



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE DOCTORADO EN
EDUCACIÓN**

Programa "pregunto y comprendo" en la resolución de problemas matemáticos en 2° grado de primaria, San Juan de Lurigancho, 2021

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Doctor en Educación

AUTOR:

Jorge Anibal Espinoza Aguilar (ORCID: 0000-0003-1169-0513)

ASESORA:

Dra. Miriam Elizabeth Napaico Arteaga (ORCID: 0000-0002-5577-4682)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Innovaciones Pedagógicas

LIMA – PERÚ

2021

Dedicatoria:

A mi familia por ser una fuente de inspiración.

A los catedráticos y amigos del doctorado, por el apoyo incondicional.

Agradecimiento:

A la Universidad César Vallejo por brindarnos una educación de calidad y tener la oportunidad de lograr mis metas planteadas.

A mi asesora Miriam Napaico Arteaga por sus consejos, y poder culminar con éxito.

Índice de contenidos

	Pág.
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
Resumo	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	7
III. METODOLOGÍA	25
3.1 Diseño de investigación	26
3.2 Operacionalización de las variables	27
3.3 Población, muestra, muestreo, unidad de análisis	29
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	30
3.5 Procedimientos	32
3.6 Método de análisis de datos	32
3.7 Aspectos éticos	32
IV. RESULTADOS	33
V. DISCUSIÓN	45
VI. CONCLUSIONES	50
VII. RECOMENDACIONES	52
VIII. PROPUESTA	54
REFERENCIAS	56
ANEXOS	66

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1. <i>Variable dependiente Resolución de problemas matemáticos</i>	34
Tabla 2. Dimensión1_Resolución de problemas de cambio	35
Tabla 3. Dimensión2_Resolución de problemas de comparación	36
Tabla 4. Dimensión2_Resolución de problemas de igualación	38
Tabla 5. Prueba de normalidad_ U de Mann para muestras independientes	40
Tabla 6. Prueba de U de Man Whitney de muestras independientes para comparar los resultados del grupo control y experimental en la prueba de salida	41
Tabla 7. Prueba de U de Man Whitney de muestras independientes para comparar los resultados del grupo control y experimental en la prueba de salida de problemas de cambio	42
Tabla 8. Prueba de U de Man Whitney de muestras independientes para comparar los resultados del grupo control y experimental en la prueba de salida de problemas de comparación	43
Tabla 9. Prueba de U de Man Whitney de muestras independientes para comparar los resultados del grupo control y experimental en la prueba de salida de problemas de igualación	44

Índice de figuras

	Pág.
Figura 1. Niveles hallados en la resolución de problemas matemáticos	34
Figura 2. Niveles hallados en la resolución de problemas cambio	36
Figura 3. Niveles hallados en la resolución de problemas de comparación	37
Figura 4. Niveles hallados en la resolución de problemas de igualación	39

Resumen

El objetivo general de la presente investigación fue determinar el efecto que produce el programa pregunto y comprendo en la resolución de problemas matemáticos en 2° grado de primaria, de una institución educativa del nivel de primaria de educación básica regular en San Juan de Lurigancho 2021, la investigación se encuentra dentro del paradigma neo-positivas aplicada, en el enfoque cuantitativo y el diseño de la presente investigación es experimental y el subdiseño es cuasi experimental, en la presente investigación se aplicó un programa pregunto y comprendo para la resolución de problemas de matemáticas en estudiantes del segundo grado de primaria , cuya población es de 350 estudiantes y la muestra no probabilística fue de 35 estudiantes (17 estudiantes grupo experimental y 18 estudiantes para el grupo de control), con técnica intencional, debido a la problemática de salud mundial que se está atravesando actualmente, por ello las clases se llevan de manera a distancia utilizando tecnologías Tics tales como el zoom , el Whatsapp entre otros, también se aplicó una prueba de pre test y otra prueba post test en los dos grupos señalados, en el resultado obtenido en el presente se determinó que la aplicación del programa pregunto y comprendo tiene efectos positivos en la resolución de problemas matemáticos en 2° grado de primaria, San Juan de Lurigancho, 2021, obteniéndose la diferencia de puntajes entre el Grupo Control y el Grupo Experimental con ($p=0,000$) empleando el estadístico U de Mann Whitney.

Palabras claves: educación, problemas, retroalimentación.

Abstract

The general objective of this research was to determine the effect that the I ask and understand program produces in the resolution of mathematical problems in 2nd grade of primary school, of an educational institution of the primary level of regular basic education in San Juan de Lurigancho 2021, the The research is within the applied neo-positive paradigm, in the quantitative approach and the design of the present investigation is experimental and the sub-design is quasi-experimental, in the present investigation a question and understanding program was applied for the resolution of mathematics problems in second grade primary school students, whose population is 350 students and the non-probabilistic sample was 35 students (17 students for the experimental group and 18 students for the control group), with an intentional technique, due to the global health problem that is currently being experienced, therefore the classes are carried out in a remotely using ICT technologies such as zoom, WhatsApp, among others, a pre-test test and another post-test test were also applied in the two groups indicated, in the result obtained in the present it was determined that the application of the program asked and Comprendo has positive effects on the resolution of mathematical problems in 2nd grade of primary school, San Juan de Lurigancho, 2021, obtaining the difference in scores between the Control Group and the Experimental Group with ($p = 0.000$) using the Mann Whitney U statistic .

Keywords: education, problems, feedback.

Resumo

O objetivo geral desta pesquisa foi determinar o efeito que o programa Eu pergunto e entendo produz na resolução de problemas matemáticos na 2ª série do ensino fundamental, de uma instituição de ensino de nível fundamental do ensino fundamental regular em San Juan de Lurigancho 2021 , A pesquisa está inserida no paradigma neo-positivo aplicado, na abordagem quantitativa e o desenho da presente investigação é experimental e o sub-desenho é quase experimental, na presente investigação foi aplicado um programa Eu pergunto e entendo para a resolução. de problemas de matemática em alunos do segundo ano do ensino fundamental, cuja população é de 350 alunos e a amostra não probabilística foi de 35 alunos (17 alunos para o grupo experimental e 18 alunos para o grupo controle), com técnica intencional, devido ao problema de saúde global que atualmente se vive, portanto as aulas são ministradas em a remotamente utilizando tecnologias TIC como zoom, WhatsApp, entre outras, um pré-teste e outro pós-teste também foram aplicados nos dois grupos indicados, no resultado obtido no presente foi determinado que a aplicação do programa questionado e Comprendo tem efeitos positivos na resolução de problemas matemáticos na 2ª série do ensino fundamental, San Juan de Lurigancho, 2021, obtendo a diferença de pontuação entre o Grupo Controle e o Grupo Experimental com ($p = 0,000$) usando o Mann Whitney U estatística.

Palavras-chave: educação, problemas, feedback

I. INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se expone la realidad problemática partiendo de los documentos educativos del ministerio de educación, también del análisis internacional respecto a la crisis que se atraviesa en cuanto a la enseñanza de las matemáticas, además de un análisis de las evaluaciones nacionales y locales tomadas a los estudiantes de primaria, respecto a la resolución de problemas de matemática y principalmente a la comprensión de un problema, para ello se describe la propuesta, la formulación del problema, las justificaciones de la presente investigación y los objetivos.

Según el Currículo nacional de Educación Básica (CNEB 2016) el área de matemática maneja el enfoque que está orientado en la resolución de problemas, y según ello define que la resolución de problemas es un dominio inquisitivo donde permanentemente los estudiantes formulan preguntas, también identifican conjeturas y/o relaciones, buscando distintas maneras de poder afirmarlas, tales como las explicaciones formales y posteriormente anunciar los resultados.

Esta concepción del CNEB (2016) concuerda con los teóricos matemáticos tales como Polya, ello según Tumbaco et. al (2018) quien mencionó que existen diferentes fases para resolver un problema de matemática, dicha fase sirve para medir a los estudiantes como están resolviendo un problema.

Según Trallero et al. (2017) La variable resolución de problemas presenta cuatro dimensiones, la primera dimensión es problemas de cambio, el cual presenta 6 tipos en su estructura, en estos tipos de problemas se presentan tres cantidades, dos de ellas serán los datos y la tercera será la incógnita, además se pueden obtener 6 casuísticas en estos problemas. Se inicia de una cantidad primigenia a la que se le aplica una acción de cambio, añadiendo o quitando, obteniendo un resultado, es decir parten de una cantidad de inicio y esta se ve modificada en el tiempo, el cual genera otra cantidad final; la segunda dimensión abarca los problemas de igualamiento, en ella se parte de dos cantidades autónomas, a las cuales se les aplica una acción de igualamiento, que es necesaria para que las cantidades sean iguales una y la otra, además en los enunciados dos de las cantidades serán los datos y la tercera será la incógnita, aquí también se obtiene 6 casuísticas lo que genera 6 tipos de problemas de igualamiento; la tercera dimensión será de comparación, donde se compara dos cantidades

independientes, para formar una tercera cantidad, además una de las cantidades tiene funciones de referente y el otro conjunto es el comparado y el tercer elemento es la diferencia, además se obtienen 6 casuísticas lo que genera los 6 tipos de problemas de comparación.

Es importante estudiar estas dimensiones ya señaladas, por cuanto ayudarán a desarrollar la inteligencia lingüístico verbal, la inteligencia lógico matemático y la capacidad alta de abstracción en los estudiantes del nivel de primaria.

Según el Fondo Internacional de Emergencia de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF 2019) existe una crisis en el aprendizaje y que los niños en edad escolar no están adquiriendo las competencias mínimas en matemática, como consecuencia de ello no estarán bien encaminados para adquirir las aptitudes básicas de nivel secundario que necesitan para tener éxito en la escuela, en la vida misma tales como en la inserción laboral, es por ello que se plantea la necesidad del desarrollo de las aptitudes básicas fundamentales de la aritmética, el desarrollo de las aptitudes transferibles como la resolución de problemas y por último el desarrollo en los estudiantes del pensamiento crítico desde temprana edad en las escuelas. Según el estudio que publicó dicho organismo, en el año 2016 fueron más de 61 millones de niños que carecieron de acceso a la educación primaria y a una educación de calidad.

Según dicho informe de la (UNICEF 2019), es alarmante esa situación, y ello también se puede advertir en la IE del presente estudio, donde se observó a muchos niños del nivel de primaria de todos los grados con pocas habilidades para enfrentarse exitosamente para resolver problemas, debido a una enseñanza de poca calidad.

Así mismo según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO 2020) indica que los fortalecimientos de la enseñanza de las matemáticas en edad escolar son esenciales por cuanto harán frente a los desafíos que se plantean en diferentes ámbitos, tales como la inteligencia artificial, como el cambio climático, la energía y el desarrollo sostenible, y también para mejorar la calidad de vida en el mundo desarrollado y en el mundo en desarrollo.

Tales conclusiones fueron extraídas después de que esta entidad la UNESCO (2020) puso en práctica sus programas educativos, a través de sus centros regionales dedicados a las matemáticas en VietNam y Ghana, sus cátedras en Benin, Nigeria y Palestina, y los programas de Niza, en Asia, África y las Américas.

Según la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) aplicados en nuestro país, se pueden advertir que las diferencias a nivel nacional entre 2016 y 2018 es en el área de matemática el estancamiento y retroceso, mayor que en la comprensión lectora: los puntos de caída en matemáticas representan el 60 por ciento del valor anterior, y 25 por ciento en comprensión lectora.

Estas evaluaciones censales ECE son publicadas oportunamente, pero estas informaciones estarán ayudando para que cada escuela pueda tener en cuenta y direccionar sus planes de estudio, para ello Bolaños (2017) plantea que dichos resultados deben ser analizados por todos los docentes a fin de plantear otras estrategias educativas, y que dichas informaciones enriquecerán a cada docente a fin de que estos puedan conocer mejor a sus estudiantes.

Según la Evaluación ECE, aplicado al segundo grado del nivel de primaria de nuestra Institución educativa perteneciente al distrito de San Juan de Lurigancho, podemos advertir que en la evaluación estandarizada ECE que fue aplicada el año 2012, se alcanzó un nivel de satisfactorio de 1%, posteriormente en el año 2014 subió a 7 %, el año 2015 bajó a 9% y en el año 2018 la prueba se tomó solo a cuarto grado donde descendió en el nivel de satisfactorio llegando al 6%. Ellas son las razones de nuestra preocupación, por cuanto el nivel de desarrollo de las competencias de resolución de problemas de matemáticas está en decadencia.

Según la evaluación ECE aplicado a la Institución educativa de educación básica regular, la mayoría de los estudiantes no comprenden los procesos para resolver los problemas de matemática, muchas veces ellos cuando se enfrentan a un problema de inmediato hacen los cálculos, obviando de esta manera el primer paso importante que es la comprensión del problema, esa actitud se ha visto en la mayoría de los estudiantes desde el primer grado hasta el sexto grado. Por lo tanto, a los estudiantes les cuesta desarrollar capacidades en cuanto a la resolución de problemas, principalmente la comprensión de un problema, secundariamente los

cálculos matemáticos, luego la contratación de los resultados y finalmente el enunciado de la respuesta al problema planteado.

Según Villacis (2020) para comprender un problema, los estudiantes tienen que saber leer en los diferentes niveles de lectura, puesto que ellos plantean que existe una relación directa entre la comprensión lectora y la resolución de los problemas de matemáticas, es por ello que una lectura sin haber comprendido e interpretado el texto del enunciado, será insuficiente a la hora de resolver un problema de matemática.

Nuestra propuesta para el presente trabajo de investigación, pretende desarrollar las capacidades y las competencias de matemática en la resolución de problemas aritméticos de enunciados verbales en el III ciclo del nivel de primaria, principalmente en lo referido a la comprensión de un problema, y cabe mencionar a Montero y Mahecha (2020) quienes plantean la necesidad de plantear propuestas metodológicas efectivas a fin de revertir esa dificultad que es la comprensión de un problema, a pesar que los estudiantes tiene aptitudes de desarrollar algoritmos, pero ello no basta, también es importante que para desarrollar ese proceso mental de los estudiantes, la escuela debe contribuir con actividades diversas, con estrategias y herramientas diversas a fin de fortalecer esas habilidades.

Para ello abordaremos y asumiremos el enfoque formativo y dentro de ellas proponemos el uso de estrategias de retroalimentación y las cuales serán usadas adaptándolos según sea el tipo de problemas de cambio, de igualación y comparación, en lo que se refiere a la comprensión de un problema.

Así mismo usaremos la estrategia de la pirámide de Wilson, y que según Aguayo et. al (2017) fortalecen nuestra propuesta, ellos afirman que la estrategia de Wilson es muy importante por cuanto ayudará en el desarrollo de aprendizajes perdurables en los estudiantes.

Para la investigación se formuló el siguiente problema general ¿Cuál es el efecto del programa pregunto y comprendo en la resolución de problemas matemáticos en 2° grado de primaria, San Juan de Lurigancho?, y de ello se desprenden los siguientes problemas específicos ¿Cuál es el efecto del programa pregunto y comprendo en la resolución de problemas de cambio en 2° grado de primaria, San Juan de Lurigancho?, ¿Cuál es el efecto del programa pregunto y comprendo en la resolución de problemas de comparación en 2° grado de primaria,

San Juan de Lurigancho?, ¿Cuál es el efecto del programa pregunto y comprendo en la resolución de problemas de igualación en 2° grado de primaria, San Juan de Lurigancho?.

Las razones de la presente investigación, se justifica teóricamente en el enfoque de la evaluación formativa, para lo cual nos apoyamos de Valdivia y Fernández (2020) quienes apuntalan que existen micro procesos de recolección, de procesamiento, de juicio y finalmente de la retroalimentación.

La justificación práctica se centra en que nuestra propuesta ayudará a los estudiantes en crearles ese hábito a la hora de resolver los problemas de matemática, teniendo en cuenta las fases en la resolución de ellas, principalmente en la fase de la comprensión de un problema, además son los bajos resultados que se obtienen año tras año en las pruebas estandarizadas ECE respecto al área de matemática, fundamentalmente en la resolución de problemas tal como indica el Ministerio de Educación Perú (ECE 2018) en el cual se puede observar que si bien es cierto que se ha aumentado 3.4% entre el año 2016 y el año 2018 en el nivel satisfactorio, ello resulta muy por debajo de otros países respecto a las evaluaciones internacionales PISA.

Así mismo la presente investigación se justifica metodológicamente porque la presente investigación se ciñe a los métodos científicos del neopositivismo.

Además, la justificación epistemológica se sustenta en el paradigma cognitivo tal como lo sostiene Chavez (2017) y menciona de que aprender constituye la síntesis de la forma y contenido recibido por las percepciones, las cuales actúan en forma relativa y personal en cada individuo y también se sustenta en el enfoque de la evaluación formativa , para lo cual nos apoyamos de Valdivia y Fernández (2020) quienes apuntalan que existen micro procesos de recolección, de procesamiento, de juicio y finalmente de la retroalimentación, el cual se da en

La presente investigación tiene como objetivo aplicar el programa “pregunto y comprendo” a los estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución educación de educación básica regular ubicada en el distrito de San Juan de Lurigancho UGEL N° 05 en la provincia de Lima.

La presente investigación será aplicada en 2 sesiones en el mes de junio y del año escolar 2021, en la modalidad de la educación a distancia, empleando las

herramientas virtuales tales como el Whatsapp y la plataforma zoom, la investigación se realizará con los estudiantes del segundo grado de primaria en las dos secciones tanto de la sección A y de la sección B

Así mismo se planteó como objetivo general determinar el efecto del programa pregunto y comprendo en la resolución de problemas matemáticos en 2° grado de primaria, San Juan de Lurigancho.

Como objetivos específicos se planteó determinar el efecto del programa pregunto y comprendo en la resolución de problemas de cambio en 2° grado de primaria, San Juan de Lurigancho, también el de determinar el efecto del programa pregunto y comprendo en la resolución de problemas de comparación en 2° grado de primaria, San Juan de Lurigancho, y finalmente el de determinar el efecto del programa pregunto y comprendo en la resolución de problemas de igualación en 2° grado de primaria, San Juan de Lurigancho.

Así mismo se planteó como hipótesis general: el programa pregunto y comprendo tiene efectos positivos en la resolución de problemas matemáticos en 2° grado de primaria, San Juan de Lurigancho, y como hipótesis específico se planteó: el programa pregunto y comprendo tiene efectos positivos en la resolución de problemas de cambio en 2° grado de primaria, San Juan de Lurigancho, también el programa pregunto y comprendo tiene efectos positivos en la resolución de problemas de comparación en 2° grado de primaria, San Juan de Lurigancho y finalmente el programa pregunto y comprendo tiene efectos positivos en la resolución de problemas de igualación en 2° grado de primaria, San Juan de Lurigancho.

I. MARCO TEÓRICO

En cuanto a los antecedentes nacionales, Ichpas (2020) estudió los niveles de retroalimentación que recibieron los estudiantes en la retroalimentación descriptiva, en la retroalimentación por descubrimiento o reflexiva y en la retroalimentación valorativa, para ello utilizó una muestra de 32 estudiantes del nivel de primaria del 6° grado de un colegio de Nuevo Chimbote, utilizando en la investigación el tipo cuantitativa – no experimental, aplicándose una encuesta con todos los participantes, obteniendo como resultado que la retroalimentación fue de un nivel medio con un 84% , el 46,88 % es de un nivel medio en cuanto a la retroalimentación descriptiva, el 59,38 % es de un nivel deficiente en cuanto a la retroalimentación por descubrimiento, y el 53,13 % es de un nivel medio en cuanto a la retroalimentación valorativa; concluyendo que la retroalimentación descriptiva y la retroalimentación valorativa están en un promedio medio pero la retroalimentación reflexiva si esta como promedio en deficiente.

Martínez (2020) estudió la correlación que existen entre el uso de las tics y la retroalimentación, para ello participaron 52 docentes del área de matemáticas de la Ugel 05, utilizando una investigación básica descriptiva, mediante el diseño correlacional, los resultados fueron que casi la mitad de los docentes 51.92% utilizan óptimamente las tics en el proceso de la retroalimentación, el 55.75% de los docentes no utilizan una adecuada retroalimentación con sus estudiantes, concluyendo que si existe una correlación significativa entre el uso de las tics y la retroalimentación en el área de matemática, pero teniendo en cuenta todos los factores que se debería de corregir paulatinamente a fin de que los docentes utilicen la retroalimentación de manera significativa en el proceso de aprendizaje de sus estudiantes.

Boyco (2019) en su estudio de investigación denominado la retroalimentación en el proceso de aprendizaje de las matemáticas de alumnas de 5to grado de primaria de un colegio privado de Lima, utilizó el diseño de investigación no experimental tipo descriptivo, cuyo objetivo fue de analizar el proceso de retroalimentación en la evaluación para el aprendizaje de las matemáticas en un grupo de alumnas de 5to grado de primaria, en cuanto al instrumento utilizado fueron dos técnicas de investigación: el cuestionario y la observación de clases. Para el cuestionario, el instrumento utilizado fue la

encuesta, mientras que, para la observación, el investigador se basó en una ficha de observación como apoyo para llevar a cabo la actividad, esta investigación es importante, por cuanto trabaja la retroalimentación de diferentes facetas y direcciones entre docente y estudiante, pero en esta investigación no se han disertado o mostrado los contenidos de las preguntas de retroalimentación que hizo el profesor en el área de matemática.

García (2016) realizó una investigación en la Universidad Ricardo Palma, denominada comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en los alumnos del segundo grado de educación primaria de una institución educativa privada del distrito de Santiago de Surco perteneciente a la Ugel 07, cuya investigación es del tipo No experimental diseño descriptivo correlacional, las muestras para dicho estudio fueron de 113 estudiantes del segundo grado del nivel de primaria, cuyos objetivos fue determinar si existe relación entre la comprensión lectora y la resolución de problemas de matemática, y que en sus conclusiones señalaron que si existe una relación entre comprender un texto a la hora de resolver un problemas de matemáticas, a mayor comprensión lectora es mayor la probabilidad de resolver un problema de matemática, el instrumento que se utilizó para medir la variable resolución de problemas fue la batería EVAMAT 2, el cual contiene diversos temas para medir, de las cuales solo se ha tomado en cuenta los problemas, además en dicha investigación se ha utilizado el enfoque constructivista y las teorías metodológicas de Polya; dicha investigación tiene relación con la investigación que pretendo realizarla, por cuanto la variable resolución de problemas en el estudio realizado presenta la mayor dificultad en los estudiantes en cuanto a la comprensión del problema.

En cuanto a las investigaciones internacionales, Muñoz (2020) realizó un estudio, en el cual analizó las prácticas declaradas de retroalimentación en el área de matemáticas, teniendo en cuenta el contexto de la evaluación formativa realizado, por docentes chilenos, para lo cual utilizó el paradigma cualitativo, donde participaron 3 docentes del área de matemática mediante entrevistas y cuestionario, como resultados se obtuvo que los docentes no identificaron los tipos de retroalimentación, también los docentes no explican las causas ni proponen mejoras en los trabajos de los estudiantes, los tres docentes declararon que utilizan

una retroalimentación evaluativa, en mayor medida que la retroalimentación descriptiva, también la retroalimentación lo orientan hacia una como elogio y corrección, en lugar de orientarse a la mejora proyectiva, concluyendo de que los docentes no entendieron la importancia de la retroalimentación formativa, por lo tanto le dan más valor e importancia a las notas, finalmente la retroalimentación si tiene un costo, ello implica que cuanto más está preparado y capacitado profesionalmente el docente, podrá saber hacer las preguntas y realizar una evaluación formativa con cada estudiante.

Mendivelso et. al. (2019) en la investigación titulada la retroalimentación en el proceso de aprendizaje de estudiantes del área de matemáticas, tesis desarrollado por los autores, estudiantes de la universidad Javeriana, y que se desarrolló dicha investigación en tres colegios de primaria, utilizando una muestra de 12 estudiantes para ello, el objetivo fue comprender de qué manera la retroalimentación proporcionada por los profesores incide en los procesos de aprendizaje en el área de matemáticas, el instrumento de investigación utilizado fue la entrevista y el grupo focal, además se aplicó el enfoque formativo, así mismo los estudiantes que fueron objeto de esa investigación manifestaron que la retroalimentación fue muy personalizada en cada estudiante, que les ayudó a solucionar sus dudas, esta investigación nos da luces para nuestra investigación por cuanto se puede advertir que han utilizado varias técnicas para aplicar la retroalimentación entre ellas destaca la escalera de Wilson, esta técnica también nos servirá de base para la investigación planteada.

