y refuerzas diversas redes neuronales. Cabe mencionar que se debe enseñar una matemática funcional más que una matemática teórica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alsina, A. (2004). El papel de la memoria de trabajo en el cálculo mental un cuarto de siglo después de Hitch. *Infancia y Aprendizaje. Journal for the study of education and development*. <https://doi.org/10.1174/021037004772902079>
- Aquize Portugal, C. & Cayo Pari, E. (2020). Relación entre la memoria de trabajo y la resolución de problemas matemáticos en niños del segundo grado de primaria en Arequipa [Tesis de bachiller no publicada] Universidad Católica San Pablo]. Perú. <https://bit.ly/3EBcGWj>
- Arroyo, M., Korzeniowski, C., y Espósito, A. (2014). Habilidades de planificación y organización, relación con la resolución de problemas matemáticos en escolares argentinos. *Centro de Documentación, Investigación y Difusión de Psicología Científica. Eureka*, 11(5), 52-64. <https://bit.ly/3DyEqcN>
- Ávila-Toscano, J. H., Vargas-Delgado, L. J., Escobar-Pérez, G. L., Peñaloza-Torres, A. P., y Herrera-Bravo, M. A. (2021). Comprensión docente de la relación entre aprendizaje matemático y funciones ejecutivas. *Revista de Psicología y Educación*, 16(1), 44-59. <https://bit.ly/3Gp7m92>
- Ayllón, M., Gómez, I., & Ballesta-Claver, J. (2016). Pensamiento matemático y creatividad a través de la invención y resolución de problemas matemáticos. *Propósitos y Representaciones*, 4(1), 169-218. <https://bit.ly/3lJytDU>
- Bausela Herreras, E. (2014). La atención selectiva modula el procesamiento de la información y la memoria implícita [Selective attention modulates information processing and implicit memory]. *Acción Psicológica*, 11(1), 21-34. <https://bit.ly/3dCSvLy>
- Betancur-Caro, M. L., Molina, D. A. & Cañizales-Romaña, L. Y. (2016). Entrenamiento Cognitivo de las Funciones Ejecutivas en la Edad Escolar. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 14 (1), pp. 359-368. <http://revistalatinamericanaumanizales.cinde.org.co>
- Bernal-Ruiz, F., Rodríguez-Vera, M. & Ortega, A (2020) Estimulación de funciones ejecutivas en escolares. *INTERDISCIPLINARIA, Revista de Psicología y Ciencia Afines*, 2020, 37(1), 99-112. <http://doi.org/10.16888/interd.2020.37.1.6>

- Bravo, L. (2015). Psicología cognitiva y neurociencias de la educación en el aprendizaje del lenguaje escrito y de las matemáticas. *Revista de Investigación en Psicología*. <https://doi.org/10.15381/rinvp.v17i2.11256>
- Bull, R., y Scerif, G. (2001). Executive functioning as a predictor of children's mathematics ability: Inhibition, switching, and working memory. *Developmental Neuropsychology*, 19(3), 273-293. <https://bit.ly/3EEOLVV>
- Cabanes Flores, L., Colunga Santos, S., & García Ruiz, J. (2018). Funciones ejecutivas en escolares: un programa de intervención desde la matemática. *Opuntia Brava*, 9(2), 59-73. <https://bit.ly/3rNNAzJ>
- Castro, A., Gorgorió, N., Prat, M. (2014). Indicios verbales en los PAEV aditivos planteados por estudiantes para maestro. En M. T. González, M. Codes, D. Arnau y T. Ortega (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XVIII* (pp. 217-226). Salamanca: SEIEM. <http://www.seiem.es/publicaciones/actas.htm>
- Chávez Contreras, Juan (2018) Procesos para resolver problemas matemáticos (PAEV) en la Institución Educativa N° 70114 de Ccota [Tesis segunda especialidad, Universidad San Ignacio de Loyola] Repositorio institucional de la universidad San Ignacio de Loyola. <https://bit.ly/31IBYTZ>
- Da Silva Marques, D (2017) El estudio de las funciones ejecutivas en una población colombiana de niños y niñas de 7 a 11 años: su valor predictivo en el rendimiento escolar. [Tesis Doctoral, publicado] Universidad Autónoma de Barcelona. <https://bit.ly/3GvoMR8>
- Díaz, R. (2010). La memoria de trabajo y su relación con la habilidad numérica y en el rendimiento del cálculo aritmético elemental. [Tesis Doctoral, no publicado] Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras.
- Livaque Cueva, D. (2017) Programa de estrategias didácticas para la solución de PAEV en estudiantes de segundo grado de la IE N° 18041 Jalca, 2016 [Tesis de maestría – Universidad Cesar Vallejo] Perú. Repositorio Institucional. <https://bit.ly/3dC7HZy>