Para Torres (2019) se enmarca en la necesidad de comprender de qué manera las prácticas de la retroalimentación por parte de los docentes, inciden en los procesos de aprendizajes de las matemáticas, para ello el autor utilizó una muestra de 14 docentes y 12 estudiantes, utilizando el enfoque cualitativo, utilizando para ello la técnica de la entrevista estructurada la entrevista semiestructurada, y la técnica del grupo focal, los resultados son muy halagadores por cuanto, los docentes aplican las estrategias de acuerdo a la necesidad de cada estudiante, además mencionan que no se puede planear la retroalimentación por cuanto no sabemos a priori como se va a desenvolver el estudiante en el proceso de aprendizaje, así mismo concluyen que la retroalimentación es usada por los

docentes en el aula y estos son comprendidas por ellos desde las dimensiones afectiva que se da mediante los estímulos y la dimensión cognitiva que se dan con las valoraciones y sugerencias, también concluyeron que no era factible planear la retroalimentación debido a las diferencias entre un área y otras áreas y también de un estudiante y otro estudiante, pero si era importante programar la retroalimentación para asegurar la efectividad, así mismo concluyen que una estrategia para afrontar la forma en la retroalimentación es utilizando la escalera de Wilson

Vega y Barria (2017) proponen de algunas estrategias de retroalimentación para una evaluación que este orientado al aprendizaje por parte de los estudiantes en la motivación en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de primaria, para esta investigación se utilizó fichas que contenían estrategias de retroalimentación para los docentes en la enseñanza de las matemáticas, realizando un estudio pre experimental, y como resultado se llegó a la conclusión que estas estrategias impactan en la motivación de los estudiantes para el aprendizaje de las matemáticas, así mismo se concluye que el uso de las fichas de retroalimentación cubre las expectativas en el nuevo paradigma de la evaluación formativa, toda vez que se han desarrollado fichas de acuerdo al nivel de retroalimentación, y para futuras investigaciones queda abierto la creación de otras fichas que incluyan estrategias de retroalimentación que abarquen en si los tipos de problemas de matemáticas por cada nivel de aprendizaje.

Según Mejía y Rincón (2017) quienes estudiaron la implementación de estrategias para desarrollar el pensamiento matemático de los estudiantes partiendo de la retroalimentación del error en la resolución de problemas de matemática en Medellín, para ello utilizaron el enfoque mixto, cualitativo mediante encuestas y cuantitativo mediante pruebas objetivas, en una muestra de 230 estudiantes donde se aplicaron diferentes instrumentos como el test de inteligencias múltiples, y la prueba Saber 3°, 5°, 9° y 11°, y como resultados se obtuvo que los estudiantes tienen la necesidad de desarrollar las competencias matemáticas partiendo del error en sus propias actividades, concluyendo que la retroalimentación, es aquel espacio donde los estudiantes logren identificar sus propios errores y construir colectivamente el conocimiento, lo contrario es decir de

que si el docente corrige los errores en las pruebas mostrando los procedimientos como deben ser, el estudiante no logra comprender sus desaciertos.

Las bases teóricas de la variable independiente: programa pregunto y comprendo, tiene como fundamento en la retroalimentación y ella consiste en devolver a la persona, información que describa sus logros o progresos en relación con los criterios de evaluación. Una retroalimentación es eficaz cuando se observa las actuaciones y/o producciones de la persona evaluada, se identifica sus aciertos, sus errores recurrentes y aspectos que más atención requieren; y a partir de ello brindar información oportuna que lo lleve a reflexionar sobre dichos aspectos y a la búsqueda de estrategias que le permitan mejorar sus aprendizajes. (MINEDU RVM N° 094 2020, p.11)

El programa descrito se centra fundamentalmente en la comprensión de un problema, toda vez que es en ese aspecto en que los estudiantes tienen dificultades, es por ello que la retroalimentación será vital en la primera fase de las 4 fases que tienen un problema al intentar resolverlo.

Según el MINEDU (2020) el programa tiene como base la retroalimentación dentro del enfoque formativo el cual está vigente en nuestra educación, con el programa pregunto y comprendo se dará énfasis a la retroalimentación , el cual consiste en un dialogo reflexivo entre docente y estudiante, al que se le debe dar información en base a preguntas a fin de promover un dialogo reflexivo sobre sus producciones en el cual se haya identificado sus aciertos y sus errores , así mismo se deben de planificar las preguntas y tener un abanico amplio de preguntas y respuestas para luego realizar la retroalimentación.

Para la ejecución del programa pregunto y comprendo, se ejecutarán 10 sesiones, los cuales son las siguientes:

Prueba de entrada

Sesión 1: -Resuelven problemas de cambio 1 y cambio 2

Sesión 2: - Resuelven problemas de cambio 3,

Sesión 3: - Resuelven problemas de cambio 4

Sesión 4: -Resuelven problemas de comparación 1 y comparación 2.

Sesión 5: -Resuelven problemas de comparación 3

Sesión 6: -Resuelven problemas de comparación 4

Sesión 7: -Resuelven problemas de igualación 1

Sesión 8: - Resuelven problemas de igualación 2

Sesión 9: - Resuelven problemas de igualación 3

Sesión 10: -Resuelven problemas de igualación 4

Prueba de salida

Para Anijovich (2019) la retroalimentación formativa es un desafío en las Instituciones educativas incluyendo a los diversos actores educativos, para tratar de instalar modos de ofrecer retroalimentación que sean coherentes en diversos ámbitos y que contribuya a modificar los procesos del pensamiento de los estudiantes y sus comportamientos, además ello se constituye como un factor muy motivador de los aprendizajes.

En parte es cierto lo que afirma la autora, por cuanto en nuestras instituciones educativas aún falta establecer la cultura de retroalimentación como una forma de práctica habitual en las aulas y por ende contribuir a un aprendizaje de calidad.

Anijovich (2019) también sostiene que para ofrecer una retroalimentación se deben de tener en cuenta algunas estrategias y que estas deben de considerar cuatro factores, el primer factor es el tiempo , el cual delimitará la frecuencia y los momentos de la retroalimentación, el segundo es el factor cantidad el cual consiste en focalizar en algunos aspectos del aprendizaje, el tercer factor es el modo, el cual puede ser oral, escrito, visual, demostrativo, diálogos, discusiones, modelajes, preguntas, pistas, lenguaje corporal y gestual, el cuarto es la audiencia el cual puede ser individual, grupos pequeños o grupos totales.

Tal como indica la autora, es importante tener en cuenta estos 4 factores, por cuanto en nuestra investigación se quiere poner énfasis en la primera parte de acuerdo a Polya, el comprender el problema y ello es el factor cantidad, además tener en cuenta la frecuencia de la retroalimentación por cuanto una clase dura solo

90 minutos, además debido a la pandemia es muy probable que dicha retroalimentación será escrito mediante Whatsapp y finalmente se verá si será individual o grupal la retroalimentación en el grado experimental.

Para Rakoczy et.al (2019) señalaron que la evaluación formativa tiene un gran impacto en el aprendizaje, donde señalaron fehacientemente que la obtención de información diagnóstica y la retroalimentación son dos elementos centrales en la evaluación formativa, así mismo señalaron algo muy importante que es el dedicar más del 80% del tiempo en las actividades en las aulas , en la cual se deberían dedicar a trabajar tareas y a resolver problemas y por ende la retroalimentación sobre el desempeño del estudiante se vuelve importante.

Para Tudor (2016) señala sobre la necesidad de desarrollar competencias en el proceso educativo es aceptado como indispensable en todos los sistemas educativos, y en ese contexto es importante la puesta en práctica de los conceptos de la evaluación formativa, principalmente la retroalimentación mientras se lleva a cabo el aprendizaje del estudiante, para luego tratar de identificar las evaluaciones eficientes y en base a ello aplicarlos en los diferentes grados a los estudiantes.

Según Andrade (2010) la esencia y clave de la evaluación formativa es fundamentalmente la acción informada, ello quiere decir que los docentes deberán de saber responder a las informaciones obtenidas mediante la evaluación y ajustar la enseñanza de acuerdo a lo que necesita el estudiantes y además ellos deben de estar equipados con estrategias y estar motivados para mejorar su trabajo y profundizar su comprensión, luego de recibir los comentarios, indica además que la teoría de la acción se asume que la evaluación formativa inicia acciones particulares, lo cual conducen a resultados positivos de aprendizaje.

Harskamp y Suhre (2016) sostuvieron que si los profesores solo evaluaban el progreso de sus alumnos de forma sistemática mediante pruebas basadas en estándares con la finalidad de proporcionar la retroalimentación a fin de cumplir con las necesidades de sus alumnos, ello sería insuficiente, porque la evaluación formativa tiene como base el proceso de recopilación y después el análisis de estas informaciones sobre la comprensión de una meta de aprendizaje prevista, para

luego proporcionar los comentarios instructivos que logren ayudar a los estudiantes a comprender cabalmente la meta propuesta.

Shute (2010) propuso un modelo diferente de evaluación formativa, llamada evaluación formativa en el aula, el docente evalúa la comprensión de los estudiantes durante las actividades y proporciona la retroalimentación instructiva en forma inmediata, mediante pequeños grupos o en forma individual, especialmente para aquellas habilidades conceptuales y habilidades procedimentales, finalizando que la retroalimentación educativa inmediata es muy efectiva en la mejoría de la competencia del estudiante.

Para Marchisio et. al (2019) sostienen que la evaluación formativa mejora la enseñanza y el aprendizaje y también sirve para desarrollar la autorregulación del estudiante y menciona que la estrategia para activar la evaluación formativa es la retroalimentación, también señala que una buena retroalimentación ayudará a culminar la brecha entre el desempeño real y el desempeño deseado y también promoverá la autorregulación, con actividades inmediatas de retroalimentación.

Reinholz (2018) Sostiene que la retroalimentación asistida por pares con el propósito de involucrar a los estudiantes que presentan problemas matemáticos, será enriquecedora, porque les da a los estudiantes la oportunidad de recibir los comentarios de sus propios compañeros y revisar su propio trabajo, lo que respalda la participación matemática sostenida, ello es muy importante por cuanto mejoran la cantidad de comentarios que puede proporcionar el docente y no saturarlo.

Crimmins, et. al (2014) sugirieron en su estudio realizado, que los estudiantes valoran bastante la retroalimentación y además muestran una preferencia por la retroalimentación que logra combinar procesos escritos, procesos reflexivos y procesos dialógicos, el cual debe desarrollarse de manera inmediata, debido a la insatisfacción de los estudiantes, además se puede utilizar para fomentar las relaciones entre el docente y el estudiante por ende mejorar el proceso de aprendizaje.

Boonen et. al (2016) sostienen que, para la resolución exitosa de problemas matemáticos, los estudiantes deben de poseer de habilidades de representación mental y de habilidades de comprensión de lectura, según su estudio concluyeron

que la mayoría de los estudiantes siempre tratan de resolver los problemas empleando la representación mental, el cual dijeron que no es suficiente, es por ello que dichos autores sostienen que los estudiantes también deben de desarrollar habilidades de comprensión de lecturas.

Van (2016) sostiene que los solucionadores de problemas verbales tienen que traducir el enunciado verbal del problema en una representación mental cualitativa de la situación del problema, el cual está oculta en el texto, y esta representación mental les permite tejer un plan de solución, en contra parte dice el autor que los solucionadores de problemas poco exitosos, frecuentemente adoptan estrategias de traducción casi directa superficial e impulsiva, y con ello solo se enfocan en seleccionar los números descritos y que estos forman la base de sus cálculos matemáticos.

Según Wilson (2002) una forma de realizar una retroalimentación efectiva es teniendo en cuenta los 4 escalones que el propone al momento del diálogo reflexivo con el estudiante, la primera sería la clarificación, esto es cuando el estudiante no ha comprendido o no ha entendido la información, entonces se clarifica aquellos puntos; el segundo escalón es valorar a sus estudiantes sus ideas acerca de sus trabajos, es importante este aspecto por cuanto crea un clima favorable para iniciar una retroalimentación significativa; el tercer escalón es cuando el docente sutilmente le cuestiona sobre desacuerdos con algunas ideas del estudiante, algunas preocupaciones y dificultades que ha notado el docente en el trabajo del estudiante, entonces el docente realiza una serie de preguntas auténticas obviando las críticas agresivas; finalmente el último escalón es el de realizar sugerencias constructivas al estudiante a fin de que llegue a la comprensión.

Tal como indica el autor, estos 4 pasos son muy importantes, el primer paso y el segundo paso serían momentos previos o de otra forma sería pre retroalimentación, en estos estadios se podría abocar en apreciar si los estudiantes han comprendido un problema y ver qué aspectos no están claros a fin de anotar las dificultades en la resolución de un problema, el tercer paso y el cuarto paso son donde se efectúa propiamente la retroalimentación mediante preguntas auténticas. Y estas preguntas deben ser de preparadas y planificadas con anterioridad por el docente y debe estar en función al tipo de problema ya sea de cambio, combinación

o de igualación, por cuanto cada una de ellas son diferentes en el modo de comprenderlas.

Cedeño, E. y Moya (2019) señala la importancia en la retroalimentación de los estudiantes, la participación de los padres de familia, el cual juega un rol significativo, asimismo señala que aún existen maestros que no utilizan estrategias pertinentes de retroalimentación debido a que no tienen información precisa sobre los estilos de aprendizaje de sus estudiantes, y tampoco han detectado que dificultades tienen ellos.

Soria, et. al (2020) concluyeron en su investigación que los estudiantes de primaria consideraron más interesante la retroalimentación escrita, porque recibieron más informaciones relacionados que con una simple imagen y el estudio revela que el envío de un conjunto de imágenes variadas además de los comentarios correctivos que envió el docente, fue muy atractivo para los estudiantes.

Según Furgoneta (2020) manifiestan que durante muchos años, el rendimiento medio en matemáticas en los Países Bajos ha empeorado, debido al argumento de que lo más importante es el rendimiento, pero ellos indican que la solución debe buscarse en el desarrollo de la mejora de la autorregulación de los estudiantes de primaria, es por ello que ellos inciden de que el papel del docente es crucial para el desarrollo de la autorregulación, por lo tanto concluyeron que la retroalimentación debe estar orientado a desarrollar la autorregulación, lo que lo hará más eficaz cuando se trata de aumentar los resultados del aprendizaje de los estudiantes.

Zhu y Ching (2020) señalan que es muy importante el desarrollo del aprendizaje autorregulado, por cuanto va a influir en el rendimiento académico y en el aprendizaje permanente de las matemáticas, ese desarrollo autorregulado tiene que ir de la mano de la retroalimentación que realiza el docente en la escuela.

Dentro de la variable dependiente que es la resolución de problemas de matemática, el autor Trallero et al. (2017) mencionó que, en investigaciones recientes sobre los aspectos en la resolución de los problemas de matemática,

apuntala su estudio en la estructura semántica, que representan las relaciones entre las cantidades que se aprecian en el enunciado.

En ello tiene razón por cuanto para resolver un problema de matemática el estudiante pone en marcha estrategias para tratar de comprender el enunciado, es decir trasladar el enunciado verbal a una representación subjetiva interna, y que para ello el estudiante tienen que acceder a algunos conocimientos conceptuales lingüísticos, matemático y de la realidad, y que ello permitirá establecer esas relaciones semánticas.

Trallero et al. (2017) estableció cuatro categorías para los problemas de suma y resta, los cuales son los problemas de cambio, los problemas de combinación, los problemas de comparación y los problemas de igualación.

Según Rodríguez et. al (2020) los problemas aditivos de enunciados verbales (PAEV) son cuatro: los problemas de cambio, de combinación, de comparación y de igualación, y establecieron que los problemas de comparación y de igualación son los que presentan un mayor grado de dificultad en los estudiantes a la hora de resolver un problema, además mencionan que en la estructura de los problemas de cambio existen tres elementos, la cantidad inicial el cual es sometida a una transformación (cambio) y que lo modifica para terminar en una cantidad final, el efecto del cambio será un aumento o una disminución; la estructura de combinación presenta dos cantidades que forman parte de un todo, la cantidad desconocida puede ser el conjunto o la cantidad total o uno de los subconjuntos; la estructura de comparación tiene cantidades independientes el cual se relacionan mediante la comparación, en estos problemas se relacionan tres cantidades, el referente, el comparado y la diferencia y la relación de comparación está dada por palabras por ejemplo, más que y menos que; la estructura semántica de igualación, identificada como aquella que limita lo desconocido a la diferencia entre la cantidad dada y la deseada, este tipo de problema está compuesto de tres cantidades, la igualación, el comparado y el referente, en estos problemas es necesario una acción física para que una cantidad sea igual a la otra.

Según Helwig (1999) señala que es importante sensibilizar a los docentes para que presten más atención al desarrollo de las habilidades de comprensión de

lectura y también enseñarles a los estudiantes cómo deben lidiar con las características lingüísticas semánticas en los problemas verbales.

Para Vondrová y Havlicková (2020) los estudiantes al enfrentarse a un problema PAEV, tendrán dificultades por cuanto el orden de los datos numéricos, el contexto del enunciado, la posición de la transformación desconocida y la longitud del enunciado del problema PAEV en un problema verbal aditivo si influyen en el rendimiento y en el razonamiento de los alumnos de primaria.

Mateus y Devia (2021) identificaron algunas dificultades del porque los estudiantes no podían resolver los problemas aditivos PAEV, entre ellas tenemos la longitud de los enunciados, también el orden de presentación de los datos, además la situación de la pregunta y la cantidad de los números utilizados, estos elementos afectan las estructuras semántica, sintáctica y matemática de los problemas aditivos PAEV.

Tanto Vondrová como Mateus, resaltan las dificultades que tienen los estudiantes a la hora de resolver un problema de matemática en cuanto a la presentación del problema en el nivel de primaria.

Para Hong, C. (2016) en un estudio longitudinal, señaló que era muy importante la memoria de trabajo en los estudiantes, la capacidad de contar de los estudiantes y el razonamiento aditivo en el aprendizaje matemático de los estudiantes, y dentro de ellas fue el razonamiento aditivo y la memoria de trabajo los predictores más fuertes que influyó en el rendimiento de resolución de problemas, además en cuanto al razonamiento aditivo subraya la importancia de dos elementos muy importantes los cuales son el conocimiento de la conmutatividad donde el orden de los factores no altera el producto y el principio del complemento, estos dos fueron los predictores únicos.

Según Gvozdic y Sander (2017) los niños utilizan estrategias informales a la hora de resolver los problemas de matemática, e incluso ello prevalece después en otros grados de estudio, pero cuando se presentan problemas verbales que involucran cambios dinámicos y también donde se involucran principios aritméticos, entonces aumentan la dificultad a la hora de resolver los problemas.

Para Sanz et. al (2020) la relación entre el desempeño en la resolución de problemas de matemática y la comprensión lectora, es también un aspecto importante, a la hora que enfrentan un problema los estudiantes, ellos proponen que el tiempo que demoran en la lectura es una buena señal para determinar la complejidad de los problemas aditivos PAEV y ello se convierte en una herramienta fundamental a la hora de diseñar planteamientos de problemas y el docente puede ajustar el nivel de complejidad teniendo en cuenta los perfiles de los estudiantes.

Según Trallero et al. (2017) los problemas de cambio son aquellos donde parten de una cantidad primigenia y posterior hay una acción directa que causa un cambio en la cantidad inicial, obteniendo de esa manera una cantidad menor o mayor que la primigenia.

En estos tipos de problemas se incluyen una secuencia temporal, los cuales se manifiestan a través de los tiempos verbales, y ellos son importantes por cuanto nos servirá para identificar a cada uno de los problemas de cambio que se aplicará a los estudiantes de nuestra muestra de aplicación.

Para Miranda et al. (2000) menciona que en los problemas de cambio a la cantidad primigenia se le aplica una acción, variándolo la cantidad, se subdividen en tres clases según la naturaleza de lo desconocido: resultado, cambio, principio; que a su vez continúen dos tipos de problemas, estimando que el cambio puede aumentarse o disminuirse.

En esta parte el autor coincide con el autor Trallero por cuanto existen 6 tipos de problemas de cambio.

Para Trallero et al (2017) los problemas de cambio están estructurados en 6 tipos, los cuales son cambio tipo 1, hay una relación estática, el cambio aumentado, el final desconocido y una operación de suma; el cambio tipo 2. Hay una relación estática, el cambio disminuye y el final es desconocido, y una operación de resta; el cambio tipo 3 hay una relación estática, el cambio es aumentado, el cambio es desconocido y hay una operación de resta; el cambio tipo 4 hay una relación estática, el cambio disminuyendo, el cambio es desconocido, hay una operación de resta; el cambio tipo 5, hay una relación estática, el cambio aumenta, el comienzo es desconocido, y hay una operación de resta; el cambio tipo 6 hay una relación

estática, el cambio disminuyendo, el comienzo es desconocido y hay operación de adición.

Los 6 tipos de problemas de cambio, son aquellas que tienen tres cantidades y de ellas dos serán datos y la otra será la incógnita el cual se tiene que hallar, para ello el estudiante deberá de identificar a que tipo pertenece el problema planteado y de acuerdo a ello aplicará la solución del problema.

Gutiérrez y Machado (2018) sostiene que, según una investigación realizada por ellos, de que la mayor dificultad en la resolución de problemas de cambio es que el estudiante expresa una operación, pero opera contrariamente a los propuestos y afirman que la dificultad para enfrentarse al problema aritmético verbal se encuentra en la manera de expresarlo cuando lo escribe.

En cuanto a los problemas de comparación, Trallero et al (2017) estos problemas se comparan entre dos conjuntos iniciales y desiguales, para producir una tercera cantidad, donde uno es la referencia, el otro es la comparada y el tercer conjunto es la diferencia.

Se puede agregar que, en el enunciado de estos tipos de problemas, estos aportan información sobre la cantidad de referencia, la cantidad comparada o la diferencia entre ambas, además se suelen utilizar comparativos de inferioridad tales como menos que y comparativos de superioridad como más que.

Según Luceño (1999) se generan 6 casuísticas en los problemas de comparación, el primero sería que los referentes con el referido son conocidos, se desconoce la comparación; el segundo caso sería que el referido y la comparación son conocidos pero el referente es desconocido; y el último caso sería que el referido y la comparación son conocidos y el referente es desconocido.

En estos tipos de problemas se generan 6 tipos de problemas de comparación, dichos autores coinciden en esa clasificación y lo desarrollan de igual forma.

Trallero et. al (2017) distinguió 3 elementos constituyentes en los enunciados de los problemas de comparación: el referente, el comparado y la diferencia; además estructuró los problemas de comparación en 6 tipos y entre ellas tenemos:

comparación tipo 1 el cual tiene una relación dinámica, el referente es mayor, la diferencia es desconocida, se genera una operación de sustracción; comparación tipo 2 hay una relación dinámica, el referente es menor, la diferencia es desconocida, se genera una operación de resta; comparación tipo 3 hay una relación dinámica, el referente es mayor, el referente es desconocido, se genera una resta; comparación tipo 4 hay una relación dinámica, el referente es menor, el referente es conocido, se genera una operación de adición; comparación tipo 5 hay una relación dinámica, el referente es mayor, el referente esa desconocido, se genera la adición; comparación tipo 6 hay una relación dinámica, el referente es menor, el referente es desconocido, se genera la resta.

El autor clasificó los 6 tipos de comparación, cuya estructura en general es tener una cantidad de referencia, una cantidad referida o comparada y una cantidad que es la diferencia, estos 6 tipos de problemas son los que se quiere que los estudiantes de segundo grado logren resolver,

En cuanto a los problemas de igualación, Trallero et al (2017) los enunciados verbales de los problemas de igualamiento presentan tres elementos, el referente, el igualado y la diferencia, así mismo señaló que se parte de dos cantidades y sobre ellas se les aplica una acción de igualar, y una de ellas debe de modificarse para ser igualada con la otra cantidad y siempre aparecerá en el enunciado dos cantidades como datos y la tercera como incógnita.

Según Luceño (1999) se generan 4 eventos o casuísticas en los problemas de igualamiento: si la acción se realiza sobre el referente mayor entonces se tiene una separación, igualación; si la acción recae sobre el referente menor se tiene en este caso una acción/separación.

Ambos autores coinciden sobre el mecanismo de poder identificar cada uno de los problemas de igualación y dar la solución.

Trallero et al (2017) estructuró los problemas de igualación en 6 tipos, así tenemos : igualamiento tipo 1 tiene una relación dinámica, el referente es mayor, la diferencia es desconocida, se genera una operación de sustracción; igualamiento tipo 2 hay una relación dinámica, el referente es menor, la diferencia es desconocida, se genera una resta; igualamiento tipo 3, hay una relación dinámica,

el referente es mayor, la diferencia es desconocida, se iguala con el referente desconocido y se genera una adición; igualamiento tipo 4 hay una relación dinámica, el referente es menor, la diferencia es desconocida, se debe igualar con el referente, se genera una resta; igualamiento tipo 5 hay una relación dinámica, el referente es mayor, la diferencia es desconocida, se debe igualar con el referente conocido, se genera una resta; igualamiento tipo 6, hay una relación dinámica, el referente es menor, la diferencia se conocida, se debe igualar con el referente conocido, se genera una adición.