- López, M., Nieto, A., Cabezas, M., y Martínez, M. (2017). Intervención en funciones ejecutivas en educación infantil. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2017.n1.v3.994>
- Marín Bolaños, W (2019) Programa de intervención psicopedagógico para mejorar la capacidad de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del V Ciclo de educación primaria de la Institución Educativa N° 82148, Cajamarca 2012 [Tesis de Maestría, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo] Repositorio institucional, Lambayeque, Perú. <https://bit.ly/3mSe2Fc>
- Martínez, P. J. (2019). Síndrome Disejecutivo en Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad predominantemente inatento en un menor de 09 años 11 meses [Tesis de especialista, Universidad Federico Villarreal]. Repositorio institucional de UFV, Lima, Perú. <https://bit.ly/31MgO7s>
- Marx Flor, C., Soares de Campos, A., Aguas Maia, S. y Gotuzo Seabra, A. (2020). Funciones ejecutivas: correlación entre dos inventarios y rendimiento académico en matemáticas. EBSCO. <https://bit.ly/3IPf0Bu>
- Mercader Ruiz, J.; Puig Lleixa, A.; Rodrigo Carrión, R.; Abellán Roselló, L. & Siegenthaler Hierro, R. Inhibición y memoria de trabajo: marcadores diferenciales de la dificultad de cálculo y resolución de problemas en educación infantil. *International Journal of Developmental and Educational Psychology INFAD Revista de Psicología*, N°2, Monográfico 1, 2019. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2019.n2.v2.17351>
- Navarro Burgos, E. (2015). Aplicación de estrategias lúdicas para el mejoramiento del aprendizaje de la Matemática de los estudiantes del Primer Grado de Secundaria de la I.E. Absalón Vásquez Villanueva del caserío La Shita-Jesús – 2014. [Tesis de Maestría – Universidad Nacional de Cajamarca] Perú. Repositorio Institucional. <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/1601>
- Ñaupas, H. M. (2013). Metodología de la investigación científica y elaboración de tesis. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Ordoñez Marquínez, L. (2014). Estructuras aditivas en la resolución de problemas aditivos de enunciado verbal (PAEV). <https://bit.ly/3oGzjmJ>

- Pardos, A., González M. (2018) Intervención sobre las Funciones Ejecutivas (FE) desde el contexto educativo. Revista iberoamericana de Educação, vol. 78 número 1 [(2018), pp. 27-42]. <https://bit.ly/3dD9xct>
- Piedra Martínez, E., Cacierra Jiménez, B., & Ávila Pinduisaca, J. (2021). Potenciación de las funciones ejecutivas para el desarrollo de las matemáticas en niños de 5° y 6° de educación general básica [Licenciatura en Ciencias de la Educación, mención Psicología Educativa Terapéutica - Universidad del Azuay] Ecuador. Repositorio institucional. <https://bit.ly/3EFP8j7>
- Quispe Rojas, Gladys (2019) Estrategias didácticas tic utilizando el programa EDILIM para mejorar el aprendizaje de la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal (PAEV) en los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la IE N° 43031 de la de la provincia de Ilo. [Tesis de Maestría en Ciencia de la Educación - Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo] Perú. Repositorio Institucional. <https://bit.ly/3395v9L>
- Ríos Suarez, B. (2019). Neurodidáctica y problemas de aprendizaje de las competencias matemáticas en la IEP "Cayetano Heredia" Barranca. 2017 [Tesis de licenciatura no publicada]. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. <https://bit.ly/335yE5K>
- Silva Pinedo, R. (2018). Aplicación de un Programa de Juegos Tradicionales para mejorar la capacidad de Resolución de Problemas Aditivos, Elementales y Verbales (PAEV) en el Área de Matemática en los niños niñas de 5 años, Sección "Angelitos De Guadalupe" de la I.E.I. N° 411 Falso Paquisha de la Ciudad de Cutervo, Cajamarca durante el año 2017. [Trabajo de investigación para bachiller de Educación Inicial - Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo] Perú. Repositorio Institucional. <https://bit.ly/3y8GvLk>
- Vara Horna, A. (2012). Desde la Idea hasta la sustentación: siete pasos para una tesis exitosa. Un método efectivo para las ciencias empresariales. 3ra Ed. Universidad de San Martín de Porres. <https://bit.ly/3IAACLD>
- Vásquez Velasco, S. & Chávarry Herrera, M. (2018) Programa de Intervención Psicopedagógica Recuperativa en Resolución de Problemas, dirigido a un Grupo de 10 Estudiantes del 5to Grado "B" de Educación Primaria de la I.E

“Renán Elías Olivera”, de la Ciudad de Chiclayo en el Año 2014. [tesis título profesional educación – Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo] Perú. Repositorio Institucional. <https://bit.ly/3sSjhs9>

Vásquez Galán, M. P., Tello Ríos, J., & Huamán Fernández, C. A. (2020). Programa resuelvo problemas aditivos para mejorar las capacidades de resolución de problemas en los estudiantes de primaria del distrito de Masisea. Repositorio de revistas de la Universidad Privada de Pucallpa. <https://bit.ly/3oDGsUy>

Villa-Ochoa, J. A. (2015). Modelación matemática a partir de problemas de enunciados verbales: un estudio de caso con profesores de matemáticas. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 8(16), 133-148. <https://bit.ly/3y8FSI7>

**ANEXO 01**  
**MATRIZ DE CONSISTENCIA**

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variable	Metodología	Población
<p><b>Problema general</b> ¿De qué manera un programa FEMAT influye en la resolución de problemas tipo PAEV en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. 1154?</p> <p><b>Problemas específicos</b> ¿Cómo el programa FEMAT influye en la resolución de problemas PAEV de combinación en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. 1154?</p>	<p><b>Objetivo general</b> Determinar de qué manera el desarrollo del programa FEMAT influye en la resolución de problemas tipo PAEV en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. 1154</p> <p><b>Objetivos específicos</b> Determinar de qué manera el desarrollo del programa FEMAT influye en la resolución de problemas PAEV de combinación en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. 1154.</p>	<p><b>Hipótesis general</b> La aplicación del programa FEMAT influye positivamente en la resolución de problemas tipo PAEV en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. 1154</p> <p><b>Hipótesis específicas</b> La aplicación del programa FEMAT influye positivamente en la resolución de problemas PAEV de combinación en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. 1154.</p>	<p><b>Variable dependiente:</b> Problemas tipo PAEV</p> <p><b>Variable Independiente:</b> Programa FEMAT</p>	<p><b>Enfoque de investigación:</b> Investigación Cuantitativa</p> <p><b>Método de investigación:</b> hipotético deductivo</p> <p><b>Tipo de Investigación</b> Aplicada</p> <p><b>Diseño de investigación:</b> Experimental (preexperimental)</p>	<p>Estudiantes del 5to grado “A” de primaria de la IE 1154 NSC – Cercado de Lima: 28 estudiantes (población intacta) Tipo de muestreo: No probabilístico intencionado</p>

<p>¿Cómo el programa FEMAT influye en la resolución de problemas PAEV de cambio en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. 1154?</p>	<p>Determinar de qué manera el desarrollo del programa FEMAT influye en la resolución de problemas PAEV de cambio en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. 1154.</p>	<p>La aplicación del programa FEMAT influye positivamente en la resolución de problemas PAEV de cambio en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. 1154</p>		<p><b>Nivel de investigación:</b> Longitudinal</p> <p><b>Recolección de datos:</b> Técnica: Evaluación educativa</p> <p>Instrumento: cuestionario (Recopilación de problemas PAEV)</p>	
<p>¿Cómo el programa FEMAT influye en la resolución de problemas PAEV de comparación en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. 1154?</p>	<p>Determinar de qué manera el desarrollo del programa FEMAT influye en la resolución de problemas PAEV de comparación en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. 1154</p>	<p>La aplicación del programa FEMAT influye positivamente en la resolución de problemas PAEV de comparación en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. 1154</p>			
<p>¿Cómo el programa FEMAT influye en la resolución de problemas PAEV de igualación en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. 1154?</p>	<p>Determinar de qué manera el desarrollo del programa FEMAT influye en la resolución de problemas PAEV de igualación en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. 1154.</p>	<p>La aplicación del programa FEMAT influye positivamente en la resolución de problemas PAEV de igualación en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. 1154.</p>			



## ANEXO 02

### TABLA DE OPERACIONALIZACIÓN: PRE-EXPERIMENTAL

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Problemas tipo PAEV	<p>Arellano (2006) los problemas aritméticos elementales verbales (PAEV) son problemas escolares solubles. La información se presenta exclusivamente mediante el lenguaje verbal, y para resolverlos solo será necesario aplicar una o varias de las cuatro operaciones elementales. Los datos se ofrecen en forma de cantidades, ya sea verbal o numéricamente, y entre estos se establecen relaciones de tipo cuantitativo. Las preguntas nos instan a que determinemos una o varias de dichas cantidades.</p> <p>Silva (2009), afirma que la resolución de problemas matemáticos “constituye una actividad privilegiada para introducir a los estudiantes en las formas propias del quehacer de las matemáticas.</p>	<p>Bermejo (1990) Tipología de Problemas Aritméticos de Enunciado verbal</p> <p>Recolección de problemas PAEV de pruebas del MINEDU</p>	<p>PAEV de comparación</p> <p>PAEV de cambio.</p> <p>PAEV de combinación.</p> <p>PAEV de igualdad</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Familiariza y comprende</li> <li>• Aplica estrategia</li> <li>• Representa estrategia</li> <li>• Formaliza resultado</li> </ul>	<p>4 ítems</p> <p>6 ítems</p> <p>5 ítems</p> <p>5 ítems</p>

## Medición

### Escala y valores

Acierto (1)

Desacierto (0)

### Dimensiones

D1: Problemas PAEV de comparación (4 Items)

D2: Problemas PAEV de cambio (6 Items)

D3: Problemas PAEV de combinación (5 Items)

D4: Problemas PAEV de igualación (5 Items)

Total: 20 Items

Niveles y Rango	Inicio	Proceso	Logrado
PROBLEMAS PAEV ADITIVOS	[0 - 6]	[7 - 13]	[14 - 20]
Problemas PAEV de comparación	[0 - 1]	[2 - 3]	[4]
Problemas PAEV de cambio	[0 - 2]	[3 - 5]	[6]
Problemas PAEV de combinación	[0 - 1]	[2 - 3]	[4 - 5]
Problemas PAEV de igualación	[0 - 1]	[2 - 3]	[4 - 5]

V MAX. = 20

4

6

5

V MIN. = 0

0

0

0

RANGO = (V MAX - V MIN) = 20 - 0 = 20

4

6

5

AMPLITUD = 20: 3 = 6,67

1.33

2

1.67

### ANEXO 03

<b>EVALUACIÓN EDUCATIVA “RESOLVEMOS PAEV – V CICLO DE EBR”</b>		
<b>DATOS DEL ESTUDIANTE</b>		
INSTITUCIÓN EDUCATIVA:		
APELLIDOS Y NOMBRES:		
GRADO Y SECCIÓN:	EDAD:	FECHA:
<b>INSTRUCCIONES</b>		
o Lee con mucha atención el problema, cada problema tiene tres alternativas, solo una es la respuesta correcta, marca con una X en el formulario digital la alternativa correcta.		