Se han planteado los 6 tipos de igualamiento, quienes presentan una estructura de 3 elementos, tales como la cantidad de referencia, la cantidad referida o igualada y la diferencia, según la autora, se debe identificar en cada caso la incógnita, es por ello que los estudiantes deben de tener en cuenta la estructura de estos 6 tipos a fin de poder identificar en cada problema.

El marco conceptual para la presente investigación es sobre el programa pregunto y comprendo, y que Según el MINEDU (2020) el programa tiene como fundamento a la retroalimentación en forma virtual, enmarcado dentro del enfoque formativo vigente en la normatividad educativa peruana.

Resolución de problemas: Según Trallero et al. (2017) señalaron que la resolución de problemas está centrada en los procesos de pensamiento que le llevan a la solución, y que cada problema para su solución primero debe de entenderse el problema según su estructura o tipo, además de la utilización de estrategias y de determinados conocimientos del mundo. Cada problema contiene variables que lo hacen de mayor o menor complejidad y ellas son la longitud del enunciado, la complejidad del enunciado verbal y el orden en la presentación de los datos del problema.

Problemas de cambio: Según Trallero et. al. (2017) este tipo de problemas de cambio, se parten de una cantidad inicial y consecuentemente hay una acción directa que origina un cambio en la cantidad inicial, por lo que se obtiene luego una cantidad mayor o una cantidad menor que la inicial.

Problemas de comparación: para Trallero et. al (2017) este tipo de problema se comparan entre dos conjuntos iniciales y no iguales, para producir una tercera

cantidad llamada diferencia, la estructura de este tipo de problema contiene tres elementos, la primera es la referencia, el siguiente es la comparada y el otro es la diferencia, la palabra clave en este tipo de problemas sería más que o menos que.

Problemas de Igualación: para Trallero et al (2017) este tipo de problemas presentan en su estructura tres elementos, la primera es la cantidad referente, la segunda es la cantidad igualada y la tercera es la diferencia, se parte de dos cantidades conocidas y la cantidad igualada es la que debe sufrir una modificación a fin de igualar a la otra cantidad referente.

II. METODOLOGÍA

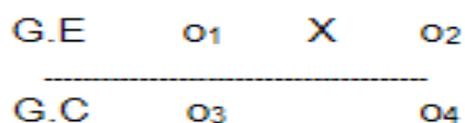
3.1. Tipo y diseño de investigación

Según Ramírez (2010) En toda investigación se busca formar una unidad, una secuencia, una coherencia y un sentido práctico, en búsqueda de la solución a un problema y a los objetivos que se plantearon, también las investigaciones tienen un nivel de profundidad, de poder explicativo y de alcances, todo ello según el tipo de investigación que se emplea.

En la presente investigación se sostiene la hipótesis general de que existe un efecto positivo del programa pregunto y comprendo en cuanto a la resolución de problemas de matemática; concluyendo que es una investigación tipo aplicada.

Para Sierra (2001), quien es citado por Carruitero (2014) las investigaciones se dividen según su intensión en investigación tipo básica y en tipo aplicada; se denomina investigación tipo aplicada porque buscará solucionar los problemas reales; por lo que las informaciones obtenidas en la presente investigación pueden ser aplicable en otras instituciones educativas.

Esta investigación será de diseño Cuasi experimental, porque de acuerdo a Hernández (2014), se debe accionar en la variable independiente para luego observar el efecto o consecuencia que produce sobre nuestra variable dependiente, eso nos lleva a contrastar dos grupos de trabajo, y, para la presente investigación se trabajará con un grupo control y un grupo experimental



Dónde:

G.E =Grupo experimental

G.C= Grupo de control

X= Estímulo (Programa todos aprendemos)

o1, o3= Pre test

o2, o4= Post test

3.2. Operacionalización de la variable

Las variables en la presente investigación, incluye a la variable independiente y a la variable dependiente, así mismo la variable independiente no se operacionalizan, debido a que esta no se mide, todo lo contrario, sucede con la otra variable, el cual si se operacionalizan, tal como lo sostiene Ñaupas, et. al (2018) la Operacionalización es un procedimiento que radica en la conversión de las variables teóricas en otras variables intermedias, y estas en variables experimentales o indicadores para finalmente elaborar las conclusiones tendiendo como base a los indicadores, es por esa razón que las variables operacionalizadas son traducidos en indicadores e ítems.

A. Definición conceptual

La variable independiente, programa pregunto y comprendo, tiene como fundamento en la retroalimentación y ella consiste en devolver a la persona, información que describa sus logros o progresos. Una retroalimentación es eficaz cuando se observa las actuaciones y/o producciones de la persona evaluada, se identifica sus aciertos, sus errores recurrentes y aspectos que más atención requieren; y a partir de ello brindar información oportuna que lo lleve a reflexionar sobre dichos aspectos y a la búsqueda de estrategias que le permitan mejorar sus aprendizajes. (MINEDU RVM N° 094 2020, p.11).

La variable dependiente resolución de problemas matemáticos según Trallero et. al. (2017) se define en que el proceso del pensamiento conlleva a una solución específica y que cada problema para su solución primero debe de comprenderse según su estructura o tipo de problema, seguidamente del uso de las estrategias y de determinados conocimientos del mundo y que cada problema contiene variables que lo hacen complejos,

la complejidad del enunciado verbal y el orden en la presentación del enunciado del problema.

B. Definición operacional

La variable dependiente se midió en las tres dimensiones que contiene, los cuales se recogió en una ficha de cotejo, con escalas de medición dicotómicas, el cual genero los rangos siguientes: de 0 a 10 puntos en inicio, de 11 a 13 en proceso, de 14 a 20 en logro esperado.

Para la dimensión problemas de cambio se consideró 4 ítems, para la dimensión problemas de comparación se consideró 3 ítems, y para la dimensión problemas de igualación se consideró 3 ítems, según Karthik (2020) señala que la hoja de verificación o la ficha de cotejo es una manera de evaluar porque se puede recopilar los datos y se pueden identificar los errores, el cual permitirá corregirlos a tiempo.

C. Indicadores

Para la dimensión problemas de cambio, se presenta los siguientes indicadores:

- 1-Identifica la operación, resuelve y coloca la respuesta (cambio 1)
- 2-Identifica la operación, resuelve y coloca la respuesta (cambio 2)
- 3-Identifica la operación, resuelve y coloca la respuesta (cambio 3)
- 4-Identifica la operación, resuelve y coloca la respuesta (cambio 4)

Para la dimensión problemas de comparación, se presenta los siguientes indicadores:

- 1-Identifica la operación, resuelve y coloca la respuesta (comparación 1)
- 2-Identifica la operación, resuelve y coloca la respuesta (comparación 2)
- 3-Identifica la operación, resuelve y coloca la respuesta (comparación 3)
- 4-Identifica la operación, resuelve y coloca la respuesta (comparación 4)

Para la dimensión problemas de igualación, se presenta los siguientes indicadores:

- 1-Identifica la operación, resuelve y coloca la respuesta (igualación 1)

- 2-Identifica la operación, resuelve y coloca la respuesta (igualación 2)
- 3-Identifica la operación, resuelve y coloca la respuesta (igualación 3)
- 4-Identifica la operación, resuelve y coloca la respuesta (igualación 4)

D. Escala de medición

La escala de medición que se ha empleado fue la dicotómica, esta contiene dos opciones de respuestas: Correcta=2 e Incorrecta=0

3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis

3.3.1 Población

Para Hernández, (2016) la población o universo sobre la que se intentará generalizar las conclusiones, viene hacer el conjunto de casos que coinciden con determinadas distinciones; además dicho autor sostiene que una muestra es el subgrupo de una población y que ella se utiliza por factores de tiempo.

La población se conformará por todos los estudiantes del segundo grado “A” y “B” con un total de 35 estudiantes del nivel de primaria de una institución educativa de educación básica regular del distrito de San Juan de Lurigancho, provincia y departamento de Lima.

3.3.2 Muestra

Para esta investigación la muestra es no probabilístico o dirigida, al respecto Hernández (2016) precisó que las muestras dirigidas, se realizan por un procedimiento de selección orientado por las especificaciones de la investigación.

La muestra en el presente estudio será el 2º grado de primaria “A” y “B”, con 35 estudiantes en total, además el aula de control será el 2º grado “B” con 18 estudiantes y el aula experimental será el 2º “A” con 17 estudiantes.

Así mismo en el aula de control 2º “B” no se aplicará el programa todos aprendemos, solo se aplicará el pre test y el post test con el instrumento CESPRO, en el aula experimental del 2º grado “A” se aplicará el programa pregunto y comprendo, además se aplicará el pre test con el instrumento CESPRO y el post test igualmente con el instrumento CESPRO.

3.3.3 Muestreo

Según Alarcón (2018) se entiende como muestreo a todo el conjunto de procedimientos que se utiliza de acuerdo a los propósitos que se quiere investigar, el cual permitirá identificar a los elementos que conforman toda la muestra. Así mismo Sharma (2017) sostiene que esta es una técnica para evaluar a un número menor que toda la población, en el presente caso que se pretende desarrollar corresponde al muestreo intencionado o criterial, puesto que para realizar una intervención se tiene que contar con las facilidades y con la disponibilidad de recursos, además según Hernández (2017) la técnica del muestreo elegido en la presente investigación fue la no probabilística, debido a las causas relacionados con la investigación y atendiendo a los objetivos planteados, es por esa razón que se ha trabajado con grupos ya establecidos.

3.3.4 Unidad de Análisis

Según Picón y Mellán (2014), la unidad de análisis es una estructura taxonómica que responde a las preguntas planteadas en el problema real o en las encuestas, es por ello que la unidad de análisis de la presente investigación está considerada por los estudiantes del III ciclo del nivel de primaria de un centro de educación básica regular del distrito de San Juan de Lurigancho de la Ugel 05.

3.4. Técnicas e instrumentos

Técnica

Ramírez (2010) señala que mediante la encuesta un grupo contesta varias preguntas de un cuestionario los cuales están preparadas con relación al problema y a las hipótesis, además las respuestas están reflejadas en el cuestionario.

Para el recojo de los datos de la variable dependiente resolución de problemas corresponde a la encuesta.

Instrumento

Para la presente investigación se aplicó la batería CESPRO

Ficha técnica

Nombre: Batería para la evaluación de la comprensión de las estructuras sintácticas semánticas que componen los enunciados de los problemas matemáticos CESPPO

Autores: Manuel Trallero Sanz, Trallero de Lucas C., Dioses Chocano A.S., Abregu Tueros L.F. e Inca Maldonado Carmen

Año: 2016

N° de ítems: 10

Confiabilidad: coeficiente Alfa de Cronbach 0,901, representa una Buena confiabilidad.

Ámbito de la aplicación: Estudiantes de 2° grado de una Institución Educativa de educación básica regular del distrito de San Juan de Lurigancho Ugel 05

Finalidad: Valorar la resolución de problemas aditivos de estructura verbal

Escala: Dicotómica (correcta=2, incorrecta=0)

Monitoreo: grupal

Forma de Administración: Grupal

El instrumento se presenta en Anexo 2

Validez y Confiabilidad

Todo instrumento de medición debe tener la confiabilidad y la validez, en cuanto a la confiabilidad, Hernández (2016) sostiene que es el grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto produce resultados similares.

La confiabilidad de un instrumento de medición se puede calcular por diferentes técnicas y diferentes fórmulas, originando coeficientes de confiabilidad que oscilan entre 0 y 1, donde el valor de "0" representa una confiabilidad nula y de error en la medición y el valor de 1 representa el valor máximo de confiabilidad, tal como señala Hernández (2016) la técnica para hallar el coeficiente es el alfa de Cronbach, el cual fue desarrollado por J.L. Cronbach, el cual requiere una sola administración en el instrumento de medición y produciendo valores que oscilan entre cero y uno. En cuanto se refiere a la validez de la batería CESPPO, está batería fue validado en el año 2016, por la Institución Psicopedagógico EOS Perú (ver anexo 3)

En lo referente a la confiabilidad de la batería CESPPO, se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach, determinándose un coeficiente de 0,901 para el área de resolución de problemas, indicando una alta confiabilidad (ver anexo 4).

3.5. Procedimiento

Se utilizará la batería CESPPO, se seleccionó 10 ítems, pertenecientes a la resolución de problemas, cada problema planteado se le asigna 2 puntos por la respuesta acertada y si no acierta 0 puntos. También se categorizó los niveles de logro: inicio, proceso y logro destacado.

Para analizar y examinar la información obtenida se procedió el llenado en la matriz de base de datos en el programa Excel, para luego trabajarlo en el programa SPSS para el hallazgo de los resultados inferenciales y descriptivos.

3.6. Método de análisis de datos

El procesamiento de los datos se realizó en el programa SPSS, además se realizó el análisis de normalidad para determinar el estadístico de contrastación con Shapiro Wilk debido a que la muestra es menor de 50 estudiantes, es por ello que si los datos presentan normalidad entonces se utiliza T de Student, caso contrario se usa U de Mann Whitney. Según Amante (2017) señaló que el método estadístico de análisis de Shapiro Wilk y Shapiro Francia se ajustan a las muestras que oscilan entre 04 unidades de análisis y 30 unidades de análisis

3.7 Aspectos éticos

En la presente investigación cuasi experimental, se tendrá en cuenta el consentimiento informado de los padres de cada estudiante del 2° grado de primaria, a fin de aplicar las pruebas y ejecutar la aplicación del programa planteado en esta investigación. Además, se respetará los derechos de autoría evitando el plagio. Mukherjee (2020) señaló que los autores deben de practicar la honestidad y la transparencia en todas sus publicaciones a fin de no generar desconfianza en el mundo científico.

III. RESULTADOS

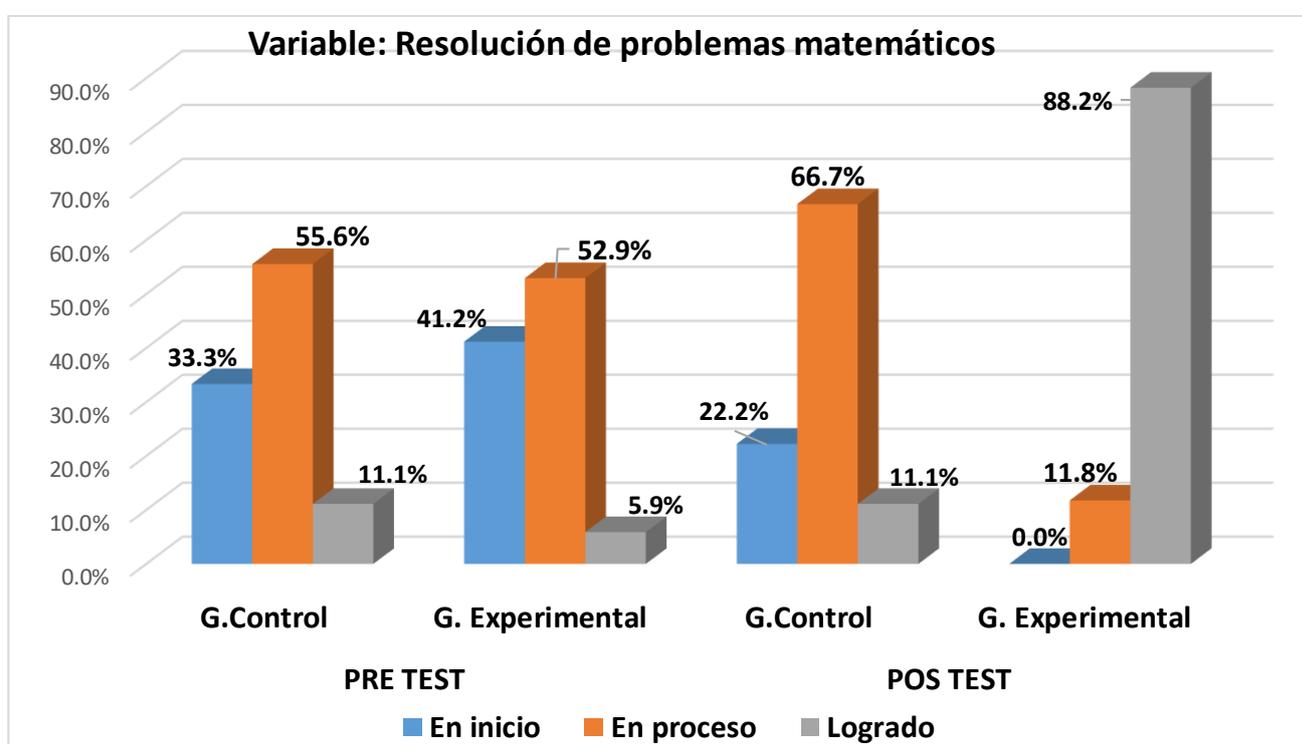
4.1 Resultados descriptivos

Tabla 1.

Variable dependiente Resolución de problemas matemáticos

		Niveles			Total	
		En inicio	En proceso	Logrado		
Pre test	Grupo control	Recuento	6	10	2	18
		%	33,3%	55,6%	11,1%	100,0%
	Grupo experimental	Recuento	7	9	1	17
		%	41,2%	52,9%	5,9%	100,0%
		Niveles			Total	
		En inicio	En proceso	Logrado		
Post test	Grupo control	Recuento	4	12	2	18
		%	22,2%	66,7%	11,1%	100,0%
	Grupo experimental	Recuento	0	2	15	17
		%	0,0%	11,8%	88,2%	100,0%

Figura 1. Niveles hallados en la resolución de problemas matemáticos



En la tabla y figura n° 1 que presenta los valores hallados para la variable de estudio, se aprecian los valores de la prueba de entrada y de salida aplicados al

grupo control y experimental. De ellos se puede comprender que al iniciar ambos grupos ingresan en similares niveles de aprendizajes, ya que los valores más altos se encuentran en el nivel “en inicio” con 33.3% para el grupo control y 41.2% para el grupo experimental, asimismo el nivel “en proceso” registra un 55.6% para el grupo control mientras que un 52.9% alcanza el grupo experimental.

Luego en el caso de la prueba de salida (post test) aplicada a ambos grupos al finalizar el tratamiento metodológico (que fue suministrado solo al grupo experimental) se pudo conocer que el grupo control presentó 22.2% en el nivel “inicio”, luego 66.7% en el nivel “en proceso” y finalmente 11.1% en el nivel “logrado”.

Y estos valores de la prueba de salida, al ser contrastados con la prueba de entrada, permiten comprender que no hay incremento significativo en el nivel “logrado” pero si en el nivel “en proceso” que incrementó aproximadamente en 10 puntos. Sin embargo, el grupo experimental presenta un 88.2% en el nivel “logrado”, alcanzando así el nivel más alto. Esto significa que este grupo alcanzo mejor performance en la prueba de salida, aplicada en ellos después de varias sesiones sobre resolución de problemas matemáticos.

Tabla 2.
Dimensión1_ Resolución de problemas de cambio

			Niveles			Total
			En inicio	En proceso	Logrado	
Pre test	Grupo control	Recuento	9	7	2	18
		%	50,0%	38,9%	11,1%	100,0%
	Grupo experimental	Recuento	10	6	1	17
		%	58,8%	35,3%	5,9%	100,0%
			Niveles			Total
			En inicio	En proceso	Logrado	
Post test	Grupo control	Recuento	6	9	3	18
		%	33,3%	50,0%	16,7%	100,0%
	Grupo experimental	Recuento	0	8	9	17
		%	0,0%	47,1%	52,9%	100,0%

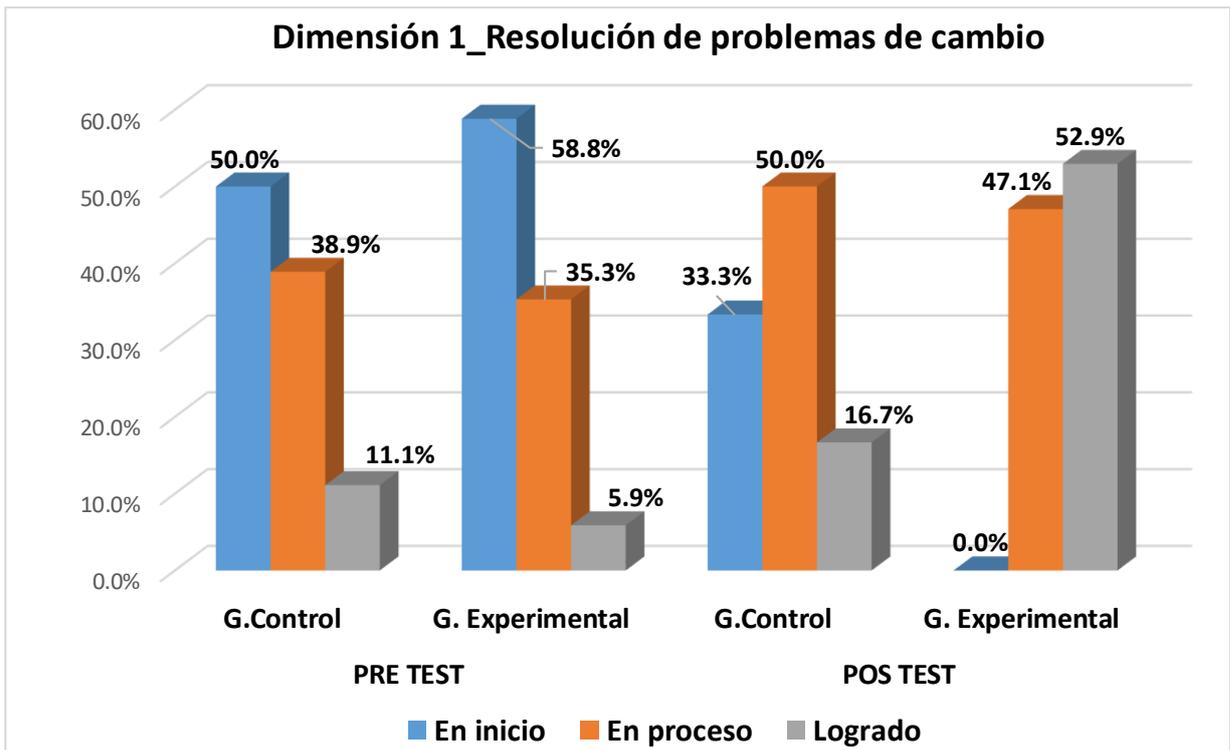


Figura 2. Niveles hallados en la resolución de problemas cambio

En la tabla y figura n° 2 se pueden apreciar los niveles alcanzados en la dimensión “resolución de problemas de cambio”, partiendo de un análisis comparativo entre la prueba de entrada y de salida.

Se puede notar que en la prueba de entrada el grupo control registra similares porcentajes, siendo el nivel “en inicio” con 50.0% y para el grupo experimental 58.8%, pero al finalizar la experiencia con el taller de matemática “pregunto y comprendo”, el grupo experimental registró un incremento muy significativo en el nivel “logrado” con 52.9% mientras que el grupo control incrementó algunos puntos más en el nivel “en proceso”, pasando de 38% a 50% mas no alcanzó incrementar el nivel “logrado”.