1.- Hay 15 hombres. Hay 23 mujeres. ¿Cuántas personas hay? (PAEV aditivo de combinación 01)

- a) 43 personas
- b) 38 personas
- c) 83 personas

2.- Julio tiene 67 colores y 72 crayolas ¿Cuántos útiles escolares para colorear tiene en total? (PAEV aditivo de combinación 01)

- a) 135 útiles escolares
- b) 137 útiles escolares
- c) 139 útiles escolares

3.- A una fiesta asistieron 138 personas, de las cuales 65 son hombres. ¿Cuántas mujeres asistieron a la fiesta? (PAEV aditivo de combinación 02)

- a) 203 mujeres
- b) 73 mujeres
- c) 75 mujeres

4.- María recolecta 54 flores, de las cuales 21 son blancas y el resto son rojas ¿Cuántas flores son rojas? (PAEV aditivo de combinación 02)

a) 36 flores rojas

b) 75 flores rojas

c) 33 flores rojas

5.- Fátima tiene 54 soles. Le dio algunos soles a Pierina. Ahora tiene 28 soles. ¿Cuántos nuevos soles tenía Pierina? (PAEV aditivo de cambio 04)

a) 82 soles

b) 36 soles

c) 26 soles

6.- En el parque jugaban 34 niños al escondite. Al anochecer, algunos se marchan a casa. Si ahora hay 12 niños jugando, ¿Cuántos niños se fueron? (PAEV aditivo de cambio 04)

a) 46 niños

b) 12 niños

c) 22 niños

7.- Luis tenía algunos soles. Pepe le dio 48 soles. Ahora tiene 120 soles. ¿Cuántos soles tenía al inicio Luis? (PAEV aditivo de cambio 05)

a) 168 soles

b) 72 soles

c) 78 soles

8.- En el supermercado compré varias latas de conservas, luego paré en otra tienda para comprar 14 más. Al llegar a casa las ordené todas en la despensa y vi que en total había comprado 41 latas de conservas. ¿Cuántas latas compré en el supermercado? (PAEV aditivo de cambio 05)

a) 27 latas

b) 55 latas

c) 21 latas

9.- Teresa tenía algunos soles. Le dio 25 soles a su amiga Marisol. Ahora tiene 72 soles. ¿Cuántos soles tenía Teresa al principio? (PAEV aditivo de cambio 06)

- a) 47 soles
- b) 97 soles
- c) 55 soles

10.- Julián ha sacado de su alcancía 38 soles para comprarle un regalo a su madre. Así que ahora sus ahorros se reducen a 17 soles. ¿Cuánto tenía antes de gastarse ese dinero? (PAEV aditivo de cambio 06)

- a) 21 soles
- b) 56 soles
- c) 55 soles

11.- Piero tiene 48 panes. Giovanni tiene 19 panes menos que Piero. ¿Cuántos panes tiene Giovanni? (PAEV aditivo de comparación 04)

- a) 39 panes
- b) 29 panes
- c) 19 panes

12.- El edificio donde vivo tiene 64 ventanas, la de mi amiga tiene 16 menos que la mía. ¿Cuántas ventanas tiene el edificio donde vive mi amiga? (PAEV aditivo de comparación 04)

- a) 52 ventanas
- b) 45 ventanas
- c) 48 ventanas

13.- Percy tiene 52 soles. Tiene 14 soles más que Nidia. ¿Cuántos soles tiene Nidia? (PAEV aditivo de comparación 05)

- a) 48 soles
- b) 38 soles
- c) 28 soles

14.- Mi casa tiene 17 puertas, que son 9 puertas más que las que tiene la casa de Aurora. ¿Cuántas puertas tiene la casa de Aurora? (PAEV aditivo de comparación 05)

- a) 10 puertas
- b) 26 puertas
- c) 8 puertas

15.- Yola tiene 32 primos. Ella tiene 9 primos menos que Norma. ¿Cuántos primos tiene Norma? (PAEV aditivo de comparación 06)

- a) 23 primos
- b) 41 primos
- c) 40 primos

16.- Paula tiene 78 soles. Si Walter pierde 29 soles, tendrá tantos soles como Paula. ¿Cuántos soles tiene Walter? (PAEV aditivo de igualación 04)

- a) 97 soles
- b) 107 soles
- c) 49 soles

17.- Pepe ganó 36 canicas. Si Pancho pierde 17 canicas, tendrá la misma cantidad que Pepe. ¿Cuántas canicas tiene Pancho? (PAEV aditivo de igualación 04)

- a) 53 canicas
- b) 45 canicas
- c) 19 canicas

18.- Beto tiene 75 soles. Si Beto ganara 23 soles más, tendrá tantos soles como Lily. ¿Cuántos soles tiene Lily? (PAEV aditivo de igualación 05)

- a) 95 soles
- b) 98 soles
- c) 105 soles

19.- En la tarjeta Bonus el Sr. López tiene 783 puntos. Si ganase 219 puntos tendría el mismo puntaje que el Sr. Ramos. ¿Cuántos puntos tiene el Sr. Ramos? (PAEV aditivo de igualación 05)

- a) 1000 puntos

b) 1002 puntos

c) 1200 puntos

20.- Juan tiene 49 cartas. Si Juan regalase 17 cartas tendría tantas cartas como tiene María. ¿Cuántas cartas tiene María? (PAEV aditivo de igualación 06)

a) 32 cartas

b) 66 cartas

c) 56 cartas

## ANEXO 04

# PROGRAMA "FEMAT" PARA LA RESOLUCION DE PROBLEMAS PAEV - 5° GRADO DE PRIMARIA

### I. OBJETIVOS:

#### **Objetivo general**

- Proponer y aplicar actividades y/o estrategias lúdicas para desarrollar y fortalecer funciones ejecutivas, las que aporten al estudiante de quinto grado en sus procesos de resolución de problemas PAEV en sus cuatro dimensiones: cambio, combinación, comparación e igualación.