Tabla 3.
Dimensión2_ Resolución de problemas de comparación

		Niveles			Total	
		En inicio	En proceso	Logrado		
Pre test	Grupo control	Recuento	8	9	1	18
		%	44,4%	50,0%	5,6%	100,0%
	Grupo experimental	Recuento	12	5	0	17
		%	70,6%	29,4%	0,0%	100,0%
		Niveles			Total	
		En inicio	En proceso	Logrado		
Post test	Grupo control	Recuento	8	10	0	18
		%	44,4%	55,6%	0,0%	100,0%
	Grupo experimental	Recuento	1	13	3	17
		%	5,9%	76,5%	17,6%	100,0%

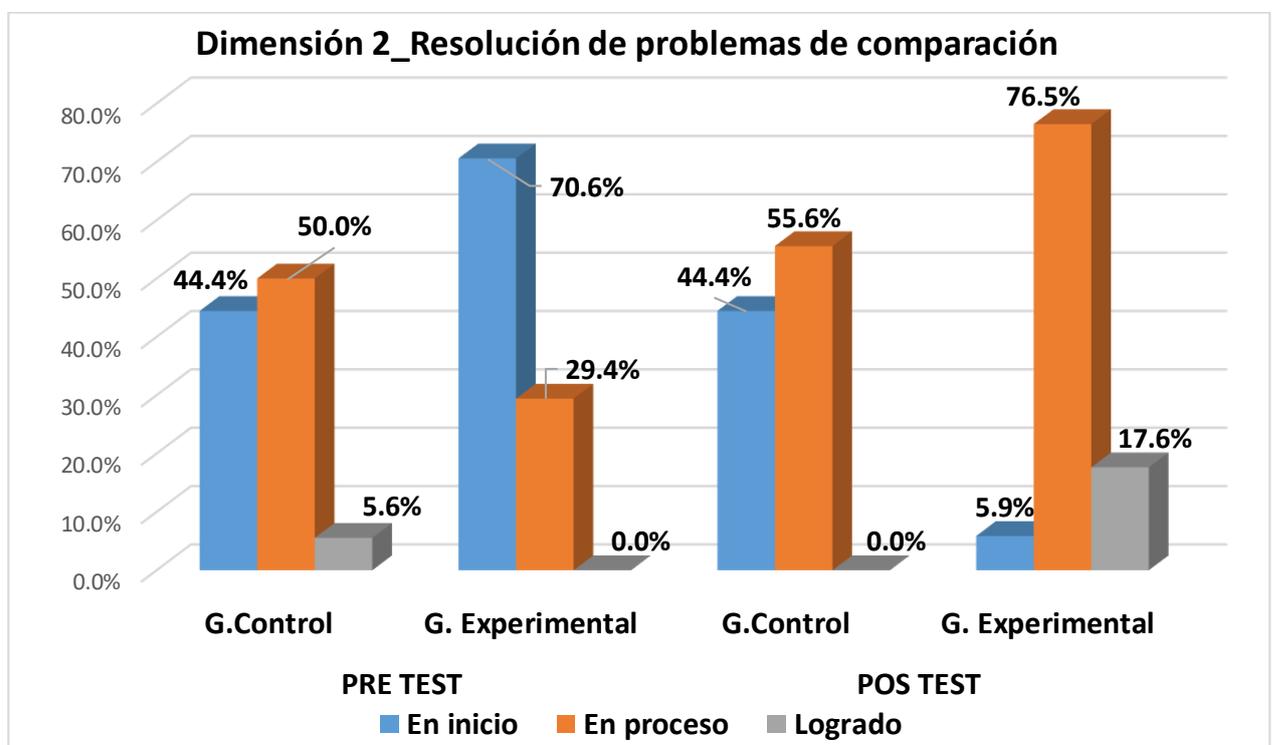


Figura 3. Niveles hallados en la resolución de problemas de comparación

En la tabla y figura n° 3 se pueden apreciar los niveles alcanzados en la dimensión “resolución de problemas de comparación”, pudiendo identificar diferencias entre la prueba de entrada y de salida.

En la prueba de entrada el grupo control registra 44.4% en el nivel “en inicio” y el grupo experimental 70.6%, mientras que en el nivel “en proceso” el grupo control

registra 50.0% y el experimental 29.4%; comprendiendo que, para el caso del grupo experimental, hay más estudiantes en el nivel más bajo que para el grupo control, Pero al finalizar la experiencia con el taller de matemática “pregunto y comprendo”, el grupo experimental registró un incremento muy significativo en el nivel “en proceso” con 76.5% mientras que el grupo control incrementó solo cinco puntos. Asimismo, debe precisarse que el grupo experimental registró 17.6% en el nivel más alto de la prueba, el nivel “logrado”. Esto también permite comprender que en esta dimensión de la enseñanza sobre cómo resolver problemas matemáticos, los niños del grupo control no mostraron variaciones muy significativas, pero el grupo experimental sí, ya que incrementó puntajes en los niveles más altos.

Tabla 4.

Dimensión2_ Resolución de problemas de igualación

		Niveles			Total	
		En inicio	En proceso	Logrado		
Pre test	Grupo control	Recuento	10	7	1	18
		%	55,6%	38,9%	5,6%	100,0%
	Grupo experimental	Recuento	11	6	0	17
		%	64,7%	35,3%	0,0%	100,0%
		Niveles			Total	
		En inicio	En proceso	Logrado		
Post test	Grupo control	Recuento	13	4	1	18
		%	72.2%	22.2%	5.6%	100,0%
	Grupo experimental	Recuento	0	4	13	17
		%	0.0%	23.5%	76.5%	100,0%

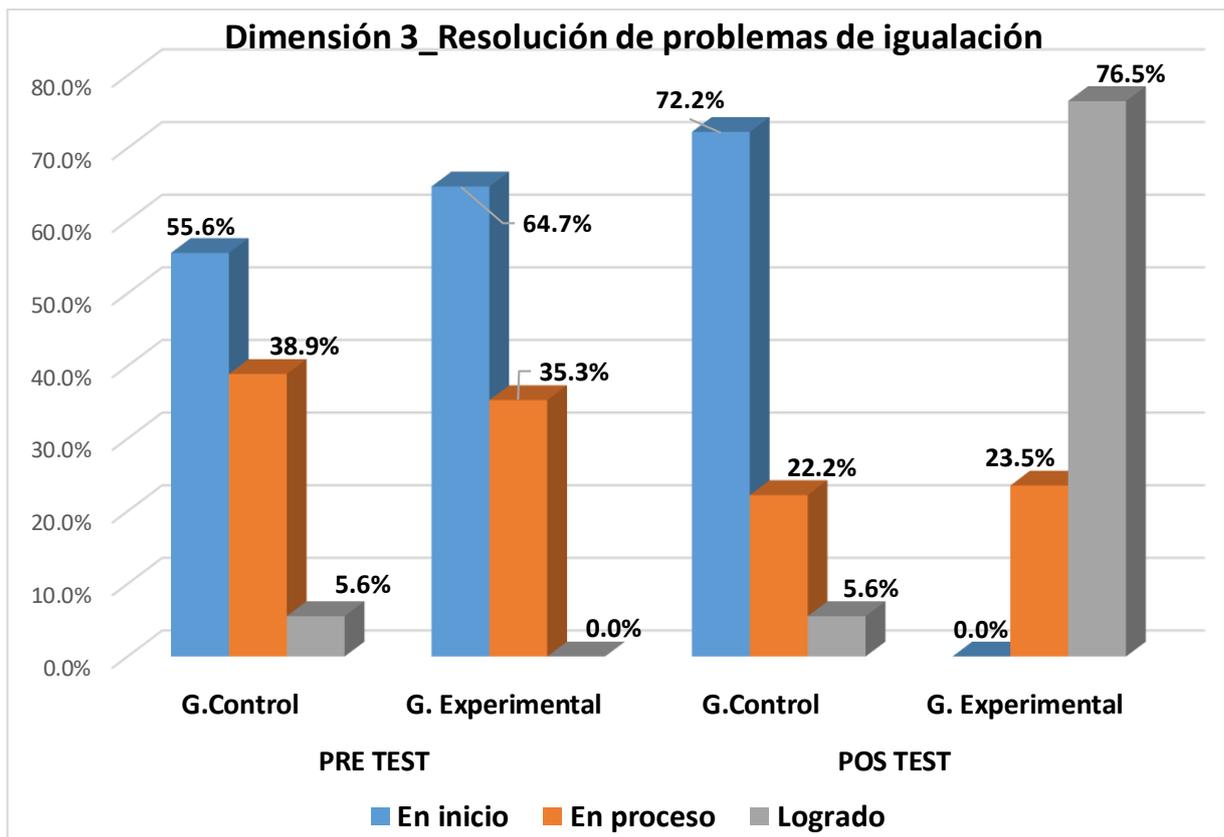


Figura 4. Niveles hallados en la resolución de problemas de igualación

En la tabla y figura n° 4 se pueden apreciar los niveles alcanzados en la dimensión “resolución de problemas de igualación”, pudiendo identificar que en la prueba de entrada ambos grupos presentan similares valores, es así que el grupo control ingresa con 55.6% en el nivel “en inicio”.

Frente a un 64.7% que presenta el grupo experimental. Luego en el nivel “en proceso”, el grupo control registra 38.9% y el experimental 35.3%. Todo ello permite comprender que las condiciones en que inician son muy similares.

Sin embargo, en la prueba de salida, se aprecia que el grupo experimental es el que presenta mejores niveles de logro de aprendizajes, ya que alcanzó 76.5% en “logrado”. Esto permite inferir que los niños de 2do grado que conformaron el grupo de experimento, fueron más favorecidos en sus capacidades relacionadas al razonamiento matemático, ya que participaron activamente en el taller de aprendizaje. Pero los niños del grupo control se vieron afectados al no tener mayor orientación y práctica guiada por parte del docente del área.

Prueba de normalidad de los datos

Se ha empleado la prueba de distribución de los datos ya que gracias a ella se pudo identificar qué tipo de prueba estadística se iba emplear (paramétrica o no paramétrica). Y para verificar si los datos obtenidos de la muestra presentaban distribución normal se aplicó la prueba de Shapiro Wilk debido a que la muestra era pequeña.

Prueba de normalidad

Tabla 5.

Prueba de normalidad de Shapiro Wilk

			Shapiro Wilk		
			Estadístico	gl	Sig.
Resolución de problemas matemáticos	Pre test	Grupo control	0,642	18	,000
		Grupo experimental	0,579	17	,000
Resolución de problemas matemáticos	Post test	Grupo control	0,613	18	,001
		Grupo experimental	0,551	17	,000

En razón a que la variable de estudio no presentaba distribución normal se utilizó la prueba no paramétrica de la U de Mann-Whitney aplicada a dos muestras independientes, la cual ha permitido comparar dos grupos de rangos (medianas) y determinar que la diferencia no sea el resultado del azar, esto se alcanza cuando la diferencia es estadísticamente significativa.

4.2 Resultados inferenciales

4.2.1 Prueba de hipótesis general:

Ho: El programa pregunto y comprendo no tiene efectos positivos en la resolución de problemas matemáticos en 2° grado de primaria, San Juan de Lurigancho, 2021.

Ha: El programa pregunto y comprendo tiene efectos positivos en la resolución de problemas matemáticos en 2° grado de primaria, San Juan de Lurigancho, 2021.

Tabla 6.

Prueba de U de Man Whitney de muestras independientes para comparar los resultados del grupo control y experimental en la prueba de salida

Tabla 6.

Prueba de U de Man Whitney de muestras independientes para comparar los resultados del grupo control y experimental en la prueba de salida

	Evaluación	N	Rango promedio	Suma de rangos
Prueba post sobre resolución de problemas matemáticos	Experimental	17	28,36	556,50
	Control	18	12,10	242,50
	Total	35		
Estadísticos de prueba^a				
	U de Mann-Whitney			42,500
	W de Wilcoxon			252,500
	Z			-4,286
	Sig. Asintótica (bilateral)			0,000
	Significación exacta [2 ^b (sig.unilateral)]			,000 ⁰

a.Variable de agrupación: Grupo
b.No corregido para empates.

En la tabla 6 se observa que los resultados de la prueba de salida sobre la variable resolución de problemas matemáticos, según la cual el valor de significancia obtenida es 0,000 menor que 0,05 por lo tanto se aprueba la hipótesis de estudio: el programa “pregunto y comprendo” tiene efectos positivos en la resolución de problemas matemáticos en 2° grado de primaria, San Juan de Lurigancho, 2021. Esto quiere decir, que los estudiantes que participaron en el programa aplicado han podido obtener mejores niveles de aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos.

4.2.2 Prueba de hipótesis específica 1:

Ho: El programa pregunto y comprendo no tiene efectos positivos en la resolución de problemas de cambio en 2° grado de primaria, San Juan de Lurigancho, 2021.

H1: El programa pregunto y comprendo tiene efectos positivos en la resolución de problemas de cambio en 2° grado de primaria, San Juan de Lurigancho, 2021.

Tabla 7

Prueba de U de Man Whitney de muestras independientes para comparar los resultados del grupo control y experimental en la prueba de salida de problemas de cambio

	Evaluación	N	Rango promedio	Suma de rangos
Prueba post sobre resolución de problemas de cambio	Experimental	17	26,42	564,50
	Control	18	12,20	248,50
	Total	35		
Estadísticos de prueba^a				
	U de Mann-Whitney			44,500
	W de Wilcoxon			248,500
	Z			-4,282
	Sig. Asintótica (bilateral)			0,000
	Significación exacta [2* (sig.unilateral)]			,000 ⁰
c. Variable de agrupación: Grupo				
d. No corregido para empates.				

En la tabla 7 se observa que los resultados de la prueba de salida sobre la variable resolución de problemas matemáticos, según la cual el valor de significancia obtenida es 0,000 menor que 0,05 por lo tanto se aprueba la hipótesis de estudio: el programa “pregunto y comprendo” tiene efectos positivos en la resolución de problemas de cambio en 2° grado de primaria, San Juan de Lurigancho, 2021. Esto quiere decir, que los estudiantes que participaron en el programa aplicado han podido obtener mejores niveles de aprendizaje en la resolución de problemas de cambio.

4.2.3 Prueba de hipótesis específica 2:

Ho: El programa pregunto y comprendo no tiene efectos positivos en la resolución de problemas de comparación en 2° grado de primaria, San Juan de Lurigancho, 2021.

H2: El programa pregunto y comprendo no tiene efectos positivos en la resolución de problemas de comparación en 2° grado de primaria, San Juan de Lurigancho, 2021.

Tabla 8

Prueba de U de Man Whitney de muestras independientes para comparar los resultados del grupo control y experimental en la prueba de salida de problemas de comparación

	Evaluación	N	Rango promedio	Suma de rangos
Prueba post sobre resolución de problemas de comparación	Experimental	17	26,12	568,50
	Control	18	12,28	244,50
	Total	35		
Estadísticos de prueba^a				
	U de Mann-Whitney			36,500
	W de Wilcoxon			247,500
	Z			-4,556
	Sig. Asintótica (bilateral)			0,000
	Significación exacta [2 ^f (sig.unilateral)]			,000 ⁰

e. Variable de agrupación: Grupo
f. No coregido para empates.

En la tabla 8 se observa que los resultados de la prueba de salida sobre la variable resolución de problemas matemáticos, según la cual el valor de significancia obtenida es 0,000 menor que 0,05 por lo tanto se aprueba la hipótesis de estudio: el programa “pregunto y comprendo” tiene efectos positivos en la resolución de problemas de comparación en 2° grado de primaria, San Juan de Lurigancho, 2021. Esto quiere decir, que los estudiantes que participaron en el programa aplicado han podido obtener mejores niveles de aprendizaje en la resolución de problemas de comparación.

4.2.3 Prueba de hipótesis específica 3:

Ho: El programa pregunto y comprendo tiene efectos positivos en la resolución de problemas de igualación en 2° grado de primaria, San Juan de Lurigancho, 2021.

H3: El programa pregunto y comprendo tiene efectos positivos en la resolución de problemas de igualación en 2° grado de primaria, San Juan de Lurigancho, 2021.

Tabla 9

Prueba de U de Man Whitney de muestras independientes para comparar los resultados del grupo control y experimental en la prueba de salida de problemas de igualación

	Evaluación	N	Rango promedio	Suma de rangos
Prueba post sobre resolución de problemas de igualación	Experimental	17	28,52	572,50
	Control	18	12,42	429,50
	Total	35		
Estadísticos de prueba^a				
	U de Mann-Whitney			180,500
	W de Wilcoxon			390,500
	Z			-0,562
	Sig. Asintótica (bilateral)			0,000
	Significación exacta [2 [*] (sig.unilateral)]			,000 ⁰

g. Variable de agrupación: Grupo
h. No coregido para empates.

En la tabla 9 se observa que los resultados de la prueba de salida sobre la variable resolución de problemas matemáticos, según la cual el valor de significancia obtenida es 0,000 menor que 0,05 por lo tanto se aprueba la hipótesis de estudio: el programa “pregunto y comprendo” tiene efectos positivos en la resolución de problemas de igualación en 2° grado de primaria, San Juan de Lurigancho, 2021. Esto quiere decir, que los estudiantes que participaron en el programa aplicado han podido obtener mejores niveles de aprendizaje en la resolución de problemas de igualación.

IV. DISCUSIÓN

Con respecto a la hipótesis general que afirmaba que el programa pregunto y comprendo tiene efectos positivos en la resolución de problemas matemáticos en 2° grado de primaria, San Juan de Lurigancho, 2021, se pudo contrastar con la prueba inferencia a un nivel de significancia de 0,000 por ello se pudo comprender que al niño hay que enseñarles a comprender primero el problema, a descomponerla en sus estructuras mínimas para poder comprender de qué están constituidas, encontrándole un sentido al momento de su resolución, de tal modo que los mismos niños vayan planteando las posibles respuestas que podrían encontrar, sin embargo, es el maestro el que guiar al estudiante en la resolución de estos problemas para ayudarlo a comprender. Es así que de los 17 niños que participaron en la experiencia donde había mayor acompañamiento y retroalimentación constante, se pudo notar mejores resultados, mientras que el grupo control que llevaba sus sesiones de manera rutinaria no los pudo resolver. Por eso los resultados obtenidos ubicaron al grupo experimental en el nivel logrado con un 88.2 % siendo este el logro deseado en esta investigación, en comparación con el 5.9 % que presentaba el mismo grupo experimental antes de la ejecución del programa pregunto y comprendo.

Además, se debe mencionar que los estudiantes del grupo experimental han podido mostrar mayor atención a las clases para poder comprender los problemas planteados ya que el maestro los guiaba. Y este resultado coincide con Villacis et al. (2020) para comprender un problema, los estudiantes tienen que saber leer en los diferentes niveles de lectura, puesto que ellos plantean que existe una relación directa entre la comprensión lectora y la resolución de los problemas de matemáticas, es por ello que una lectura sin haber comprendido e interpretado el texto del enunciado, será insuficiente a la hora de resolver un problema de matemática.

También coincide con Mendivelso et al. (2019) quienes al comprobar sus hipótesis llegaron a la conclusión de que retroalimentación realizada por los profesores si incide en los procesos de aprendizaje de los estudiantes en el área de matemáticas, ellos también utilizaron en su propuesta las estrategias de Daniel Wilson. Y con Vega y Barria (2017) quienes llegaron a la conclusión de que la retroalimentación tiene efectos positivos en la motivación de los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas, si bien es cierto que la motivación es un componente más de una

retroalimentación, por lo menos existen estudios en ese nivel, aunque si bien es cierto que dicho autor utilizó fichas para retroalimentar a sus estudiantes

Con respecto a la hipótesis 1 que confirma que el programa pregunto y comprendo tiene efectos positivos en la resolución de problemas de cambio en 2° grado de primaria se pudo conocer que alcanzó altos niveles de significancia en razón al valor de 0,000 hallado. Esto permitió comprender que los estudiantes que participaron en el programa pudieron resolver con más facilidad los problemas matemáticos que el currículo escolar planteaba. Y es que en este taller se les ha podido monitorear constantemente, a través de la plataforma zoom, respondiendo sus dudas y atendiendo sus consultas. También se les ha enseñado a representar primero la situación problemática para luego poder resolverla. Ya que al representarla el niño puede trasladarlo a situaciones concretas, dándole un sentido a lo que aprende. Por ello se parte de las experiencias familiares, de materiales que emplea en su hogar y de situaciones que vive en ella.

El Ministerio de Educación (2012) indicaba que hay dos tipos de enseñanza de los problemas matemáticos, unos son rutinarios y otros son más significativos. El primero es rutinario porque sólo busca la resolución mecánica, aplicando fórmulas aprendidas que los maestros le han transmitido haciendo uso de su memoria. Y cuando esto sucede el niño no desarrolla su inteligencia, sino que solo adquiere mayor práctica en la aplicación de un algún algoritmo, pero no razona por lo tanto no le exige pensar más.

Según lo hallado en la presente investigación, nuestra propuesta ha hecho uso de la retroalimentación reflexiva por cuanto esta retroalimentación para que sea efectiva debe cumplir ciertos requisitos, tal como lo planteó Anijovich (2019) quien mencionó que lo reflexivo es muy importante. Contrariamente tenemos un estudio realizado en Lima por Ichpas (2020) concluyendo que la retroalimentación descriptiva y la valorativa están en un promedio medio y la retroalimentación reflexiva tiene como promedio deficiente, por lo tanto se debe tener en cuenta lo dispuesto por el Ministerio de educación mediante la RVM 094-2020, que señaló que la retroalimentación debe ser eficaz cuando se observan las actuaciones y producciones y se logre identificar sus aciertos, sus errores y aspectos que más

atención necesitan a fin de que a partir de ello brindar una retroalimentación eficaz al estudiante.

Con respecto a la hipótesis 2 que confirma que el programa pregunto y comprendo no tiene efectos positivos en la resolución de problemas de comparación en 2° grado de primaria, San Juan de Lurigancho, 2021. Y fue que con respecto a los problemas de comparación se tuvo que enseñarle al niño a encontrar las características más relevantes que se asemejaban a la situación que estaba resolviendo en el problema planteado.

De esta forma Gonzales et. al. (2015) señalaba que al niño hay que enseñarles a resolver problemas matemáticos por fases o etapas para que vayan comprendiendo paso a paso como está entretejido la situación problemática planteada. Para ello hay que enfatizar en aplicar el pensamiento consciente para que luego pueda aproximarse a analíticamente a la solución, para luego poder encontrar las respuestas al problema. También podemos mencionar que estos resultados coinciden con Boonen et. al (2016) que sostienen que, para la resolución exitosa de problemas matemáticos, los estudiantes deben de poseer de habilidades de representación mental y de habilidades de comprensión de lectura, según su estudio concluyeron que la mayoría de los estudiantes siempre tratan de resolver los problemas empleando la representación mental, el cual dijeron que no es suficiente, es por ello que dichos autores sostienen que los estudiantes también deben de desarrollar habilidades de comprensión de lecturas.

Con respecto a la hipótesis 3 que confirma que el programa pregunto y comprendo tiene efectos positivos en la resolución de problemas de igualación en 2° grado de primaria, San Juan de Lurigancho, 2021. Estos resultados llevan a comprender que el docente primero debe diseñar un programa de secuencias de resolución de problemas para que pueda saber con anticipación qué tipos de problemas matemáticos va a desarrollar y qué niveles del pensamiento va a trabajar en los niños, para que puedan ser adecuados al nivel de pensamiento del estudiante sin llevar al niño a la frustración a la que muchas veces pueden recurrir al ver que no logran comprender.

Estos resultados coinciden también con Van (2016) que sostiene que los solucionadores de problemas verbales tienen que traducir el enunciado verbal del

problema en una representación mental cualitativa de la situación del problema, el cual está oculta en el texto, y esta representación mental les permite tejer un plan de solución, en contra parte dice el autor que los solucionadores de problemas poco exitosos, frecuentemente adoptan estrategias de traducción casi directa superficial e impulsiva, y con ello solo se enfocan en seleccionar los números descritos y que estos forman la base de sus cálculos matemáticos. Además, con la aplicación de la propuesta, se evidenciaron también que la retroalimentación debe ser integra y los padres de familia también deben de participar en ello, así lo respalda el estudio realizado por Cedeño, E. y Moya (2019) el cual juega un rol muy significativo

V. CONCLUSIONES

PRIMERA:

Con respecto al objetivo general que precisaba determinar si el programa “pregunto y comprendo tiene efectos en la resolución de problemas matemáticos, se ha corroborado que sí ya que con la prueba estadística de la *U de Man Whitney* se encontró que el valor de significancia fue de 0,000 menor que 0,05 por lo tanto se aprobó la hipótesis de estudio general.

SEGUNDA:

Con respecto al objetivo específico 1 que buscaba determinar si el programa “pregunto y comprendo tiene efectos en la resolución de problemas de cambio, se ha corroborado que sí tiene efectos positivos ya que con la prueba estadística de la *U de Man Whitney* se comprobado que el valor de significancia fue de 0,000 menor que 0,05 indicando que sí habían mejorado sus niveles de resolución de problemas de cambio como efecto del programa aplicado.

TERCERA:

Con respecto al objetivo específico 2 que buscaba determinar si el programa “pregunto y comprendo” tiene efectos en la resolución de problemas de comparación, se ha corroborado que sí tiene efectos positivos ya que con la prueba estadística de la *U de Man Whitney* se ha encontrado que el valor de significancia fue de 0,000 menor que 0,05 indicando que sí habían mejorado sus niveles de resolución de problemas de comparación.

CUARTA:

Con respecto al objetivo específico 3 que buscaba determinar si el programa “pregunto y comprendo” tiene efectos en la resolución de problemas de igualación, se ha corroborado que sí tiene efectos positivos ya que con la prueba estadística de la *U de Man Whitne* se ha corroborado que el valor de significancia fue de 0,000 menor que 0,05 indicando que sí habían mejorado en sus niveles de resolución de problemas de igualación.