#### **Objetivos específicos**

- Proporcionar un programa con actividades y/o estrategias lúdicas que desarrollen y fortalezcan las funciones ejecutivas en sus estudiantes, para así mejorar los procesos de resolución de problemas PAEV en sus cuatro dimensiones: cambio, combinación, comparación e igualación.
- Demostrar y confirmar la relación que existe entre el desarrollo de las funciones ejecutivas y las competencias matemáticas que el estudiante necesita para resolver problemas PAEV.
- Proponer dentro de las estrategias lúdicas, algunos juegos que no solo despierta el interés de los estudiantes, sino también fortalece el pensamiento lógico-matemático de estos.
- Promover la imaginación y creatividad en los estudiantes al desarrollar las actividades impresas, las cuales favorecen al momento de buscar y aplicar estrategias de resolución de problemas PAEV.
- Afianzar la comprensión lectora en los problemas PAEV y su traducción al lenguaje matemático.

### II. DESTINATARIOS

Este programa está dirigido a niños que cursan el quinto grado de educación primaria, quienes después de aplicar un pretest obtuvieron resultados poco favorables en relación con la resolución de problemas PAEV. Pero también puede ser aplicado a niños de cuarto grado que estén en la capacidad de realizarlas o niños de sexto grado que presenten dificultades en la resolución de problemas.



### III. METODOLOGÍA Y TEMPORALIZACIÓN:

El programa FEMAT se encuentra distribuido en 12 grupos de actividades, las cuales están diseñadas a potenciar algunas de funciones ejecutivas que se encuentra relacionadas directamente con la resolución de problemas matemáticos, se han especificado algunas fichas para responder al logro de las cuatro dimensiones de los problemas PAEV, entre las FE que se trabajará tenemos: control inhibitorio, fluidez verbal, Flexibilidad cognitiva y Memoria de trabajo.

OBJETIVO GENERAL: Proponer y aplicar actividades y/o estrategias lúdicas para desarrollar y fortalecer funciones ejecutivas, las que aporten al estudiante de quinto grado en sus procesos de resolución de problemas PAEV en sus cuatro dimensiones: cambio, combinación, comparación e igualación.		DIMENSIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE: PROBLEMAS PAEV	
SEMANA 01 25 al 29 octubre	FICHA 01	ACTIVIDAD 01: Contando solo lo que nos pide I	Problemas PAEV aditivo de combinación  Problemas PAEV aditivo de cambio
		ACTIVIDAD 02: Descubriendo palabras I	
		ACTIVIDAD 03: Piensa cabecita... piensa I	
		ACTIVIDAD 04: Dibujamos lo que recordamos I	
	FICHA 02	ACTIVIDAD 01: Contando solo lo que nos pide II	
		ACTIVIDAD 02: Descubriendo palabras II	
		ACTIVIDAD 03: Piensa cabecita... piensa II	
		ACTIVIDAD 04: Dibujamos lo que recordamos II	
	FICHA 03	ACTIVIDAD 01: Contando solo lo que nos pide III	
		ACTIVIDAD 02: Descubriendo palabras III	
		ACTIVIDAD 03: Piensa cabecita... piensa III	
		ACTIVIDAD 04: Dibujamos lo que recordamos III	
SEMANA 02 02 al 05 noviembre	FICHA 04	ACTIVIDAD 05: Contando y agrupando I	Problemas PAEV aditivo de comparación  Problemas PAEV aditivo de igualación
		ACTIVIDAD 06: Demasiada información I	
		ACTIVIDAD 07: Sigue el camino de las operaciones I	
		ACTIVIDAD 08: Dando un valor y hallando totales I	
	FICHA 05	ACTIVIDAD 05: Contando y agrupando II	
		ACTIVIDAD 06: Demasiada información II	
		ACTIVIDAD 07: Sigue el camino de las operaciones II	
		ACTIVIDAD 08: Dando un valor y hallando totales II	

	FICHA 06	ACTIVIDAD 05: Contando y agrupando III	
		ACTIVIDAD 06: Demasiada información III	
		ACTIVIDAD 07: Sigue el camino de las operaciones III	
		ACTIVIDAD 08: Dando un valor y hallando totales III	
SEMANA 03 08 al 12 noviembre	FICHA 07	ACTIVIDAD 09: Igual al modelo I	Problemas PAEV aditivo de combinación
		ACTIVIDAD 10: El mensaje oculto I	
		ACTIVIDAD 11: Acertijo Matemático I	
		ACTIVIDAD 12: Resolvemos problemas I	
	FICHA 08	ACTIVIDAD 09: Igual al modelo II	Problemas PAEV aditivo de cambio
		ACTIVIDAD 10: El mensaje oculto II	
		ACTIVIDAD 11: Acertijo Matemático II	
		ACTIVIDAD 12: Resolvemos problemas II	
	FICHA 09	ACTIVIDAD 09: Igual al modelo III	
		ACTIVIDAD 10: El mensaje oculto III	
		ACTIVIDAD 11: Acertijo Matemático III	
		ACTIVIDAD 12: Resolvemos problemas III	
SEMANA 04 15 AL 19 noviembre	FICHA 10	ACTIVIDAD 13: Digo y escribo lo contrario I	Problemas PAEV aditivo de comparación
		ACTIVIDAD 14: Comprendiendo instrucciones I	
		ACTIVIDAD 15: Rompe cocos I	
		ACTIVIDAD 16: Ordenamos y creamos un problema I	
	FICHA 11	ACTIVIDAD 13: Digo y escribo lo contrario II	Problemas PAEV aditivo de igualación
		ACTIVIDAD 14: Comprendiendo instrucciones II	
		ACTIVIDAD 15: Rompe cocos II	
		ACTIVIDAD 16: Ordenamos y creamos un problema II	
	FICHA 12	ACTIVIDAD 13: Digo y escribo lo contrario III	
		ACTIVIDAD 14: Comprendiendo instrucciones III	
		ACTIVIDAD 15: Rompe cocos III	
		ACTIVIDAD 16: Ordenamos y creamos un problema III	

#### IV. ACTIVIDADES:

El programa FEMAT se encuentra distribuido en 20 actividades diferentes, agrupadas en 15 fichas, las cuales se desarrollan una por día de manera intercalada.