VI. RECOMENDACIONES

- Primera: Se recomienda ampliar la muestra de investigaciones de otros países asiáticos, por cuanto ellos han desarrollado a profundidad la variable dependiente, respecto a cómo resolver problemas de matemática, teniendo en cuenta que hasta la actualidad no se han teorizado los procesos matemáticos, es decir que ocurre en el pensamiento del estudiante para resolver los problemas de matemáticas.
- Segunda: La retroalimentación debe ser aplicado en forma instantánea en el aula teniendo en cuenta que los docentes deben de conocer a profundidad las competencias de cada área, a fin de que puedan identificar claramente todos los interrogantes y puedan responder acertadamente a los estudiantes, además que deben dominar el enfoque formativo.
- Tercera: Se debe formar clubes de lecturas, con lecturas problemáticas para que los estudiantes comprendan las lecturas y no tengan dificultades a la hora de leer un problema matemático con enunciados verbales y pueda comprender un problema.
- Cuarta: Los estudiantes deben de conocer las estructuras de los tipos de problemas con enunciados verbales, y ello sería sensibilizando a los docentes para que utilicen mayor tiempo en la resolución de problemas, más que en los cálculos operativos y ello sería utilizando un 80% de la hora asignada para las clases de matemática en la resolución de problemas.
- Quinta: Los estudiantes participen en los diferentes concursos de matemáticas en el nivel de primaria a fin de que los estudiantes se fortalezcan más con las experiencias que irán acumulando en ellas.
- Sexta: Sensibilizar a los Padres de familia para que ellos apoyen desde sus hogares a sus hijos o hijas en el área de matemática, para ello dichos padres deben de coordinar con el docente para que les provean de estrategias matemáticas de resolución de problemas a fin de que ellos lo utilicen como una forma de instrucción con sus hijos en el hogar.

VII. PROPUESTA

Es necesario fortalecer la comprensión lectora inferencial en los estudiantes, que, si bien es cierto que el resultado hallado en cuanto a la competencia resuelve problemas de cantidad, ha sido lo esperado, pero se ha podido apreciar que existe mayor dificultad en los problemas de comparación, de igualación y en los problemas de cambio 3 y cambio 4, por cuanto los enunciados verbales presentaban mayor dificultad y se demoraban más tiempo para solucionarlo.

Título del Proyecto: “COMPRESION LECTORA DE TEXTOS PROBLEMATICOS”

Problema Priorizado: De acuerdo a los resultados hallados, se puede apreciar una diferencia sustancial entre el grupo de control y el grupo experimental, y se puede acortar esa brecha, mediante actividades de lectura. Los docentes deben ser sensibilizados en cuanto a dedicar mayor tiempo a las lecturas problemáticas.

Justificación:

En nuestra IE, el cual pertenece a la educación básica regular del distrito de San Juan de Lurigancho, los estudiantes aún no han adquirido el hábito de la lectura por ende su comprensión de ella.

En nuestra IE, los estudiantes provienen de sectores económicos débiles, por ello no cuentan con bibliotecas, y los padres tampoco han adquirido ese hábito lector. También tenemos docentes que apoyarán dentro de sus aulas para que este proyecto sea realizado positivamente.

Marco Teórico:

Es importante tomar conciencia de que los estudiantes deben desarrollar la competencia de resolver problemas al 100% y para ello es indispensable sensibilizar a toda la comunidad educativa para que apoyen y se sumen a un solo objetivo, también como fundamento señalamos a Trallero et. al (2017), quien manifiesta que es de vital importancia el desarrollar estrategias para resolver problemas aditivos con enunciados verbales PAEV, y que estos requieren necesariamente que los estudiantes estén dotados de herramientas comunicativas, tal como la comprensión lectora.

Objetivos de Proyecto: Mejorar la resolución de problemas de matemática de enunciados verbales, por ende, la comprensión de los problemas de matemática en los estudiantes del nivel de primaria de nuestra IE. Mediante la implantación de un proyecto de comprensión lectora semi-anual que involucrará la participación de toda la comunidad educativa.

Específicos. - Fortalecer la capacidad de comprensión de los problemas matemáticos mediante la comprensión lectora, a través de lecturas problemáticas.

Naturaleza del Proyecto: Se presenta este proyecto como un medio innovador, afín de fomentar en nuestros estudiantes la habilidad de comprender lecturas problemáticas, por ende, será más hábil en comprender los problemas de matemáticas con enunciados verbales.

Población Beneficiaria: Estudiantes del primer grado de primaria hasta sexto grado de primaria.

Contextualización del Proyecto: El proyecto será innovador, por cuanto nos encontramos en la era de la información, y se podrá encontrar recursos de lectura en la web, además los estudiantes están ya inmersos en la era de las tecnologías digitales y por ello ya no habría mayores problemas a la hora de hacer realidad el presente proyecto, por cuanto las lecturas serán distribuidos utilizando las Tics, ya sea mediante Whatsapp, .

Recursos Disponibles: docentes innovadores y competitivos.

Estudiantes con ganas de superarse y ser competitivos.

Padre de familias sensibilizados que apoyaran a sus hijos.

Instituciones que facilitaran con capacitaciones a los docentes temas sobre comprensión lectora.

Cronograma: Abarca desde el mes de septiembre a diciembre 2021.

Evaluación: Permanente.

REFERENCIAS

- Aguayo, R., Cota, J., y Osuna, I. (2017) *Retroalimentación, realimentación o feedback como estrategia para el desarrollo de aprendizaje perdurable*. Debates en Educación y Curriculum.1-9. <https://posgradoeducacionuatx.org/pdf2016/A205.pdf>
- Alarcón, R. (2008). *Métodos y diseños de investigación del comportamiento* (segunda edición). Lima: Editorial Universitaria URP.
- Andrade, H. (2010) *Summing up and moving forward: Key challenges and future directions for research and development in formative assessment*. Handbook of formative assessment, Routledge, págs. 344 – 351. <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84863877326&origin=inward&txGid=b313f5d375408badf834e36f5640aca3>
- Anijovich, R. (2019) *Orientaciones para la formación docente y el trabajo en el aula, retroalimentación formativa*. Summa
- Amante H. (2017). *Assessing normality of data in clinical and experimental trials*. Journal Vasc Bras. <http://dx.doi.org/10.1590/1677-5449.041117>
- Bizarro, W., Sucari, W., y Quispe, A. (2019) *Evaluación formativa en el marco del enfoque por competencias*. Revista Innova Educación, 1(3), 374-390. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2019.03.r001>
- Bolaños, F. (2017). *¿Mucha información? Cómo entender y usar la información en la escuela*. Educación,1-4. <https://www.educacionperu.org/wp-content/uploads/wp-post-to-pdf-enhanced-cache/1/mucha-informacion-entender-usar-la-informacion-la-escuela.pdf>
- Boonen A., Björn, K. y Schoot, F. (2016) *Word Problem Solving in Contemporary Math Education: A Plea for Reading Comprehension Skills Training*. Frontiers in Psychology. Vol 7, 191.

<https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fpsyg.2016.00191>

Boscán, R. y Klever, C. (2012). *Metodología basada en el método heurístico de Poyla para el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos*. Escenarios. 10(2), 7-19.

Boyco, O. (2019) *La retroalimentación en el proceso de aprendizaje de las matemáticas de alumnas de 5to grado de primaria de un colegio privado de Lima*. [Tesis de maestría]. PUCP.

http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/14051/B_OYCO_ORAMS_ANDREA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Carruitero, F. (2014) *Introducción a la metodología de la investigación jurídica*. San Bernardo

CNEB (2017) *Ministerio de Educación*, Perú.

Cedeño, E. y Moya, E. (2019): “*La retroalimentación como estrategia de mejoramiento del proceso formativo de los educandos*”, Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo.

<https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/08/retroalimentacion-educandos>.

<http://hdl.handle.net/20.500.11763/atlante1908retroalimentacion-educandos>

Crimmins, G., Nash, G., Oprescu, F., Liebergreen, M., Turley, J., Bond, R. y Dayton, J. (2016) *A written, reflective, and dialogic strategy for assessment feedback that can improve student-teacher relationships*. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 41: 1, 141-153, DOI: [10.1080 / 02602938.2014.986644](https://doi.org/10.1080/02602938.2014.986644)

Chavez, A. (2017) *El Paradigma Cognitivo en la Psicología Educativa*. Psicología Educativa. Universidad de Colima.

<https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/39325496/cognitivo-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1628133807&Signature=A3UGHuQh0~wERazJ3LQuuYyYB2yORCUISDua8esy52TGBqvxF3Yy1s8xmFdzsJlvCmaBUoNr8Ui2seepcal>

[JMNPRKbDsEQ~JNuM-
aBau8scOSGBXT5dL4QMILFEnEaURt3znAi0gApFzJ8rkNIKmRfj0lx-
fThXBf838suYNFhaEdkDbdl901vygLgOneYtYyB~fnBYTNi0liHsn5AuT1cLo
uxyYGV-RZ-sbCVxdg-
CnrqwGgdguoUqUqA4ztbfjH5qCABIB4tUAKam0K58bBbtCFT~WWiO8HIky
1BHB7CBGhp~vCYsTx8t2d~PnnuJVas375oq01vmHAurRB49jqw &Key-
Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://www.researchgate.net/publication/351111111)

Furgoneta, K. (2020) *Feedback Used By Teachers to Promote Self-Regulated Learning By Students In Primary Education*. Tesis de maestría. Faculty of Social and Behavioural Sciences Theses. <https://dspace.library.uu.nl/handle/1874/401206>

García, O. (2016) *Comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en los alumnos del segundo grado de educación primaria de una institución educativa privada del distrito de Santiago de surco perteneciente a la Ugel 07*. [Tesis de maestría]. URP. http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/urp/1038/garcia_om.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Gutiérrez, R, y Machado, A. (2017) *Math Problem solving errors regarding Change and Combine situations in K-7 Primary Students*. Universidad de Cordova. <http://hdl.handle.net/10396/20232>

Gvozdic, K., y Sander, E. (2017). *Solving additive word problems: Intuitive strategies make the difference*. 39th annual meeting of the cognitive science society (CogSci 2017): Computational foundations of cognition Cognitive Science Society. Retrieved from. <https://archive-ouverte.unige.ch/unige:114377>

Harskamp, M. y Suhre, C. (2016) *Developing classroom formative assessment in dutch primary mathematics education*. Educational Studie, 42: 4,305-322, DOI: [10.1080 / 03055698.2016.1193475](https://doi.org/10.1080/03055698.2016.1193475)

- Helwig, R., Rozek, M., Tindal, G., Heath, B. y Almond, P. (1999) *Reading as access to solving mathematical problems on multiple-choice tests for sixth grade students*. *J. Educ. Res.* 93, 113-125. doi: 10.1080 / 00220679909597635
- Hernández, S. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill.
- Hernández, R. (2017) *Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas*.
<https://revistas.usil.edu.pe/index.php/pyr/article/view/149>
- Hong, B. (2016) *The Importance of Additive Reasoning in Children's Mathematical Achievement: A Longitudinal Study*. (Tesis de doctorado, University of Oxford).
https://ora.ox.ac.uk/objects/uuid:65ec7289-d41d-4634-8a99-9eda2210c4a4/download_file?file_format=pdf&safe_filename=Boby%2BChing%2BDPhil%2BThesis_Dissemination.pdf&type_of_work=Thesis
- Ichpas, J. (2020) *La retroalimentación en el aprendizaje de los estudiantes de 6° de primaria de la I.E. 88240 – Nuevo Chimbote*. Universidad Cesar Vallejo.
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/52111/Uchpas_BJL%20-%20SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Karthik, D. (2020). *Evolution of performance of work bycheck sheet inconstructional activities*. *International Journal of Progressive Research in Science and Engineering*. 59
<https://www.journals.grdpublications.com/index.php/ijprse/article/view/213/209>
- Luceño, J. (1999). *La resolución de problemas aritméticos en el aula*. Aljibe
- Marchisio, M., Barana, A., M. Fioravera, M., Rabellino, S. y Conte, A. (2018) "A Model of Formative Automatic Assessment and Interactive Feedback for STEM", *2018 IEEE 42nd Annual Computer Software and Applications Conference (COMPSAC)*, 2018, págs. .1016-1025, doi: 10.1109 / COMPSAC.2018.00178.

- Martínez, J. (2020) *El uso de los tics y la retroalimentación del aprendizaje en el área de matemática en el trabajo remoto causado por la pandemia*. Universidad Cesar Vallejo. Recuperado https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/65464/Martinez_RJL-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Mateus, E. y Devia, H. (2021) *Development of mathematical thinking skill from the formulation and resolution of verbal arithmetic problems*. Revista de Ensino Ciências e Matemática. 23, n. 1. <https://doi.org/10.17648/acta.scientiae.5845>
- Mejía, S. M. & Rincón, F. A. (2017). *Desarrollo del pensamiento matemático a partir de la retroalimentación del error en la evaluación de resolución de problemas*. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.12622/1479>.
- Mendivelso, H, Ortiz, S y Sánchez, C. (2019) *La retroalimentación en el proceso de aprendizaje de estudiantes del área de matemáticas*. [Tesis de maestría]. Universidad Javeriana. <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/46013/LA%20RETROALIMENTACION%20EN%20EL%20PROCESO%20DE%20APRENDIZAJE%20DE%20ESTUDIANTES%20DEL%20AREA%20DE%20MATEMATICAS.pdf?sequence=1>
- MINEDU (2020) *Resolución Viceministerial N° 094*. Perú
- MINEDU (2018) *Evaluación Censal de Estudiantes 2018*. MINEDU.
- Montero, L. y Mahecha, J. (2020) *Comprensión y resolución de problemas matemáticos desde la macroestructura del texto*. Praxis y Saber, 1-17. <file:///C:/Users/User/Downloads/Dialnet-ComprensionYResolucionDeProblemasMatematicosDesdeL-7440835.pdf>
- Muñoz Lira, Marcela. (2020). *Análisis de las prácticas declaradas de*

retroalimentación en Matemáticas, en el contexto de la evaluación, por docentes chilenos. Perspectiva Educativa, 59(2), 111-135. <https://dx.doi.org/10.4151/07189729-vol.59-iss.2-art.1062>

Mukherjee, A. (2020) *Revisiting the ethical aspects in research publications*.

International Research Journal of Multidisciplinary Scope. DOI: 10.47857/irjms.2020.v01i01.005

Ñaupas, P. (2018) *Metodología de la investigación*. Ediciones U.

<https://corladancash.com/wp-content/uploads/2020/01/Metodologia-de-la-inv-cuanti-y-cuali-Humberto-Naupas-Paitan.pdf>

Picón, D., y Mellán, Y. (2014) *La unidad de análisis en la problemática enseñanza aprendizaje*. Argentina: Universidad Nacional de la Patagonia Austral

Rakoczy, K., Pinger, P., Hochweber, J., Klieme, E., Schütze, B. y Besser, M. (2019)

Formative assessment in mathematics: Mediated by feedback's perceived usefulness and students' self-efficacy. Learning and Instruction, Volume 60,2019, Pages 154-165.

<https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2018.01.004>.

Ramírez, E. (2010) *Proyecto de Investigación*. AMDP.

Reinholz, D. (2018) *Peer Feedback for Learning Mathematical*.The American

Mathematical Monthly,125: 7, 653-658, DOI: [10.1080 / 00029890.2018.1483684](https://doi.org/10.1080/00029890.2018.1483684)

Rodríguez, C., Navarro, C., Castgro, A. y Garcia, M. (2020) *Semantic structures of*

additive problems of verbal statement in Mexican textbooks.Educación matemática,31(2), 75-104. Epub 15 de junio de 2020.<https://doi.org/10.24844/em3102.04>

Sanz, MT, López-Iñesta, E., Garcia-Costa, D. y Grimaldo, F. (2020).*Measuring*

Arithmetic Word Problem Complexity through Reading Comprehension and Learning Analytics.*Matemáticas*,8(9), 1556. doi: 10.3390 / math8091556

Sierra, B. (2001). *Técnicas de investigación social, teorías y ejercicios*. Thomson

Sharma, G. (2017) *Pros and cons of different sampling techniques*. International

Journal of Applied Research.
https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/58765080/Pros_and_cons_of_samplin
g-with-cover-
pagev2.pdf?Expires=1627891519&Signature=EkrfR~zvmN77zVavhcxFVu~
1LzAy72yzKslg~joYJ0UaGVQIAZvJzXZ1wepr1m
nPGoc8R6P6bNRxjvSHHga674h~PtNY-jUnADpRVGSEV-
JutlF4D5s3ZmeMFXxUDZ8uaOJqz2
LksnEWf0nMvun1AfTCOH011NuMsUkHrsW9~axCUrGoQkBwG0JFX8dA4
7fF7RLNwyu7el~UFmLSTBML0KSt75UhhWH0MvCplqeH4YJd2VHhKdGZxl
~wvx4TzwZRfB3MmXK4P0M46ZkJC~uBCHNM2E2LK2j1j~1 62
EXbKCpzO4rcvfB9ERT8hulg954Mpb8FVaSBUfLPd8nJsbMvw__&KeyPair-
Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

Shute, VJ 2008. "Focus on Formative Feedback." *Review of Educational*

Research 78 (1):153-189. doi:10.3102 / 0034654307313795.

Soria, S., Gutiérrez, C. y Frumuselu, D. (2020) *Feedback and Mobile Instant*

Messaging: Using WhatsApp as a Feedback Tool in EFL. International
Journal of Instruction, v13 n1 p797-812. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1239307>

Tudor, L. (2016) *The role of formative assessment in developing student's*

competences. *Romanian Journal of Experimental Applied Psychology*.
Special Issue, Vol. 7, p403-407. 5p.
[https://web.b.ebscohost.com/abstract?direct=true&profile=ehost&scope=sit
e&authtype=crawler&jrnl=20691971&asa=Y&AN=120464114&h=RFV6ATlb
GxcSGo4%2fG2S3Lv%2fNICiSAOKOmr%2fH5PFC4a2GFWszgr9QNY%2b
JQITnL0BP2aUN3QEV36LxjedD1Xxiyg%3d%3d&crl=c&resultNs=AdminW
ebAuth&resultLocal=ErrCrlNotAuth&crlhashurl=login.aspx%3fdirect%3dtrue
%26profile%3dehost%26scope%3dsite%26authtype%3dcrawler%26jrnl%3
d20691971%26asa%3dY%26AN%3d120464114](https://web.b.ebscohost.com/abstract?direct=true&profile=ehost&scope=sit
e&authtype=crawler&jrnl=20691971&asa=Y&AN=120464114&h=RFV6ATlb
GxcSGo4%2fG2S3Lv%2fNICiSAOKOmr%2fH5PFC4a2GFWszgr9QNY%2b
JQITnL0BP2aUN3QEV36LxjedD1Xxiyg%3d%3d&crl=c&resultNs=AdminW
ebAuth&resultLocal=ErrCrlNotAuth&crlhashurl=login.aspx%3fdirect%3dtrue
%26profile%3dehost%26scope%3dsite%26authtype%3dcrawler%26jrnl%3
d20691971%26asa%3dY%26AN%3d120464114)

Tumbaco, A., Pavón, C., y Acosta, T. (2018). *Leisure Activities for the*

Development of Creative Intelligence in the Resolution of Mathematical Problems. Conrado, 14(62), 91-94.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442018000200015&lng=es&tlng=es

Trallero Sanz, M. Galve Manzano, J. Trallero de Lucas, C. e Inca Maldonado, C.

(2017) *La Resolución de problemas aritméticos en la enseñanza obligatoria*. Eos

UNICEF (2019) *Estrategia cada niño aprende*. Fondo de las Naciones Unidas.

UNESCO (2019) *Revista de la UNESCO*

<https://es.unesco.org/commemorations/mathematics>

Valdivia, S. y Fernández, M. (2020) *La evaluación formativa en un contexto de*

renovación pedagógica: Prácticas al servicio del éxito. Rev. Actual. Investig. Educ [online]. 2020, vol.20, n.1, pp.387-415. ISSN 1409-4703. <http://dx.doi.org/10.15517/aie.v20i1.40159>.

Van, E. (2009). *Rekenen-wiskunde en taal: een didactisch duo* [Aritmética y

lenguaje: un dúo didáctico]. *Panama Post Reken Wiskunde Onderwijs Onderzoek Ontwikkeling Praktijk* 28, 19–32.

Vega, K y Barria, C. (2017) *Estrategias de retroalimentación para una evaluación*

orientada al aprendizaje matemático con énfasis en aspectos motivacionales. Universidad Austral de Chile.

<https://fid.uach.cl/tesis/estrategias-de-retroalimentacion-para-una-evaluacion-orientada-al-aprendizaje-matematico-con-énfasis-en-aspectos-motivacionales/>

Villacis, F. (2020). *The understanding of the mathematical problem in the*

implementation of the resolution plan in basic general education students. *Conrado*, 16(73),81-90.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000200081&lng=es&tlng=es.

Vondrová, N., Novotná, J. & Havlíčková, R. (2019) *The influence of situational information on pupils' achievement in additive word problems with several states and transformations*. ZDM Mathematics Education 51, 183–197. <https://doi.org/10.1007/s11858-018-0991-8>

Wilson, D. (2002). *La Retroalimentación a través de la Pirámide y la Escalera de Retroalimentación*. [discurso principal] Seminario: Cerrando la brecha: I Encuentro de tutores latinoamericanos en línea.

Zhu, J. y Ching, M. (2018) *Predicting primary students' self-regulated learning by their prior achievement, interest, personal best goal orientation and teacher feedback*. Educational Psychology, 38:9, 1106-1128, DOI: [10.1080/01443410.2018.1497775](https://doi.org/10.1080/01443410.2018.1497775)

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia

Título: Programa "pregunto y comprendo" en la resolución de problemas matemáticos en 2° grado de primaria, San Juan de Lurigancho, 2021

Matriz de consistencia						
Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables e Indicadores			
<p>Problema General:</p> <p>¿Cuál es el efecto del programa pregunto y comprendo en la resolución de problemas matemáticos en 2° grado de primaria, San Juan de Lurigancho?</p> <p>Problemas Específicos:</p> <p>1. ¿Cuál es el efecto del programa pregunto y comprendo en la resolución de problemas de cambio en 2° grado de primaria, San Juan de Lurigancho?</p> <p>2. ¿Cuál es el efecto del programa pregunto y comprendo en la resolución de problemas de comparación en 2° grado de primaria, San Juan de Lurigancho?</p> <p>3. ¿Cuál es el efecto del programa pregunto y comprendo en la resolución de problemas de igualación en 2° grado de primaria, San Juan de Lurigancho?</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>Determinar el efecto del programa pregunto y comprendo en la resolución de problemas matemáticos en 2° grado de primaria, San Juan de Lurigancho</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>1. Determinar el efecto del programa pregunto y comprendo en la resolución de problemas de cambio en 2° grado de primaria, San Juan de Lurigancho</p> <p>2. Determinar el efecto del programa pregunto y comprendo en la resolución de problemas de comparación en 2° grado de primaria, San Juan de Lurigancho</p> <p>3. Determinar el efecto del programa pregunto y comprendo en la resolución de problemas de igualación en 2° grado de primaria, San Juan de Lurigancho</p>	<p>Hipótesis general:</p> <p>El programa pregunto y comprendo tiene efectos positivos en la resolución de problemas matemáticos en 2° grado de primaria, San Juan de Lurigancho, 2021</p> <p>Hipótesis específicas:</p> <p>1. El programa pregunto y comprendo tiene efectos positivos en la resolución de problemas de cambio en 2° grado de primaria, San Juan de Lurigancho</p> <p>2. El programa pregunto y comprendo tiene efectos positivos en la resolución de problemas de comparación en 2° grado de primaria, San Juan de Lurigancho</p> <p>3. El programa pregunto y comprendo tiene efectos positivos en la resolución de problemas de igualación en 2° grado de primaria, San Juan de Lurigancho</p>	<p>Variable independiente : El programa pregunto y comprendo</p>			
			Proceso pedagógico	Módulos	Sesiones	
			<p>INICIO</p> <p>Motivación/recuperación de saberes previos/anuncio del logro de los aprendizajes.</p> <p>DESARROLLO</p> <p>facilitación del aprendizaje</p> <p>EVALUACIÓN</p> <p>Verificación del logro/reflexión de lo aprendido</p> <p>APLICACIÓN</p> <p>Cristalización del aprendizaje</p>	<p>Módulo de aprendizaje: Pregunto y comprendo.</p>	<p>Prueba de entrada</p> <p>Sesión 1: -Resuelven problemas de cambio 1 y cambio 2</p> <p>Sesión 2: - Resuelven problemas de cambio 3,</p> <p>Sesión 3: - Resuelven problemas de cambio 4</p> <p>Sesión 4: -Resuelven problemas de igualación 1 e igualación 2.</p> <p>Sesión 5: - Resuelven problemas de igualación 3</p> <p>Sesión 6: - Resuelven problemas de igualación 4</p> <p>Sesión 7: -Resuelven problemas de comparación 1 y comparación 2.</p> <p>Sesión 8: -Resuelven problemas de comparación 3</p> <p>Sesión 9: -Resuelven problemas de comparación 4</p> <p>Sesión 10: -Resuelven problemas variados</p> <p>Prueba de salida</p>	
	Variable dependiente: Resolución de problemas matemáticos					
			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición
		<p>Problemas de cambio</p>	<p>1-Identifica la operación, resuelve y coloca la respuesta (cambio 1)</p> <p>2-Identifica la operación, resuelve y coloca la respuesta (cambio 2)</p> <p>3-Identifica la operación, resuelve y coloca la respuesta (cambio 3)</p> <p>4-Identifica la operación, resuelve y coloca la respuesta (cambio 4)</p>	<p>2.- Jaime lleva viendo 4 minutos un programa de televisión y todavía le faltan 8 para terminar. ¿Cuánto dura el programa?</p> <p>6.- Una ardilla tenía ayer en la madriguera 3 nueces. Hoy ha salido a recoger y ya tiene 8 nueces. ¿Cuántas nueces ha traído hoy?</p> <p>7.- Ana pasó 6 minutos haciendo ejercicios de pies y siguió con ejercicios de brazos. Ha hecho ejercicios durante 10 minutos. ¿Cuánto tiempo ha estado ejercitando brazos?</p> <p>9.- Mi madre me dio ayer 6 monedas y hoy solo me ha dado la</p>	<p>Escala politómica</p> <p>(14-20) Logro esperado</p> <p>(11-13) En proceso</p> <p>(0-10) En inicio</p>	<p>Logro esperado (14-20)</p> <p>En proceso (11-13)</p> <p>En inicio (0-10)</p>

			Problemas de comparación	<p>1-Identifica la operación, resuelve y coloca la respuesta (comparación 1)</p> <p>2-Identifica la operación, resuelve y coloca la respuesta (comparación 2)</p> <p>3-Identifica la operación, resuelve y coloca la respuesta (comparación 3)</p> <p>4-Identifica la operación, resuelve y coloca la respuesta (comparación 4)</p>	<p>mitad. ¿Cuántas monedas me ha dado hoy?</p> <p>4.- Yo tengo 3 primos y Juan tiene 9 primos. ¿Cuántos primos más que yo tiene Juan?</p> <p>8.- Alicia tiene 3 años. Su madre tiene 9 veces los años de Alicia. ¿Cuántos años tiene la madre de Alicia?</p> <p>10.- Alba tiene una pequeña colección con 4 figuras. La colección de Carlos era 5 veces mayor que la de Alba, pero se le rompieron 3 figuras. ¿Cuántas figuras hay ahora en la colección de Carlos?</p>		
			Problemas de igualdad	<p>1-Identifica la operación, resuelve y coloca la respuesta (igualación 1)</p> <p>2-Identifica la operación, resuelve y coloca la respuesta (igualación 2)</p> <p>3-Identifica la operación, resuelve y coloca la respuesta (igualación 3)</p> <p>4-Identifica la operación, resuelve y coloca la respuesta (igualación 4)</p>	<p>1.- Silvia ha reunido 12 libros. Si perdiese 4 tendría los mismos libros que Andrea. ¿Cuántos libros tiene Andrea?</p> <p>3.- Pilar tiene 3 borradores y Emilio tiene 7. ¿Cuántos tiene que regalar Emilio para tener el mismo número de borradores que Pilar?</p> <p>5.- Jesús tiene en su mochila 9 libros y Azucena 3. ¿Cuántos libros tiene que meter Azucena en su mochila para llevar los mismos que Jesús?</p>		

Nivel- diseño de investigación	Población y muestra	Técnicas e instrumentos	Estadística a utilizar
<p>Tipo: Aplicada Diseño: Cuasi experimental, organizado en un grupo de control y otro grupo experimental, con pre test y post test</p> <p>Método: experimental</p> <p>Diseño: CUASI EXPERIMENTAL Porque se debe actuar en la variable independiente para observar el efecto que produce sobre la variable dependiente. Se trabajará con dos grupos, grupo control y grupo de estudio.</p> $ \begin{array}{cccc} G.E & o_1 & X & o_2 \\ \hline G.C & o_3 & & o_4 \end{array} $ <p>Donde: G.E =Grupo experimental G.C= Grupo de control X= Estímulo</p> <p>o1, o3= Pre test o2,o4= Post test</p>	<p>Población: la población está conformada por 35 alumnos del 2º grado de primaria</p> <p>Tamaño de muestra: Está conformada para el aula de control 18 alumnos y para el aula experimental por 17 alumnos.</p> <p>Tipo de muestreo: El tipo de muestro es no probabilístico, debido a que la muestra desde un inicio estuvo asignada para el dictado de clases y por conveniencia se asignó para el grupo 01 como GC al 2º grado "B" y para el grupo 02 GE se tomó al 2º "A", de manera intencional o a criterio del investigador.</p>	<p>Variable 1: El programa pregunto y comprendo</p> <p>Técnicas: Encuestas Guías de ejercicios del tema con sus preguntas</p> <p>Instrumentos: Sesiones de aprendizaje</p> <p>Autor: Jorge Espinoza A. Año: 2021 Monitoreo: Ámbito de aplicación: 2º grado "A" de primaria Forma de administración: en cada sesión de clase</p> <p>Variable 2: Resolución de problemas matemáticos</p> <p>Técnicas: Encuesta</p> <p>Instrumentos: batería CESPRO</p> <p>Autores: Manuel Trallero Sanz Trallero de Lucas C. Dioses Chocano A.S. Abregu Tueros L.F Inca Maldonado Carmen</p> <p>Año: 2016</p> <p>Ámbito de Aplicación: 2º grado de primaria</p> <p>Forma de Administración: pre test y post test. Individual asincrónica</p>	<p>DESCRIPTIVA: Se interpretó las tablas y figuras estadísticas mediante el programa Excel y SPSS.</p> <p>INFERENCIAL: Se ha decidido utilizar estadística no paramétrica, correspondiendo el uso del estadístico U de Mann Whitney para el contraste de hipótesis.</p>

Anexo N° 02: INSTRUMENTO BATERIA CESPRO

INSTITUTO DE ORIENTACIÓN PSICOLÓGICA EOS
Avenida Reina Victoria, 8. 28003 MADRID (ESPAÑA)
(+34) 91 554 12 04 • eos@eos.es • www.eos.es

INSTITUTO PSICOPEDAGÓGICO EOS PERÚ
Av. El Sauce 547, Urb. Los Sauces, Surquillo
(Alt. 44 de Aviación, cruce con la cdra. 11 de Av. Villarán). LIMA (PERÚ)
(+51) 271 6047 • eos@eosperu.net • www.eosperu.net



CESPRO

BATERÍA PARA LA EVALUACIÓN DE LA COMPRENSIÓN DE LAS ESTRUCTURAS SINTÁCTICO-SEMÁNTICAS QUE COMPONEN LOS ENUNCIADOS DE LOS PROBLEMAS MATEMÁTICOS Y DE LA UTILIZACIÓN DE ESTRATEGIAS ALGORÍTMICAS PARA SU RESOLUCIÓN

Apellidos

Nombre Fecha de nacimiento

Centro

Curso Grupo Número Fecha de aplicación

Cuaderno de aplicación

2° Curso/Nivel de Educación Primaria

2

AUTORES

Trallero Sanz, M., Galve Manzano, J.L.,
Martínez Arias, R., Trallero de Lucas, C.,
Díoses Chocano, A.S., Abregú Tueros, L.F.
e Inca Maldonado, C.I.

Es propiedad. Reservados todos los derechos.
Está prohibida la reproducción parcial o total por cualquier medio reproductor.

RESOLUCION DE PROBLEMAS

PROBLEMAS DE CAMBIO

- 2.- Jaime lleva viendo 4 minutos un programa de televisión y todavía le faltan 8 para terminar. ¿Cuánto dura el programa?
- 6.- Una ardilla tenía ayer en la madriguera 3 nueces. Hoy ha salido a recoger y ya tiene 8 nueces. ¿Cuántas nueces ha traído hoy?
- 7.- Ana pasó 6 minutos haciendo ejercicios de pies y siguió con ejercicios de brazos. Ha hecho ejercicios durante 10 minutos. ¿Cuánto tiempo ha estado ejercitando brazos?
- 9.- Mi madre me dio ayer 6 monedas y hoy solo me ha dado la mitad. ¿Cuántas monedas me ha dado hoy?

PROBLEMAS DE COMPARACION

- 4.- Yo tengo 3 primos y Juan tiene 9 primos. ¿Cuántos primos más que yo tiene Juan?
- 8.- Alicia tiene 3 años. Su madre tiene 9 veces los años de Alicia. ¿Cuántos años tiene la madre de Alicia?
- 10.- Alba tiene una pequeña colección con 4 figuras. La colección de Carlos era 5 veces mayor que la de Alba, pero se le rompieron 3 figuras. ¿Cuántas figuras hay ahora en la colección de Carlos?

PROBLEMAS DE IGUALACION

- 1.- Silvia ha reunido 12 libros. Si perdiese 4 tendría los mismos libros que Andrea. ¿Cuántos libros tiene Andrea?
- 3.- Pilar tiene 3 borradores y Emilio tiene 7. ¿Cuántos tiene que regalar Emilio para tener el mismo número de borradores que Pilar?
- 5.- Jesús tiene en su mochila 9 libros y Azucena 3. ¿Cuántos libros tiene que meter Azucena en su mochila para llevar los mismos que Jesús?

Anexo N° 03: VALIDEZ DEL INSTRUMENTO CESPRO

Ficha técnica de la batería CESPRO

En cuanto se refiere a la validez de la batería CESPRO, esta batería fue validada en el año 2016, por la Institución Psicopedagógico EOS Perú.

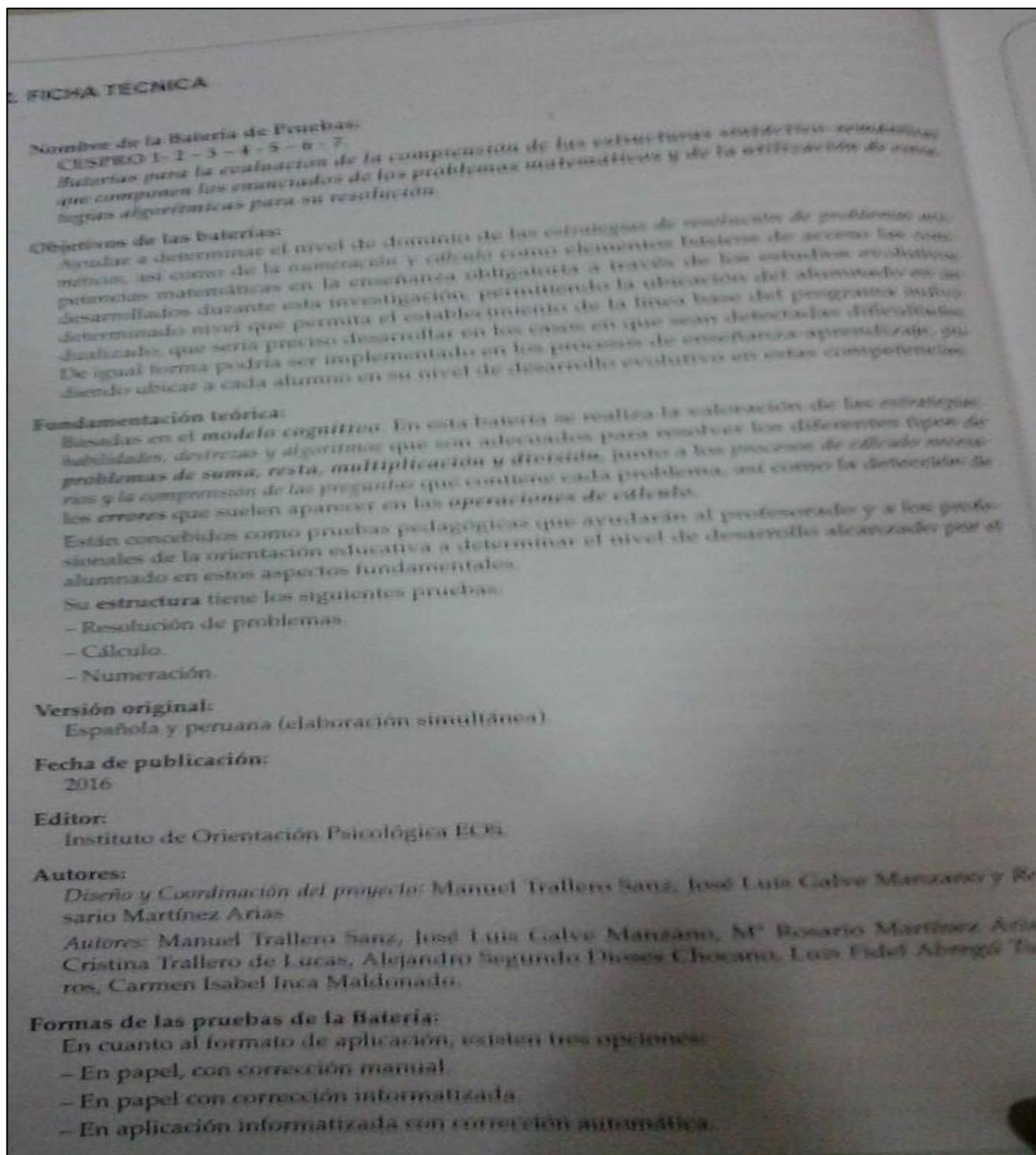


Tabla 10. Distribución del número de ítems por niveles

Nº ítem	PROBLEMAS TRI/OPERACIONES TRI						
	CENPRO1	CENPRO2	CENPRO3	CENPRO4	CENPRO5	CENPRO6	CENPRO7
	1º EP	2º EP	3º EP	4º EP	5º EP	6º EP	7º EP
Problemas	30	25	25	25	30	30	35
Operaciones	15	15	20	20	20	20	25
Numéricos	10	15	30	35	15	30	30

4.6. Procedimiento. Estudios de consistencia interna

Mediante la revisión revisada hecha efectuada, así como mediante los estudios de la fase pre-piloto y piloto, se detectaron las carencias que a priori deberían tener las ítems que formarían parte de las baterías finales. Llegado a la conclusión de que se trataba de problemas verbales, que respondieron a los siguientes criterios:

- Descriptivos de bajo contenido.
- Vocabulario de uso habitual para el alumnado al que van dirigidos.
- De aplicación mediante aplicaciones de una sola o varias operaciones aritméticas (a partir de los niveles de TRI).
- Con ausencia de datos innecesarios, irrelevantes o no en los niveles iniciales, y con posibilidad de incluirlos en niveles más elevados.
- En un número posible de niveles en una sola sesión, pero suficiente para representar la transición sucesivamente respondiendo.
- Algunas incorporadas palabras que podían suscitar la aparición de estrategias superfluas, facilitando o dificultando la resolución acertada.
- Presentados en un formato similar al normalmente empleado en la escuela.

Des la aplicación de las baterías pre y piloto se valoraron las limitaciones detectadas a todos los niveles: aplicaciones, dificultad de los contenidos, niveles de aplicación, así como las dificultades de corrección y tabulación de los datos para su posterior análisis. A continuación se seleccionaron los ítems seleccionados y se eliminaron los ambiguos o no discriminativos, así como los de forma excesiva por los sujetos, analizándose su nivel de dificultad y su poder de discriminación, cuando el instrumento final con los datos de carácter evolutivo a partir de TRI.

Los resultados obtenidos en las dos primeras fases proporcionaron la información necesaria para proceder a modificar ligeramente algunas ítems y eliminar otras. La aplicación no presentó problemas, salvo ciertas muestras de ansiedad por parte de algunos profesores, que se sintieron evaluados, lo cual podría haber servido como factor contaminante en los resultados, teniendo como consecuencia la decisión de que fueran los propios autores del estudio o los orientadores de los centros quienes realizaran las aplicaciones de la fase experimental final.

Las baterías fueron aplicadas en las aulas ordinarias, procurando ocupar el tiempo destinado al área de Matemáticas, y manteniendo el grupo completo. Con el fin de optimizar las condiciones ambientales, se dispuso a los alumnos en mesas individuales, lo suficientemente separadas como para dificultar la copia y evitar molestias mutuas y de distracción por la presencia de otros alumnos. Se comprobó que se encontraban cómodamente sentados y con la mesa despejada de elementos inútiles, teniendo sólo al alcance un lapicero, goma de borrar y un sacapuntas. Los profesores o profesoras responsables del grupo en el momento de la aplicación podían permanecer en el aula, pero bajo ningún concepto se permitió su intervención.

Tabla 29. Distribución de los sujetos por Tipo de centro y Sexo (primer curso/ grado de 1.º Secundaria)

Sexo	Tipo de centro								Total
	Público Urbano (Central)		Público Urbano (Periferico)		Público Rural		Privado Concertado		
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Varón	243	33,15	241	32,87	42	5,73	267	38,24	793
Mujer	261	32,58	271	38,84	99	12,75	310	28,73	841
Total	504	32,85	472	30,76	141	9,19	417	27,18	1334

Tabla 30. Distribución de los sujetos por País y Tipo de centro (primer curso/ grado de 1.º Secundaria)

País	Tipo de centro								Total Público		Total Privado Concertado	
	Público Urbano (Central)		Público Urbano (Periferico)		Público Rural		Privado Concertado		N	%	N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%				
Total	504	32,85	472	30,76	141	9,19	417	27,18	1117	73,82	417	27,18
España	28	32,54	38	33,71	88	7,68	285	25,76	850	74,24	295	25,76
Perú	Centros Públicos				Centros Privados		Total Público		Total Privado			
	N		%		N		%		N	%	N	%
	267		68,64		122		31,36		267	68,64	122	31,36

4.5. Materiales

4.5.1. Material para el estudio piloto

Se elaboraron 3 cuadernillos de aplicación de tareas (CESPRO-1 de 8 páginas; CEI de 8 páginas y CESPRO-3 de 16 páginas). Eran sencillos cuadernillos individuales de 8 líneas en formato A-3 para explicación del ejemplo. Además de los datos del alumno registrar el curso del niño en cuanto al rendimiento general en matemáticas de cada matemáticas global, en cálculo, en resolución de problemas y competencia lingüística para aportar datos de interés sexo, posibles repeticiones, condición de alumno con educaciones especiales o lengua materna distinta del español.

Además de un espacio destinado a la anotación de datos personales y resultados, presentaban diferentes espacios abiertos para un mismo número de problemas con operaciones de sumar, restar, multiplicar y dividir.

4.5.2. Material para el estudio experimental final

En la batería experimental para la evaluación se utilizaron siete cuadernillos de respuesta, uno para cada curso/ grado escolar.

Se elaboraron 7 cuadernillos de 12 páginas dependiendo del grado/ curso. Las páginas reservan un espacio que el alumno pueda utilizar para realizar gráficos complementarios.

La distribución de ítems por nivel es la siguiente:

Al ser pruebas / tests de rendimiento no se debe hacer una referencia que al menos el 80% de los alumnos de grupos terminaron la tarea. Se hizo al menos en dos sesiones, no consecutivas. Los alumnos tuvieron presente desde el inicio de los tests que su tiempo no estaba limitado, pero que sin duda tendrían suficiente tiempo de los tests que su tiempo no estaba limitado. Lo fue retirado el cuadernillo a algún momento de las sesiones. Solían muy a menudo o a veces le fue retirado el cuadernillo a algún momento de las sesiones, que mostraba claras dificultades terminales, y siempre con su aprobación.

Los tests respondían al tipo de presentación tradicional, es decir, a partir de la lectura del enunciado escrito, se eligen y realizan una o unas determinadas operaciones, y se da una respuesta o solución. Por lo general, los alumnos que comprenden bien el problema y algunos alumnos capaces de resolverlo realizan la operación y escriben el resultado, pero algunos alumnos con otros casos, con lo que se priva de una posible situación de fácil solución, algunos alumnos de su respuesta, también al contrario, ante una situación de fácil solución, algunos alumnos evitan realizar la operación y escriben solo el resultado, por lo que se hace incidir en el cumplimiento todos los pasos o espacios de cada problema. Pero, en definitiva, esta presentación permite al evaluador comprobar estrategias distintas a las habituales utilizadas por los alumnos como por ejemplo la construcción en escribir la operación inversa a modo de comprobación de resultado ya obtenido en determinados problemas, siempre y cuando se escribe la solución.

Antes que nada se procuró una buena disposición de los alumnos a colaborar en la evaluación evitando situaciones de fatiga física, tensión emocional o cualquier otra condición que pudiera afectar a la comprensión de los problemas. Se les informó del uso que se haría de los resultados de la evaluación, dejando claro que su colaboración sería muy importante para tener datos necesarios para intentar mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Que se les pedía seriedad y honestidad en sus respuestas, por lo que no debían copiar de sus compañeros, ya que en ningún caso iban a recibir una "nota" por lo que fueran capaces de resolver, y que lo hicieron como lo hicieran, se les estaría muy agradecidos. Después, durante el transcurso de la aplicación, se les motivó y recompensó periódicamente con mensajes de reconocimiento por el esfuerzo.

Antes de comenzar se les explicó la dinámica de respuesta mediante la presentación de un problema ejemplo y se insistió en que no debían preocuparse si algunos problemas les parecían muy difíciles, porque sabíamos que era preciso saber cosas que todavía no habían aprendidas. Se les animó a hacerlo diligentemente y a no detenerse demasiado en aquél que les resultaba especialmente difícil. Por último se les pidió que no pidieran ayuda al aplicador para resolver los problemas, porque eso invalidaría la aplicación.

Antes de la aplicación, para elaborar conclusiones con criterio externo se pidió a los padres de los alumnos evaluados datos sobre ellos y su opinión acerca de su competencia. Tal información incluyó cuatro indicadores: rendimiento general en el área de Matemáticas, habilidad para la resolución de problemas matemáticos, habilidad para el cálculo y nivel de competencia lingüística, y se obtuvo mediante la cumplimentación de un cuestionario en el que para cada indicador era preciso señalar valores entre 1 (muy bajo) y 5 (muy alto).

4.6.1. Análisis de fiabilidad y de los elementos de las escalas

Se utilizó el coeficiente de Alfa de Cronbach, que nos indica el grado en que varían los items de cada prueba/test, lo cual supone un indicador de su consistencia interna. También se hicieron estudios con el Coeficiente de fiabilidad de Spearman-Brown y Dos mitades de Guttman para cada una de las pruebas y niveles educativos.

Se han realizado estudios de fiabilidad total de las pruebas/tests y de sus elementos, como para cada uno de los miembros de los países (España y Perú). Se puede considerar que la

Anexo N° 04: CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO CESPRO

En lo referente a la confiabilidad de la batería CESPRO, se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach, determinándose un coeficiente de 0,901 para el área de resolución de problemas, indicando una alta confiabilidad

Los resultados presentados indican una alta confiabilidad en todos los tests/pruebas y niveles del mismo en los países en las tablas siguientes. Hay que considerar que para algunos los problemas de matemática, aunque en niveles distintos, así como hay que tener en cuenta que puede tener un bajo número de ítems. Todas pruebas se han integrado como prueba complementaria.

4.6.1.1. Análisis de fiabilidad y de los elementos de las escalas Totales, por grado/curso, por países (España y Perú)

En la tabla siguiente se muestran los datos correspondientes a cada uno de los niveles y países de forma integrada.