**ACTIVIDAD 01:** Contando solo lo que nos pide (nivel I II III)

<b>Propósito:</b> Lograr que el estudiante limite su atención a una orden específica, desarrollar su discriminación visual, agilizar conteo mental, desarrollar el control inhibitorio frente a otros estímulos visuales.	
<b>Materiales:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ficha 01</li><li>• Ficha 02</li><li>• Ficha 03</li></ul>	<b>Instrucciones:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ficha 01: Observar cada recuadro, contabilizar solo las manzanas del color que se solicita.</li><li>• Ficha 02: Observar cada recuadro, contabilizar las uvas de acuerdo con el color que se solicita.</li><li>• Ficha 03: Observar cada recuadro, contabilizar solo las caritas según la emoción que se solicita</li></ul>

**ACTIVIDAD 02:** Descubro palabras (nivel I II III)

<b>Propósito:</b> Lograr que el estudiante ordene letras y formen palabras o frases cortas relacionada con la redacción de problemas PAEV aditivos de comparación y cambio, desarrollar discriminación visual y fluidez verbal	
<b>Materiales:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ficha 01</li><li>• Ficha 02</li><li>• Ficha 03</li></ul>	<b>Instrucciones:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ficha 01: Ordena las letras y encontrarás palabras que se relaciona con las nociones de sumar y restar, luego escríbelas en la columna que corresponda</li><li>• Ficha 02: Ordena las letras y formarás algunas preguntas que tiene relación con los problemas PAEV, escríbelas en los recuadros</li><li>• Ficha 03: Ordena las letras y formarás los pasos sugeridos para resolver los problemas PAEV, escríbelas en los recuadros</li></ul>

**ACTIVIDAD 03:** Piensa cabecita... piensa (nivel I II III)

<b>Propósito:</b> Lograr que el estudiante aplique saberes previos relacionado a ubicación en el espacio, operaciones aritméticas elementales, discriminación de colores y formas, fortalecer la flexibilidad cognitiva, habilidad operativa mental.	
<b>Materiales:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ficha 01</li><li>• Ficha 02</li><li>• Ficha 03</li></ul>	<b>Instrucciones:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ficha 01: Leer con atención y seguir las premisas que indica sobre el tablero superior. / Completa los siguientes cubos mágicos de adición.</li><li>• Ficha 02: Leer con atención y seguir las premisas que indica sobre el tablero superior. / Completa los siguientes cubos mágicos de adición.</li><li>• Ficha 03: Leer con atención y seguir las premisas que indica sobre el tablero superior. / Completa los siguientes cubos mágicos de sustracción.</li></ul>

**ACTIVIDAD 04:** Dibujamos lo que recordamos (nivel I II III)

<b>Propósito:</b> Lograr que el estudiante almacene información en su memoria de corto plazo para luego evocar dicha información y cumplir algunas premisas precisas, fortalecer la memoria de trabajo.	
<b>Materiales:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ficha 01</li><li>• Ficha 02</li><li>• Ficha 03</li></ul>	<b>Instrucciones:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ficha 01: Lee detenidamente las instrucciones que se da, cúbre las. A continuación, sin volver a mirarlas, dibuja lo que has leído.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha 02: Lee detenidamente las instrucciones que se da, cúbreelas. A continuación, sin volver a mirarlas, dibuja lo que has leído.</li> <li>• Ficha 03: Lee detenidamente las instrucciones que se da, cúbreelas. A continuación, sin volver a mirarlas, dibuja lo que has leído.</li> </ul>
--	--

**ACTIVIDAD 05:** Contando y agrupando (nivel I II III)

<b>Propósito:</b> Desarrollar a través de la discriminación visual capacidades como la de organización, agrupación y el conteo mental.	
<b>Materiales:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha 04</li> <li>• Ficha 05</li> <li>• Ficha 06</li> </ul>	<b>Instrucciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha 04: Observar las figuras relacionarla con una cuerda de color y completar los totales.</li> <li>• Ficha 05: Observar las figuras relacionarla con una cuerda de color y completar los totales.</li> <li>• Ficha 06: Observa las figuras, discriminar visualmente y cuantificarlas</li> </ul>

**ACTIVIDAD 06:** Demasiada información (nivel I II III)

<b>Propósito:</b> Fomentar la comprensión lectora en problemas PAEV, reconocer los datos que intervienen en la resolución del problema y descartar los datos que no aportan, favorecer la fluidez verbal, la organización de datos y resolución de problemas	
<b>Materiales:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha 04</li> <li>• Ficha 05</li> <li>• Ficha 06</li> </ul>	<b>Instrucciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha 04: Lee el problema, subraya la información que no se necesita y resuelve los problemas PAEV de combinación.</li> <li>• Ficha 05: Lee el problema, subraya la información que no se necesita y resuelve los problemas PAEV de comparación</li> <li>• Ficha 06: Lee el problema, subraya la información que no se necesita y resuelve los problemas PAEV de igualdad.</li> </ul>

**ACTIVIDAD 07:** Sigue el camino de las operaciones (nivel I II III)

<b>Propósito:</b> Desarrollar en los estudiantes la capacidad de razonamiento mental en secuencias de operaciones aritméticas sencillas, reconociendo el algoritmo aritmético. Fortalecer la flexibilidad cognitiva, memoria procedimental y operacional (memoria de trabajo).	
<b>Materiales:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha 04</li> <li>• Ficha 05</li> <li>• Ficha 06</li> </ul>	<b>Instrucciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha 04: Observa y soluciona la siguiente secuencia de operaciones aritméticas.</li> <li>• Ficha 05: Observa y soluciona la siguiente secuencia de operaciones aritméticas.</li> <li>• Ficha 06: Observa y soluciona la siguiente secuencia de operaciones aritméticas.</li> </ul>