Tabla 32a. Fiabilidad y elementos integrados con puntuaciones globales

Índice de Fiabilidad: Clusters / España / Perú	1º CURSOS/GRADO DE E. PRIMARIA			2º CURSOS/GRADO DE E. PRIMARIA			3º CURSOS/GRADO DE E. PRIMARIA			4º CURSOS/GRADO DE E. PRIMARIA		
	1º IP GLOBAL	1º IP ESPAÑA	1º IP PERU	2º IP GLOBAL	2º IP ESPAÑA	2º IP PERU	3º IP GLOBAL	3º IP ESPAÑA	3º IP PERU	4º IP GLOBAL	4º IP ESPAÑA	4º IP PERU
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS												
N° ítems	20			20			20			20		
Alfa de Cronbach	,874	,869	,822	,827	,815	,861	,842	,886	,884	,945	,843	,949
Coefficiente de Spearman-Brown	,738	,727	,741	,873	,890	,841	,907	,873	,848	,972	,828	,948
Das mitades de Guttman	,711	,707	,738	,853	,866	,809	,861	,810	,838	,929	,825	,941
CÁLCULO OPERACIONES												
N° ítems	15			15			20			20		
Alfa de Cronbach	,800	,807	,819	,898	,814	,827	,896	,880	,889	,904	,923	,909
Coefficiente de Spearman-Brown	,880	,878	,882	,879	,840	,871	,905	,881	,868	,898	,896	,911
Das mitades de Guttman	,874	,873	,867	,897	,837	,871	,881	,880	,770	,886	,884	,898
NUMERACIÓN												
N° ítems	11			15			18			16		
Alfa de Cronbach	,822			,799			,838			,823		

Tabla 28. Fiabilidad Escala

Ítems de fiabilidad Globales / España / Perú	5º CURSO GRADO DE E. PRIMARIA			6º CURSO GRADO DE E. PRIMARIA			7º CURSO GRADO DE E. SECUNDARIA		
	5º EP GLOBAL	5º EP ESPAÑA	5º EP PERÚ	6º EP GLOBAL	6º EP ESPAÑA	6º EP PERÚ	7º EP GLOBAL	7º EP ESPAÑA	7º EP PERÚ
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS									
Nº ítems	30			30			35		
Alfa de Cronbach	,953	,951	,936	,953	,995	,951	,959	,959	,962
Coefficiente de Spearman-Brown	,837	,837	,805	,832	,931	,927	,905	,905	,908
Das mitades de Guttman	,837	,837	,800	,832	,930	,921	,897	,897	,877
CÁLCULO/OPERACIONES									
Nº ítems	20			20			25		
Alfa de Cronbach	,851	,843	,833	,897	,905	,823	,871	,860	,920
Coefficiente de Spearman-Brown	,680	,623	,670	,862	,870	,721	,797	,792	,861
Das mitades de Guttman	,677	,619	,667	,874	,867	,712	,787	,792	,859
NUMERACIÓN									
Nº ítems	10			10			10		
Alfa de Cronbach	,745			,911			,700		

Los coeficientes globales de la mayoría de las pruebas están por encima del 0,80. Como demandando cada una de las pruebas que integran las baterías, se puede ver que todas están por encima de 0,80. En resolución de problemas han superado el 12% el 0,70; el 24% el 0,80; y el 64% el 0,90 y con un error típico de medida de 0,101. En las pruebas de cálculo/resolución de operaciones un 11% se sitúa en torno al 0,70, el 58% superan el 0,80 y el 11% superan el 0,90. Resultados similares se observan en las pruebas de numeración.

En el análisis de los ítems de cada escala se obtuvo una correlación media superior a 0,30 predominantemente los rangos entre 0,30 y 0,70, destacando una mayor frecuencia de los valores intermedios en torno a 0,5. Sólo excepcionalmente aparece algún valor 0,2. Todo esto contribuye a obtener coeficientes altos elevados, lo cual justifica el uso de la puntuación total cuando el usuario lo desea permitir.

Resultados similares se han obtenido para las muestras de España y Perú.

2.6.3.2. Pruebas: Análisis de fiabilidad y de los elementos de las escalas. Totales, niveles globales y por países (España y Perú)

Debido a la longitud de los datos analizados e incluidos en el estudio del proyecto CIE PISA, las tablas 23 a 26 desarrolladas de forma independiente en cada nivel, incluyendo en este manual su resumen, se ha considerado pertinente ubicarlas en la siguiente dirección web www.inec.org.pe/inecargas/inecprisa/

En estas tablas se incluye estudio parametrizado de cada uno de los ítems con su media, desviación típica, índice de discriminación y el Alfa de Cronbach si se aplica al elemento.

Para hacer manejable este manual en su versión impresa, a continuación se incluye sólo el Alfa de Cronbach para cada prueba, se muestra el coeficiente (95%), media, varianza, desviación típica y n^2 de elementos que componen cada una de las pruebas en cada nivel o grado tanto para el global de la muestra, como para las muestras representativas de España y Perú quedando el desarrollo de los diferentes tablas por niveles / grados en la dirección web indicada.

Tabla 23. Estadísticas integradas de fiabilidad en evaluaciones de problemas por cursos (Global y por países (España y Perú))

País	Nivel/Curso o Grado	Alfa de Cronbach	Intervalo de confianza 95%	Media	Varianza	Desviación típica	Nº de elementos
Global	Global 1º EP	.804	[.807 - .806]	24.33	196.608	13.866	20
España	1º EP	.869	[.871 - .867]	24.84	196.877	13.672	20
Perú	1º EP	.622	[.678 - .566]	19.85	238.024	15.596	20
Global	Global 2º EP	.827	[.829 - .825]	47.19	516.677	22.771	25
España	2º EP	.833	[.834 - .831]	48.06	562.000	23.685	25
Perú	2º EP	.805	[.878 - .732]	44.33	363.454	19.093	25
Global	Global 3º EP	.842	[.854 - .830]	75.30	1008.421	31.771	25
España	3º EP	.890	[.892 - .887]	76.09	1203.702	34.694	25
Perú	3º EP	.804	[.852 - .751]	53.30	444.955	21.094	25
Global	Global 4º EP	.845	[.859 - .831]	79.44	1022.436	31.976	25
España	4º EP	.843	[.857 - .829]	81.57	998.265	31.614	25
Perú	4º EP	.848	[.855 - .842]	66.34	875.534	31.234	25
Global	Global 5º EP	.850	[.865 - .834]	76.86	1064.976	30.275	30
España	5º EP	.871	[.882 - .860]	81.32	1403.144	36.325	30
Perú	5º EP	.836	[.869 - .803]	54.94	977.676	30.290	30
Global	Global 6º EP	.857	[.871 - .843]	80.50	1793.342	41.897	30
España	6º EP	.855	[.861 - .849]	83.08	1733.720	41.827	30
Perú	6º EP	.851	[.856 - .844]	65.90	1343.070	37.320	30
Global	Global 1º ENS	.859	[.855 - .862]	84.07	2292.326	47.459	30
España	1º ENS	.859	[.855 - .863]	84.90	2272.634	47.672	30

4.4.3.3 Cálculo/Operaciones: Análisis de fiabilidad y de los errores globales y por países (España y Perú)

Tabla 88. Estimaciones integrales de fiabilidad en operaciones matemáticas por cursos, Global y por países (España y Perú)

País	Nivel/Curso o Grado	Alfa de Cronbach	Intervalo de confianza 95%	Media	Varianza	Desviación típica	Nº de elementos
Global	Global 1º EP	,908	[,898 - ,920]	12,34	71,331	8,446	20
España	1º EP	,907	[,894 - ,919]	12,60	70,886	8,419	20
Perú	1º EP	,919	[,899 - ,936]	8,48	64,330	8,021	20
Global	Global 2º EP	,898	[,886 - ,909]	20,18	62,422	7,901	20
España	2º EP	,914	[,903 - ,925]	20,31	67,156	8,195	20
Perú	2º EP	,827	[,785 - ,864]	19,25	47,101	6,863	20
Global	Global 3º EP	,896	[,882 - ,909]	25,80	93,068	9,647	20
España	3º EP	,890	[,864 - ,907]	25,33	87,509	9,355	20
Perú	3º EP	,889	[,873 - ,904]	25,24	83,821	9,155	20
Global	Global 4º EP	,904	[,894 - ,914]	31,65	66,539	8,192	20
España	4º EP	,903	[,892 - ,914]	31,65	66,262	8,140	20
Perú	4º EP	,909	[,893 - ,923]	31,64	68,832	8,297	20
Global	Global 5º EP	,951	[,945 - ,957]	29,98	146,274	12,094	20
España	5º EP	,945	[,935 - ,955]	26,99	133,999	11,559	20
Perú	5º EP	,957	[,934 - ,980]	25,62	121,654	11,030	20
Global	Global 6º EP	,897	[,887 - ,907]	30,41	70,512	8,397	20
España	6º EP	,905	[,894 - ,914]	30,70	72,542	8,517	20
Perú	6º EP	,823	[,778 - ,869]	28,42	52,285	7,231	20
Global	Global 1º ESO	,871	[,860 - ,883]	38,97	68,844	8,297	20
España	1º ESO	,866	[,854 - ,877]	38,98	66,354	8,146	20
Perú	1º ESO	,820	[,802 - ,844]	38,97	108,825	10,335	20

4.4.2. Estudios de dimensionalidad: Análisis factorial exploratorio de las puntuaciones totales en cada uno de los niveles/grados

Se realizaron análisis factoriales de las 4 puntuaciones totales en cada uno de los cursos (Comprensión de Escritos, Elección de operaciones, Elección de Resultados, Cálculo Operaciones) por el método de "Extracción de Ejes principales" del programa SPSS v.21. Los índices KMO (de adecuación muestral) proporcionaron valores adecuados en todos los casos, con un rango de 0,75 (1º de la ESO) a 0,79 (6º de EP).

En todos los casos, la matriz de correlaciones se explica por un único factor (autovalor superior que 1, prueba-t y análisis paralelo).

Tabla 76. Índices de discriminación y valores de dificultad de los ítems.

Segundo curso de E. Primaria

Nº ítem	a Índice de discriminación	b_1 Índice de dificultad de sencillos	b_2 Índice de dificultad de medios	b_3 Índice de dificultad de difíciles
Problema 1	1.49	-1.45	-0.73	0.11
Problema 2	1.72	-1.05	-0.55	0.34
Problema 3	0.90	-2.02	-1.30	0.24
Problema 4	1.54	-1.00	-0.62	0.24
Problema 5	0.96	-1.26	-0.83	0.26
Problema 6	1.45	-1.12	-0.61	0.27
Problema 7	1.63	-0.79	-0.20	0.29
Problema 8	1.49	-1.29	-0.46	0.34
Problema 9	1.74	-0.80	-0.31	0.34
Problema 10	1.46	-1.15	-0.69	0.44
Problema 11	1.56	-1.10	-0.50	0.51
Problema 12	1.71	-0.75	-0.20	0.52
Problema 13	1.30	-0.76	-0.29	0.56
Problema 14	1.23	-1.28	-0.73	0.71
Problema 15	1.26	-0.90	-0.08	0.72
Problema 16	1.04	-1.29	-0.45	0.67
Problema 17	1.39	-0.35	-0.34	0.95

Nº ítem	a Índice de discriminación	b_1 Índice de dificultad de sencillos	b_2 Índice de dificultad de medios	b_3 Índice de dificultad de difíciles	b_4 Índice de dificultad de muy difíciles	b_5 Índice de dificultad de muy muy difíciles
Problema 18	1.37	-0.56	-0.58	-0.25	-0.03	0.33
Problema 19	1.58	-1.14	-0.61	-0.29	0.03	0.39
Problema 20	2.16	-0.34	-0.04	0.21	0.40	0.64
Problema 21	1.47	-0.30	0.15	0.51	0.77	1.28
Problema 22	1.75	-0.47	-0.08	0.47	0.78	1.31
Problema 23	1.99	-0.06	0.26	0.60	0.91	1.38
Problema 24	1.72	0.18	0.37	0.76	0.89	1.46
Problema 25	1.51	-0.49	0.19	0.60	1.22	1.59

Anexo N° 05: BASE DE DATOS

Base de datos del Grupo control de la variable: Resolución de problemas matemáticos

PRE TEST GRUPO DE CONTROL																	
		grupo	condicion	DIMENSIÓN 1					DIMENSIÓN 2				DIMENSIÓN 3				total
				Item 9	Item 7	Item 6	Item 2	CAMBIO	Item 10	Item 8	Item 4	COMPARACION	Item 5	Item 3	Item 1	IGUALACION	
1	participante 1	1	1	0	0	2	0	2	0	2	2	4	2	2	2	6	12
2	participante 2	1	1	2	0	0	2	4	2	0	2	4	0	0	2	2	10
3	participante 3	1	1	0	0	2	2	4	2	2	0	4	2	0	2	4	12
4	participante 4	1	1	2	2	0	2	6	0	0	2	2	0	2	0	2	10
5	participante 5	1	1	0	0	2	2	4	2	0	2	4	0	0	2	2	10
6	participante 6	1	1	2	0	0	2	4	0	2	2	4	0	2	2	4	12
7	participante 7	1	1	2	2	0	2	6	0	0	2	2	0	0	2	2	10
8	participante 8	1	1	2	0	2	2	6	0	2	0	2	0	2	2	4	12
9	participante 9	1	1	0	2	2	2	6	2	0	0	2	0	0	2	2	10
10	participante 10	1	1	2	0	0	2	4	0	2	2	4	0	0	2	2	10
11	participante 11	1	1	0	2	2	2	6	2	0	0	2	0	0	0	0	8
12	participante 12	1	1	2	0	0	2	4	0	2	2	4	0	0	2	2	10
13	participante 13	1	1	0	2	2	2	6	2	2	0	4	0	0	0	2	10
14	participante 14	1	1	2	0	0	2	4	0	0	2	2	0	0	2	2	8
15	participante 15	1	1	2	0	2	2	6	0	2	0	2	0	0	2	2	10
16	participante 16	1	1	0	2	0	2	4	0	0	2	2	2	0	2	4	10
17	participante 17	1	1	0	0	2	2	4	2	2	0	4	0	0	0	0	8
18	participante 18	1	1	0	0	2	0	2	0	2	0	2	0	0	2	2	6

POST TEST GRUPO CONTROL																	
		grupo	condicion	DIMENSIÓN 1					DIMENSIÓN 2				DIMENSIÓN 3				total
				Item 9	Item 7	Item 6	Item 2	CAMBIO	Item 10	Item 8	Item 4	COMPARACION	Item 5	Item 3	Item 1	IGUALACION	
1	participante 1	1	2	0	2	2	2	6	0	2	2	4	2	2	2	6	16
2	participante 2	1	2	2	2	2	2	8	2	0	2	4	0	0	2	2	14
3	participante 3	1	2	0	0	2	2	4	2	2	0	4	2	0	2	4	12
4	participante 4	1	2	2	2	2	2	8	0	0	2	2	0	2	0	2	12
5	participante 5	1	2	0	2	2	2	6	2	0	2	4	0	0	2	2	12
6	participante 6	1	2	2	0	2	2	6	0	2	2	4	0	2	2	4	14
7	participante 7	1	2	2	2	2	2	8	0	0	2	2	0	0	2	2	12
8	participante 8	1	2	2	2	2	2	8	0	2	0	2	0	2	2	4	14
9	participante 9	1	2	0	2	2	2	6	2	0	0	2	0	0	2	2	10
10	participante 10	1	2	2	0	2	2	6	0	2	2	4	0	0	2	2	12
11	participante 11	1	2	0	2	2	2	6	2	0	0	2	0	0	0	0	8
12	participante 12	1	2	2	0	2	2	6	0	2	2	4	0	0	2	2	12
13	participante 13	1	2	0	2	2	2	6	2	2	0	4	0	0	0	0	10
14	participante 14	1	2	2	2	2	2	8	0	0	2	2	0	0	2	2	12
15	participante 15	1	2	2	2	2	2	8	0	2	0	2	0	0	2	2	12
16	participante 16	1	2	2	2	2	2	8	0	0	2	2	2	0	2	4	14
17	participante 17	1	2	0	2	2	2	6	2	2	0	4	0	0	0	0	10
18	participante 18	1	2	0	0	2	2	4	0	2		2	2	0	2	4	10

Base de datos del Grupo Experimental de la variable: Resolución de problemas matemáticos

PRE TEST GRUPO DE EXPERIMENTAL																		
		grupo	condicion	DIMENSIÓN 1					DIMENSIÓN 2				DIMENSIÓN 3			total		
				Item 9	Item 7	Item 6	Item 2	CAMBIO	Item 10	Item 8	Item 4	COMPARACION	Item 5	Item 3	Item 1		IGUALACION	
1	participante 1	2	1	0	2	2	2	2	9	0	0	2	2	0	2	2	4	12
2	participante 2	2	1	0	0	2	2	2	4	0	2	2	4	2	0	0	2	10
3	participante 3	2	1	2	2	0	2	2	9	0	0	2	2	0	2	2	4	12
4	participante 4	2	1	0	0	2	2	2	4	0	0	2	2	2	0	2	4	10
5	participante 5	2	1	2	2	0	2	2	6	0	0	2	2	0	0	2	2	10
6	participante 6	2	1	0	0	2	2	2	4	0	2	2	4	0	0	2	2	10
7	participante 7	2	1	2	2	2	2	2	8	0	0	0	0	0	0	2	2	10
8	participante 8	2	1	0	0	0	2	2	2	0	2	2	4	0	2	2	4	10
9	participante 9	2	1	0	2	0	2	2	4	0	0	0	0	2	2	0	4	8
10	participante 10	2	1	2	0	2	2	2	6	0	0	2	2	0	0	2	2	10
11	participante 11	2	1	0	2	0	2	2	4	0	2	2	4	0	2	0	2	10
12	participante 12	2	1	0	2	2	2	2	6	0	0	2	2	0	2	2	4	12
13	participante 13	2	1	2	2	0	2	2	6	0	2	0	2	0	0	2	2	10
14	participante 14	2	1	2	0	2	2	2	9	0	0	2	2	0	2	2	4	12
15	participante 15	2	1	0	2	0	2	2	4	0	2	2	4	0	0	2	2	10
16	participante 16	2	1	2	0	2	2	2	9	0	0	2	2	0	0	2	2	10
17	participante 17	2	1	0	2	2	2	2	6	0	2	0	2	0	0	0	0	8

POST TEST GRUPO EXPERIMENTAL																		
		grupo	condicion	DIMENSIÓN 1					DIMENSIÓN 2				DIMENSIÓN 3			total		
				Item 9	Item 7	Item 6	Item 2	CAMBIO	Item 10	Item 8	Item 4	COMPARACION	Item 5	Item 3	Item 1		IGUALACION	
1	participante 1	2	2	2	2	2	2	2	8	2	0	2	4	2	2	2	6	18
2	participante 2	2	2	2	0	2	2	2	6	0	2	2	4	2	2	2	6	16
3	participante 3	2	2	2	2	2	2	2	8	0	0	2	2	0	2	2	4	14
4	participante 4	2	2	2	0	2	2	2	6	0	0	2	2	2	2	2	6	14
5	participante 5	2	2	2	2	2	2	2	8	2	2	2	6	2	2	2	6	20
6	participante 6	2	2	2	0	2	2	2	9	0	2	2	4	2	2	2	6	16
7	participante 7	2	2	2	2	2	2	2	8	0	0	2	2	0	2	2	4	14
8	participante 8	2	2	2	0	2	2	2	6	0	2	2	4	2	2	2	6	16
9	participante 9	2	2	2	2	2	2	2	8	0	2	2	4	2	2	2	6	18
10	participante 10	2	2	2	0	2	2	2	6	0	2	2	4	2	2	2	6	16
11	participante 11	2	2	2	2	2	2	2	8	2	2	2	6	0	2	2	4	18
12	participante 12	2	2	2	2	2	2	2	8	2	0	2	4	2	2	2	6	18
13	participante 13	2	2	2	2	2	2	2	8	0	2	2	4	2	2	2	6	18
14	participante 14	2	2	2	0	2	2	2	6	2	0	2	4	0	2	2	4	14
15	participante 15	2	2	0	2	2	2	2	6	0	2	2	4	2	2	2	6	16
16	participante 16	2	2	2	0	2	2	2	6	2	2	2	6	0	2	2	4	16
17	participante 17	2	2	0	2	2	2	2	9	0	2	2	4	2	2	2	6	16

Anexo N° 06: PROGRAMA

Programa "pregunto y comprendo" en la resolución de problemas matemáticos en 2° grado de primaria, San Juan de Lurigancho, 2021

DATOS GENERALES

Institución Educativa: I.E. educación básica regular San Juan de Lurigancho

Grado escolar : 2° grado "B" Grupo de Control, primaria
2° grado "A" Grupo Experimental, primaria

Número de alumnos : 17 alumnos del 2° "A" y 17 alumnos del 2° "B"

Docente : Jorge Aníbal Espinoza Aguilar

Duración : 10 sesiones, cada sesión 45 minutos y 2 pruebas con el instrumento CESPPO, una de entrada y otra de salida

FUNDAMENTACION

Según el MINEDU (2020) el programa tiene como base la retroalimentación dentro del enfoque formativo el cual está vigente en nuestra educación, con el programa todos aprendemos se dará énfasis a la retroalimentación , el cual consiste en un dialogo reflexivo entre docente y estudiante, al que se le debe dar información en base a preguntas auténticas y teniendo en cuenta los criterios de evaluación a fin de promover un dialogo reflexivo sobre sus producciones en el cual se haya identificado sus aciertos y sus errores , así mismo se deben de planificar las preguntas y tener un abanico amplio de preguntas y respuestas para luego realizar la retroalimentación.

Respecto a la resolución de problemas coincidimos con el planteamiento del Currículo nacional de Educación Básica (CNEB 2016) donde el área de matemática maneja el enfoque que está orientado en la resolución de problemas, y según ello define que la resolución de problemas es un dominio inquisitivo donde permanentemente los estudiantes formulan preguntas, también identifican conjeturas

y/o relaciones, buscando distintas maneras de poder afirmarlas, tales como las explicaciones formales y posteriormente anunciar los resultados.

El presente trabajo de investigación, pretende desarrollar las capacidades y las competencias de matemática en la resolución de problemas aritméticos de enunciados verbales en el III ciclo del nivel de primaria, asumiendo el enfoque formativo y dentro de ellas proponemos el uso de estrategias de retroalimentación y las cuales serán usadas adaptándolos según sea el tipo de problemas de cambio, de igualación y comparación. Estas estrategias de retroalimentación son la siguientes:

En primer lugar, tenemos la herramienta de la pirámide de Wilson el cual presenta diferentes niveles para desarrollar el dialogo reflexivo entre el docente y el estudiante, esta estrategia tiene cuatro etapas: clarificar, valorar, expresar inquietudes y hacer sugerencias.

Asimismo, adoptamos la postura de Polya, quien planteó estrategias heurísticas en las 4 fases de la resolución de un problema, dicho investigador diseñó que un problema se resuelve correctamente si se atraviesan cuatro fases y que además en cada fase deben de intervenir las siguientes estrategias:

a) n la fase de comprensión del problema supone responder a las siguientes preguntas: ¿Cuál es la incógnita?, ¿Cuáles son los datos?, ¿Cuáles son las condiciones?, ¿Es posible cumplir las condiciones?, ¿Las condiciones para hallar la incógnita son suficientes o insuficientes?, ¿Son redundantes dichas condiciones?; por lo que comprender el problema implica conocer la incógnita, los datos y las condiciones que relacionan esos datos. Esta fase que es eminentemente de exploración señala que la base para poder resolver un problema es cerciorarse de que se comprendió el enunciado, saber qué es lo que se debe averiguar y con qué datos se cuenta, la comprensión lectora del alumno juega un papel importante en esta fase, lo que supone el manejo de un vocabulario de contenido matemático. El desarrollo de esta primera fase requiere que realicen una lectura del problema en forma comprensiva, determinen qué es lo que se les pide y cuáles son los datos del problema, intercambien diferentes interpretaciones con sus compañeros, representen el problema de múltiples maneras, a fin de seleccionar el camino más adecuado. Si el problema se ha logrado comprender, entonces puede solucionarse aplicando un modelo matemático conocido. Pero si esto no es factible, entonces se pasa a la fase siguiente de consecución de un plan.

b) Concebir un plan en esta fase, después de que se haya comprendido el problema, se debe idear un plan con el objetivo de encontrar una solución, para lo cual se debe idear las siguientes estrategias para idear un plan: usar métodos semejantes hallados en la solución de un problema anterior, encajar algún elemento auxiliar, replantear el problema de diferentes formas, volver al planteamiento original, resolver primero algún problema relacionado al imaginar algún caso: más simple y que se enlace al problema original, más general, más particular, análogo; resolver alguna parte del problema, conservar sólo una parte de las condiciones, dejar la otra parte y reflexionar: hasta qué punto se establece la incógnita y cómo se modifica, extraer elementos prácticos a partir de los datos, acerca de otros datos adecuados para hallar la incógnita, sobre la eventualidad de cambiar la incógnita, los datos o las dos cosas, con el propósito de que la incógnita esté más próxima a los datos nuevos, si se usaron todas las condiciones, si se tuvo en cuenta todos los conceptos principales que actúan en el problema.

c) Ejecutar el plan, en esta fase es necesario un seguimiento y un examen de todos los pasos, a fin de que no queden espacios a partir de los cuales se incurra en errores, al idear un plan se establece qué operaciones se usarán, cuando se lleve a cabo el plan de resolución, se debe comprobar cada paso para determinar que el paso dado es el correcto y si se puede justificar que es el correcto.

d) Verificar la solución, en esta fase es preciso examinar y preguntarse si en la solución alcanzada se puede comprobar el resultado y el razonamiento, si se puede conseguir el resultado de otra forma y si el procedimiento se puede usar a otro problema.