**ACTIVIDAD 08:** Dando un valor y hallando totales (nivel I II III)

<b>Propósito:</b> Lograr que el estudiante relacione y traslade el valor numérico de una variable, resuelve adiciones mentales de manera horizontal y vertical, fortalecer memoria procedimental y de trabajo u operacional.	
<b>Materiales:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha 04</li> <li>• Ficha 05</li> <li>• Ficha 06</li> </ul>	<b>Instrucciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha 04: Escribe los valores numéricos debajo de cada letra según se indica: <math>W = 3</math>, <math>M = 5</math> y <math>N = 7</math>. Sumar cada una de las filas, y después sumar el resultado total.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha 05: Escribe los valores numéricos debajo de cada letra según se indica: <math>Z = 4</math>, <math>C = 5</math> y <math>S = 7</math>. Sumar cada una de las filas, y después sumar el resultado total.</li> <li>• Ficha 06: Escribe los valores numéricos debajo de cada letra según se indica: <math>P = 2</math>, <math>B = 4</math>, <math>Q = 6</math> y <math>D = 8</math>. Sumar cada una de las filas, y después sumar el resultado total.</li> </ul>
--	--

**ACTIVIDAD 09:** Igual al modelo (nivel I II III)

<p><b>Propósito:</b> Lograr que el estudiante relacione y traslade el valor numérico de una variable, resuelve adiciones mentales de manera horizontal y vertical, fortalecer memoria procedimental y de trabajo u operacional.</p>	
<p><b>Materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha 07</li> <li>• Ficha 08</li> <li>• Ficha 09</li> </ul>	<p><b>Instrucciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha 07: Observa la imagen del recuadro rojo, luego encierra con una cuerda la imagen igual a esta que se encuentra con el resto de las imágenes.</li> <li>• Ficha 08: Observa la imagen del recuadro rojo, luego encierra con una cuerda las imágenes iguales a esta que se encuentra con el resto.</li> <li>• Ficha 09: Observa la imagen del recuadro rojo, luego encierra con una cuerda la imagen igual a esta que se encuentra con el resto de las imágenes.</li> </ul>

**ACTIVIDAD 10:** El mensaje oculto (nivel I II III)

<p><b>Propósito:</b> Lograr que el estudiante descubra un mensaje reemplazando figura por una letra, según diversos criterios, fortalecer la planificación, discriminación visual y fluidez verbal.</p>	
<p><b>Materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha 07</li> <li>• Ficha 08</li> <li>• Ficha 09</li> </ul>	<p><b>Instrucciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha 07: Escribe la primera letra del nombre de cada imagen y descubre el mensaje oculto.</li> <li>• Ficha 08: Descubre el mensaje oculto siguiendo las pistas y reemplazando la forma por la letra que le corresponde.</li> <li>• Ficha 09: Descubre la respuesta a cada pregunta, reemplazando cada dibujo por una letra: a igual dibujo le corresponde la misma letra. Ambos juegos usan la misma clave.</li> </ul>

**ACTIVIDAD 11:** Acertijo matemático (nivel I II III)

<p><b>Propósito:</b> Lograr que el estudiante resuelva acertijos matemática a partir de la deducción y reemplazo de imagen por un valor numérico, fortalecer memoria procedimental y de trabajo u operacional.</p>	
<p><b>Materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha 07</li> <li>• Ficha 08</li> <li>• Ficha 09</li> </ul>	<p><b>Instrucciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha 07: Infiere el valor de cada imagen y resuelve la operación final en este acertijo numérico</li> <li>• Ficha 08: Infiere el valor de cada imagen y resuelve la operación final en este acertijo numérico.</li> <li>• Ficha 09: Infiere el valor de cada imagen y resuelve la operación final en este acertijo numérico</li> </ul>

**ACTIVIDAD 12:** Resolvemos problemas (nivel I II III)

**Propósito:** Lograr que el estudiante organice los datos de un problema en un esquema proporcionado, de tal manera que reconozca las características propias de un problema PAEV de cambio, reforzar memoria procedimental y de trabajo u operacional.

**Materiales:**

- Ficha 07
- Ficha 08
- Ficha 09

**Instrucciones:**

- Ficha 07: Resolver los siguientes problemas PAEV de cambio haciendo uso del esquema propuesto.
- Ficha 08: Resolver los siguientes problemas PAEV de cambio haciendo uso del esquema propuesto.
- Ficha 09: Resolver los siguientes problemas PAEV de cambio haciendo uso del esquema propuesto.

## ANEXO 05



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

POS  
GRADO

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Lima, 15 de noviembre de 2021  
Carta P. 1431-2021-UCV-WA-EPG-F01/J

Dr.  
Milovan Alvarado Herrada  
Director  
IE 1154 Nuestra Señora del Carmen

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a JIMENEZ ALCCA, JACQUELINI MILAGROS; identificada con DNI N° 03808795 y con código de matrícula N° 7002441265; estudiante del programa de MAESTRÍA EN EDUCACIÓN INFANTIL Y NEUROEDUCACIÓN quien, en el marco de su tesis conducente a la obtención de su grado de MAESTRA, se encuentra desarrollando el trabajo de investigación titulado:

**Programa "TEMAS" para la resolución de problemas PAEV en estudiantes del 5° grado de primaria de la IE 1154 - Cercado de Lima - 2021**

Con fines de investigación académica, solicito a su digna persona otorgar el permiso a nuestra estudiante, a fin de que pueda obtener información, en la institución que usted representa, que le permita desarrollar su trabajo de investigación. Nuestra estudiante investigador JIMENEZ ALCCA, JACQUELINI MILAGROS asume el compromiso de alcanzar a su despacho los resultados de este estudio, luego de haber finalizado el mismo con la asesoría de nuestros docentes.

Agradeciendo la gentileza de su atención al presente, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi mayor consideración.

Atentamente,



*[Firma]*  
Orlando Trinidad Vargas, MBA  
-Jefe (e)

Escuela de Posgrado  
UCV FIDAL LIMA  
CAMPUS LIMA NORTE



*[Firma]*  
Dr. Milovan Pablo Alvarado Herrada  
Director (e)

Somos la universidad de los  
que quieren salir adelante.



ucv.edu.pe



**MINISTERIO DE EDUCACIÓN – UGEL 03**  
**INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 1154**

**“Nuestra Señora del Carmen”**

**Primaria y Secundaria de Menores**

C.M. Primaria: 0339130 - C.M. Secundaria: 1048990

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”



**CARTA DE AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR TRABAJO DE INVESTIGACION**

El que suscribe Director de la Institución Educativa N° 1154 “Nuestra Señora Del Carmen” UGEL 03 Doctor Milovan Pablo Alvarado Herrada.

**Autorizo: La investigación a través del Programa “FEMAT” para la resolución de problemas PAEV en estudiantes del 5° grado de primaria de la IE 1154 “Nuestra Señora del Carmen” - Cercado de Lima - 2021**

Que, la profesora: **Jacqueline Milagros Jimenez Alca**, identificado con DNI N° 09898796, quien labora en la I.E. solicito a través de una carta de presentación de la Universidad Cesar Vallejo a quien se le autoriza la investigación.

Dicha investigación se realizara con estudiantes de 5° grado de primaria.

Se expide la presente autorización a petición escrita de la interesada para los fines de investigación que crea conveniente.

Lima Cercado, 28 de diciembre del 2021.



  
.....  
Dr. Milovan Pablo Alvarado Herrada  
Director (e)



## ANEXO 06



### INFORME SOBRE JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

**I. DATOS GENERALES:**

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: Valente Evangelina Bastagala Yolanda

INSTITUCIÓN DONDE LABORAL: N° 1154 "Nuestra Señora Del Carmen".

INSTRUMENTO MOTIVO DE EVALUACIÓN: EVALUACIÓN EDUCATIVA: "RESOLVEMOS

PAEV- V CICLO DE EBR

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:**

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE				BAJA				REGULAR				BUENA				MUY BUENA			
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.																		X		
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.																				X
3. ACTUALIZACIÓN	Está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.																				X
4. ORGANIZACIÓN	Esta organizado en forma lógica.																				X
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos cuantitativos y cualitativos.																		X		
6. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar el instrumento.																				X
7. CONSISTENCIA	Esta basado en aspectos técnicos científicos.																				X
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones, indicadores e ítem.																				X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.																		X		
10. PERTINENCIA	El inventario es aplicable.																				X

**III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:**

Pertinente para el grado y la población

**IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

90

FECHA: 20 octubre 2021

FIRMA DEL EXPERTO:

DNI: 06144233

teléfono: 961990804

## INFORME SOBRE JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

**I. DATOS GENERALES:**

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: PÉREZ ROJO, MARILU ROSARIO

INSTITUCIÓN DONDE LABORAL: I.E N.º 1154 NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN

INSTRUMENTO MOTIVO DE EVALUACIÓN: : EVALUACIÓN EDUCATIVA: "RESOLVEMOS PAEV- V CICLO DE EBR

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:**

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE				BAJA				REGULAR				BUENA				MUY BUENA				
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.																				x	
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.																				x	
3. ACTUALIZACIÓN	Está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.																				x	
4. ORGANIZACIÓN	Esta organizado en forma lógica.																				x	
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos cuantitativos y cualitativos.																				x	
6. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar el instrumento.																				x	
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos científicos.																					x
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones, indicadores e ítems.																				x	
9. METODOLOGÍA.	La estrategia responde al propósito de la investigación.																					x
10. PERTINENCIA	El inventario es aplicable.																				x	

**III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:**

Muy buena va a permitir la información necesaria para verificar logros y dificultades.

**IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

90



FECHA: 20 octubre 2021

FIRMA DEL EXPERTO: \_\_\_\_\_

DNI:09440696

teléfono: 910904217\_\_

## INFORME SOBRE JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

### I. DATOS GENERALES:

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: LAMAS FLORES JANET LINDA

INSTITUCIÓN DONDE LABORAL: LE 1154 NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN

INSTRUMENTO MOTIVO DE EVALUACIÓN: EVALUACIÓN EDUCATIVA: "RESOLVEMOS PAEV- V CICLO DE EBR

### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE				BAJA				REGULAR				BUENA				MUY BUENA			
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.															X					
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.															X					
3. ACTUALIZACIÓN	Está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.																X				
4. ORGANIZACIÓN	Esta organizado en forma lógica.																				X
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos cuantitativos y cualitativos.																			X	
6. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar el instrumento.																			X	
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos científicos.																				X
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones, indicadores e ítems.																			X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.																			X	
10. PERTINENCIA	El inventario es aplicable.																			X	

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Es aplicable el instrumento para recoger los datos del grupo de estudio en la resolución de problemas PAEV

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

90

FECHA: 20 octubre 2021

FIRMA DEL EXPERTO:  Janet Lamas Flores

DNI: 09432410

Teléfono: 997 331 107