Así mismo adoptamos las estrategias planteados por Wilson (2002) una forma de realizar una retroalimentación efectiva es teniendo en cuenta los 4 escalones que el propone al momento del diálogo reflexivo con el estudiante, la primera sería la clarificación, esto es cuando el estudiante no ha comprendido o no ha entendido la información, entonces se clarifica aquellos puntos; el segundo escalón es valorar a sus estudiantes y a sus ideas acerca de sus trabajos, es importante este aspecto por cuanto crea un clima favorable para iniciar una retroalimentación significativa; el tercer escalón es cuando el docente sutilmente le cuestiona sobre desacuerdos con algunas ideas del estudiante, algunas preocupaciones y dificultades que ha notado el docente

en el trabajo del estudiante, entonces el docente realiza una serie de preguntas auténticas obviando las críticas agresivas; finalmente el último escalón es el de realizar sugerencias constructivas al estudiante a fin de que llegue a la comprensión.

Tal como indica el autor, estos 4 pasos son muy importantes, el primer paso y el segundo paso serían momentos previos o de otra forma sería pre retroalimentación, en estos estadios se podría abocar en apreciar si los estudiantes han comprendido un problema y ver qué aspectos no están claros a fin de anotar las dificultades en la resolución de un problema, el tercer paso y el cuarto paso son donde se efectúa propiamente la retroalimentación mediante preguntas auténticas. Y estas preguntas deben ser de preparadas y planificadas con anterioridad por el docente y debe estar en función al tipo de problema ya sea de cambio, combinación o de igualación, por cuanto cada una de ellas son diferentes en el modo de comprenderlas.

III. PROBLEMÁTICA

Según la Evaluación ECE, aplicado al segundo grado del nivel de primaria de nuestra Institución educativa perteneciente al distrito de San Juan de Lurigancho, podemos advertir que en la evaluación estandarizada ECE que fue aplicada el año 2012, se alcanzó un nivel de satisfactorio de 1%, posteriormente en el año 2014 subió a 7 %, el año 2015 bajó a 9% y en el año 2018 la prueba se tomó solo a cuarto grado donde descendió en el nivel de satisfactorio llegando al 6%. Ellas son las razones de nuestra preocupación, por cuanto el nivel de desarrollo de las competencias de resolución de problemas de matemáticas está en decadencia

IV. CONCLUSIONES POR AREAS

Bajo nivel educativo respecto al área de matemáticas en el 2º grado del nivel de primaria, en lo referente a la solución de problemas de matemática.

Bajo nivel en la comprensión de un problema matemático

V. METODOLOGIA

Se aplicaron 10 sesiones de clases en total, con una secuencia de 3 veces por semana con una duración de 45 minutos cada sesión en el aula experimental; y los

dos restantes serán para aplicar la batería CESPRO de Pre Test y de post test, en total se ha programado 12 sesiones.

VI. AREAS O DIMENSIONES

Para la presente investigación se trabajarán las siguientes 3 dimensiones, el cual corresponde a las dimensiones de la variable dependiente:

Problemas de cambio

Problemas de comparación

Problemas de igualación

VII. OBJETIVOS

Objetivo General

Desarrollar las capacidades matemáticas en la resolución de problemas matemáticos, principalmente en la comprensión de un problema a través de la aplicación de estrategias de retroalimentación

Objetivo Especifico

- Utilizar estrategias de retroalimentación en la resolución de problemas de cambio
- Utilizar estrategias de retroalimentación en la resolución de problemas de igualación
- Utilizar estrategias de retroalimentación en la resolución de problemas de comparación.

VIII. PROGRAMACION

Sesiones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Aplicación Pre test	x												
Problemas de cambio				x	x	x							
Problemas de comparación							x	x	x				
Problemas de igualación										x	x	x	
Aplicación post test													x

SESIÓN DE APRENDIZAJE 01

TEMA: PROBLEMAS DE CAMBIO 1 Y PROBLEMAS DE CAMBIO 2

1. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. CICLO : III ciclo
- 1.2. ÁREA : Matemática
- 1.3. GRADO Y SECCIÓN : 2° A
- 1.4. DOCENTE : Aníbal Espinoza
- 1.5. DURACIÓN : 45 MINUTOS
- 1.6. FECHA : 01 de junio 2021

2. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS PRECISADOS	EVIDENCIAS	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones	Identifica y establece relaciones con la estructura del problema tipo cambio 1 y el problema tipo cambio 2, Comprende el problema Identifica un plan y representa en el tablero posicional la, operación planeada. Realiza el cálculo de la suma o resta Afirma la respuesta hallada.	Resuelve los problemas de la ficha de aplicación	Lista de cotejo

3. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en esta sesión?
<ul style="list-style-type: none">• Preparar los medios a emplear• Preparar los materiales a emplear• Contar con los instrumentos de evaluación.	<ul style="list-style-type: none">• Computadora, celular• Diapositiva• Ficha 01, ficha 2• Gráfico Liro

4. DESARROLLO DE LA SESIÓN

MOMENTOS DE LA SESION	SECUENCIA DIDACTICA	Materiales y recursos	TIEMPO APROXIMADO
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> La motivación se inicia viendo un video sobre persona emprendedora “de vendedor de bolsa a millonario” Preguntas y respuesta sobre el video observado 	<ul style="list-style-type: none"> Laptop o PC o celulares 	10 minutos
DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> Se analizarán los problemas siguiendo las fichas de aplicación planteadas <ul style="list-style-type: none"> Se formulan las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué datos presenta el problema? ¿Qué pide el problema? Elige la respuesta correcta ¿Qué datos son importantes para solucionar el problema? Responda Si/No y explique por qué Responde: ¿Quiénes participan en el problema? 	<ul style="list-style-type: none"> Ficha 01 de clase 	25 minutos
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas de cambio 1 y cambio 2 Metacognición: ¿Comprendiste el problema?, ¿con Que operación solucionarías? ¿cuál sería tu respuesta? 	<ul style="list-style-type: none"> Ficha 02 de aplicación 	10 minutos

5. EVALUACIÓN FORMATIVA

Fases para resolver un problema	Preguntas de retroalimentación
Comprensión de un problema	<ol style="list-style-type: none"> ¿Después de leer el problema, puedes decirme con tus propias palabras lo que entendiste? ¿con que datos dispones? ¿está claro lo que te pide el problema? ¿Qué tipo de problemas es: cambio tipo 1 o el tipo 2? ¿hay alguna información que no conoces en el problema? ¿comprendiste el problema? ¿aceptarías algunas sugerencias para mejorar la comprensión del problema?
Concebir un plan	<ol style="list-style-type: none"> ¿te quedo claro el tipo de problema que lograste identificar? ¿puedes representar el problema en el grafico Lyro? ¿Lograste identificar qué tipo de operación realizarás para resolver el problema? ¿ conoces el tablero posicional?
Ejecutar el plan	<ol style="list-style-type: none"> ¿la operación que lograste identificar, puedes ejecutarlo utilizando el tablero posicional? ¿ que otro material puedes utilizar para ejecutar la operación que lograste identificar?
Verificar la solución	<ol style="list-style-type: none"> ¿estás seguro de la respuesta hallada? ¿ puedes escribir el problema, pero agregando la respuesta hallada?



SESIÓN DE APRENDIZAJE 02

TEMA: PROBLEMAS DE CAMBIO 3

6. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.7. CICLO : III ciclo
1.8. ÁREA : Matemática
1.9. GRADO Y SECCIÓN : 2° A
1.10. DOCENTE : Aníbal Espinoza
1.11. DURACIÓN : 45 MINUTOS
1.12. FECHA : 03 de junio 2021

7. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS PRECISADOS	EVIDENCIAS	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones	Identifica y establece relaciones con la estructura del problema tipo cambio 3 Comprende el problema Identifica un plan y representa en el tablero posicional la, operación planeada. Realiza el cálculo de la suma o resta Afirma la respuesta hallada.	Resuelve los problemas de la ficha de aplicación	Lista de cotejo

8. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en esta sesión?
<ul style="list-style-type: none">• Preparar los medios a emplear• Preparar los materiales a emplear• Contar con los instrumentos de evaluación.	<ul style="list-style-type: none">• Computadora, celular• Diapositiva• Ficha 01, ficha 2• Gráfico Liro

9. DESARROLLO DE LA SESIÓN

MOMENTOS DE LA SESION	SECUENCIA DIDACTICA	Materiales y recursos	TIEMPO APROXIMADO
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> La motivación se inicia viendo un video sobre persona emprendedora “de vendedor de bolsa a millonario” Preguntas y respuesta sobre el video observado 	<ul style="list-style-type: none"> Laptop o PC o celulares 	10 minutos
DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> Se analizarán los problemas siguiendo las fichas de aplicación planteadas <ul style="list-style-type: none"> Se formulan las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué datos presenta el problema? ¿Qué pide el problema? Elige la respuesta correcta ¿Qué datos son importantes para solucionar el problema? Responda Si/No y explique por qué Responde: ¿Quiénes participan en el problema? 	<ul style="list-style-type: none"> Ficha 01 de clase 	25 minutos
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas de aplicación Metacognicion: ¿Comprendiste el problema?, ¿con Que operación solucionarías? ¿cuál sería tu respuesta? 	<ul style="list-style-type: none"> Ficha 02 de aplicación 	10 minutos

10.EVALUACIÓN FORMATIVA

Fases para resolver un problema	Preguntas de retroalimentación
Comprensión de un problema	<ol style="list-style-type: none"> ¿Después de leer el problema, puedes decirme con tus propias palabras lo que entendiste? ¿con que datos dispones? ¿está claro lo que te pide el problema? ¿Qué tipo de problemas es: cambio tipo 1, el tipo 2 o el tipo 3? ¿hay alguna información que no conoces en el problema? ¿comprendiste el problema? ¿aceptarías algunas sugerencias para mejorar la comprensión del problema?
Concebir un plan	<ol style="list-style-type: none"> ¿te quedo claro el tipo de problema que lograste identificar? ¿puedes representar el problema en el grafico Lyro? ¿Lograste identificar qué tipo de operación realizarás para resolver el problema? ¿ conoces el tablero posicional?
Ejecutar el plan	<ol style="list-style-type: none"> ¿la operación que lograste identificar, puedes ejecutarlo utilizando el tablero posicional? ¿ que otro material puedes utilizar para ejecutar la operación que lograste identificar?
Verificar la solución	<ol style="list-style-type: none"> ¿estás seguro de la respuesta hallada? ¿ puedes escribir el problema, pero agregando la respuesta hallada?



SESIÓN DE APRENDIZAJE 03

TEMA: PROBLEMAS DE CAMBIO 4

11. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.13. CICLO : III ciclo
1.14. ÁREA : Matemática
1.15. GRADO Y SECCIÓN : 2° A
1.16. DOCENTE : Aníbal Espinoza
1.17. DURACIÓN : 45 MINUTOS
1.18. FECHA : 04 de junio 2021

12. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS PRECISADOS	EVIDENCIAS	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones	Identifica y establece relaciones con la estructura del problema tipo cambio 4 Comprende el problema Identifica un plan y representa en el tablero posicional la, operación planeada. Realiza el cálculo de la suma o resta Afirma la respuesta hallada.	Resuelve los problemas de la ficha de aplicación	Lista de cotejo

13. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

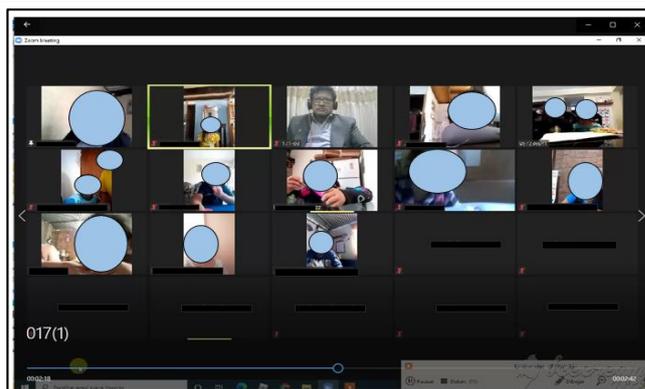
¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en esta sesión?
<ul style="list-style-type: none">• Preparar los medios a emplear• Preparar los materiales a emplear• Contar con los instrumentos de evaluación.	<ul style="list-style-type: none">• Computadora, celular• Diapositiva• Ficha 01, ficha 2• Gráfico Liro

14. DESARROLLO DE LA SESIÓN

MOMENTOS DE LA SESION	SECUENCIA DIDACTICA	Materiales y recursos	TIEMPO APROXIMADO
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> La motivación se inicia viendo un video sobre persona emprendedora “de vendedor de bolsa a millonario” Preguntas y respuesta sobre el video observado 	<ul style="list-style-type: none"> Laptop o PC o celulares 	10 minutos
DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> Se analizarán los problemas siguiendo las fichas de aplicación planteadas <ul style="list-style-type: none"> Se formulan las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué datos presenta el problema? ¿Qué pide el problema? Elige la respuesta correcta ¿Qué datos son importantes para solucionar el problema? Responda Si/No y explique por qué Responde: ¿Quiénes participan en el problema? 	<ul style="list-style-type: none"> Ficha 01 de clase 	25 minutos
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas de aplicación Metacognicion: ¿Comprendiste el problema?, ¿con Que operación solucionarías? ¿cuál sería tu respuesta? 	<ul style="list-style-type: none"> Ficha 02 de aplicación 	10 minutos

15.EVALUACIÓN FORMATIVA

Fases para resolver un problema	Preguntas de retroalimentación
Comprensión de un problema	<ol style="list-style-type: none"> ¿Después de leer el problema, puedes decirme con tus propias palabras lo que entendiste? ¿con que datos dispones? ¿está claro lo que te pide el problema? ¿Qué tipo de problemas es: cambio tipo 1, el tipo 2, el tipo 3 o el tipo 4? ¿hay alguna información que no conoces en el problema? ¿comprendiste el problema? ¿aceptarías algunas sugerencias para mejorar la comprensión del problema?
Concebir un plan	<ol style="list-style-type: none"> ¿te quedo claro el tipo de problema que lograste identificar? ¿puedes representar el problema en el grafico Lyro? ¿Lograste identificar qué tipo de operación realizarás para resolver el problema? ¿ conoces el tablero posicional?
Ejecutar el plan	<ol style="list-style-type: none"> ¿la operación que lograste identificar, puedes ejecutarlo utilizando el tablero posicional? ¿ que otro material puedes utilizar para ejecutar la operación que lograste identificar?
Verificar la solución	<ol style="list-style-type: none"> ¿estás seguro de la respuesta hallada? ¿ puedes escribir el problema, pero agregando la respuesta hallada?



SESIÓN DE APRENDIZAJE 04

TEMA: PROBLEMAS DE COMPARACION 1 Y COMPARACION 2

16. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.19. CICLO : III ciclo
1.20. ÁREA : Matemática
1.21. GRADO Y SECCIÓN : 2° A
1.22. DOCENTE : Aníbal Espinoza
1.23. DURACIÓN : 45 MINUTOS
1.24. FECHA : 07 de junio 2021

17. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS PRECISADOS	EVIDENCIAS	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones	Identifica y establece relaciones con la estructura del problema tipo Comparación 1 y comparación 2 Comprende el problema Identifica un plan y representa en el tablero posicional la, operación planeada. Realiza el cálculo de la suma o resta Afirma la respuesta hallada.	Resuelve los problemas de la ficha de aplicación	Lista de cotejo

18. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

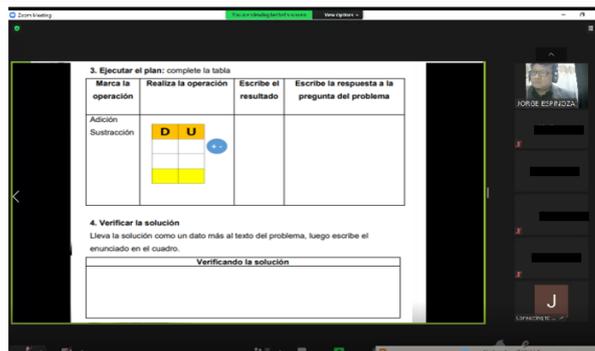
¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en esta sesión?
<ul style="list-style-type: none">• Preparar los medios a emplear• Preparar los materiales a emplear• Contar con los instrumentos de evaluación.	<ul style="list-style-type: none">• Computadora, celular• Diapositiva• Ficha 01, ficha 2• Gráfico Liro

19. DESARROLLO DE LA SESIÓN

MOMENTOS DE LA SESION	SECUENCIA DIDACTICA	Materiales y recursos	TIEMPO APROXIMADO
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> La motivación se inicia viendo un video sobre persona emprendedora “de vendedor de bolsa a millonario” Preguntas y respuesta sobre el video observado 	<ul style="list-style-type: none"> Laptop o PC o celulares 	10 minutos
DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> Se analizarán los problemas siguiendo las fichas de aplicación planteadas <ul style="list-style-type: none"> Se formulan las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué datos presenta el problema? ¿Qué pide el problema? Elige la respuesta correcta ¿Qué datos son importantes para solucionar el problema? Responda Si/No y explique por qué Responde: ¿Quiénes participan en el problema? 	<ul style="list-style-type: none"> Ficha 01 de clase 	25 minutos
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas de aplicación Metacognicion: ¿Comprendiste el problema?, ¿con Que operación solucionarías? ¿cuál sería tu respuesta? 	<ul style="list-style-type: none"> Ficha 02 de aplicación 	10 minutos

20.EVALUACIÓN FORMATIVA

Fases para resolver un problema	Preguntas de retroalimentación
Comprensión de un problema	<ol style="list-style-type: none"> ¿Después de leer el problema, puedes decirme con tus propias palabras lo que entendiste? ¿con que datos dispones? ¿está claro lo que te pide el problema? ¿Qué tipo de problemas es: cambio tipo 1, el tipo 2, el tipo 3 el tipo 4, o es comparación 1 o comparación 2? ¿hay alguna información que no conoces en el problema? ¿comprendiste el problema? ¿aceptarías algunas sugerencias para mejorar la comprensión del problema?
Concebir un plan	<ol style="list-style-type: none"> ¿te quedo claro el tipo de problema que lograste identificar? ¿puedes representar el problema en el grafico Lyro? ¿Lograste identificar qué tipo de operación realizarás para resolver el problema? ¿ conoces el tablero posicional?
Ejecutar el plan	<ol style="list-style-type: none"> ¿la operación que lograste identificar, puedes ejecutarlo utilizando el tablero posicional? ¿ que otro material puedes utilizar para ejecutar la operación que lograste identificar?
Verificar la solución	<ol style="list-style-type: none"> ¿estás seguro de la respuesta hallada? ¿ puedes escribir el problema, pero agregando la respuesta hallada?



SESIÓN DE APRENDIZAJE 05

TEMA: PROBLEMAS DE COMPARACION 3

21. DATOS INFORMATIVOS:

1.25. CICLO	: III ciclo
1.26. ÁREA	: Matemática
1.27. GRADO Y SECCIÓN	: 2° A
1.28. DOCENTE	: Aníbal Espinoza
1.29. DURACIÓN	: 45 MINUTOS
1.30. FECHA	: 09 de junio 2021

22. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS PRECISADOS	EVIDENCIAS	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones	Identifica y establece relaciones con la estructura del problema tipo Comparación 3 Comprende el problema Identifica un plan y representa en el tablero posicional la, operación planeada. Realiza el cálculo de la suma o resta Afirma la respuesta hallada.	Resuelve los problemas de la ficha de aplicación	Lista de cotejo

23. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

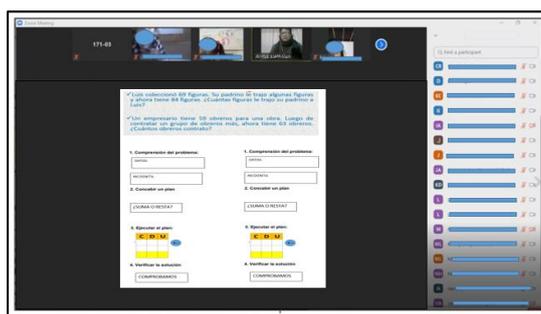
¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en esta sesión?
<ul style="list-style-type: none">• Preparar los medios a emplear• Preparar los materiales a emplear• Contar con los instrumentos de evaluación.	<ul style="list-style-type: none">• Computadora, celular• Diapositiva• Ficha 01, ficha 2• Gráfico Liro

24. DESARROLLO DE LA SESIÓN

MOMENTOS DE LA SESION	SECUENCIA DIDACTICA	Materiales y recursos	TIEMPO APROXIMADO
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> La motivación se inicia viendo un video sobre persona emprendedora “de vendedor de bolsa a millonario” Preguntas y respuesta sobre el video observado 	<ul style="list-style-type: none"> Laptop o PC o celulares 	10 minutos
DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> Se analizarán los problemas siguiendo las fichas de aplicación planteadas <ul style="list-style-type: none"> Se formulan las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué datos presenta el problema? ¿Qué pide el problema? Elige la respuesta correcta ¿Qué datos son importantes para solucionar el problema? Responda Si/No y explique por qué Responde: ¿Quiénes participan en el problema? 	<ul style="list-style-type: none"> Ficha 01 de clase 	25 minutos
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas de aplicación Metacognicion: ¿Comprendiste el problema?, ¿con Que operación solucionarías? ¿cuál sería tu respuesta? 	<ul style="list-style-type: none"> Ficha 02 de aplicación 	10 minutos

25. EVALUACIÓN FORMATIVA

Fases para resolver un problema	Preguntas de retroalimentación
Comprensión de un problema	<ol style="list-style-type: none"> ¿Después de leer el problema, puedes decirme con tus propias palabras lo que entendiste? ¿con que datos dispones? ¿está claro lo que te pide el problema? ¿Qué tipo de problemas es: cambio tipo 1, el tipo 2, el tipo 3 el tipo 4, o es comparación 1, comparación 2 o comparación 3? ¿hay alguna información que no conoces en el problema? ¿comprendiste el problema? ¿aceptarías algunas sugerencias para mejorar la comprensión del problema?
Concebir un plan	<ol style="list-style-type: none"> ¿te quedo claro el tipo de problema que lograste identificar? ¿puedes representar el problema en el grafico Lyro? ¿Lograste identificar qué tipo de operación realizarás para resolver el problema? ¿ conoces el tablero posicional?
Ejecutar el plan	<ol style="list-style-type: none"> ¿la operación que lograste identificar, puedes ejecutarlo utilizando el tablero posicional? ¿ que otro material puedes utilizar para ejecutar la operación que lograste identificar?
Verificar la solución	<ol style="list-style-type: none"> ¿estás seguro de la respuesta hallada? ¿ puedes escribir el problema, pero agregando la respuesta hallada?



SESIÓN DE APRENDIZAJE 06

TEMA: PROBLEMAS DE COMPARACION 4

26. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.31. CICLO : III ciclo
1.32. ÁREA : Matemática
1.33. GRADO Y SECCIÓN : 2° A
1.34. DOCENTE : Aníbal Espinoza
1.35. DURACIÓN : 45 MINUTOS
1.36. FECHA : 11 de junio 2021

27. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS PRECISADOS	EVIDENCIAS	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones	Identifica y establece relaciones con la estructura del problema tipo Comparación 4 Comprende el problema Identifica un plan y representa en el tablero posicional la, operación planeada. Realiza el cálculo de la suma o resta Afirma la respuesta hallada.	Resuelve los problemas de la ficha de aplicación	Lista de cotejo

28. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

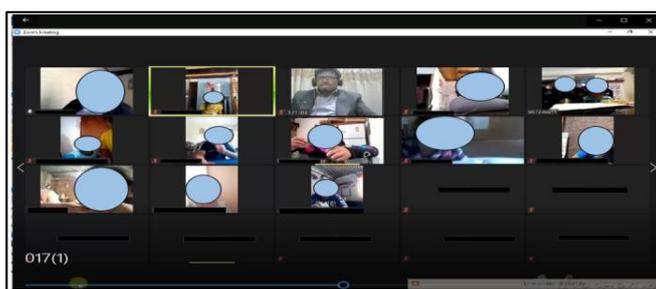
¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en esta sesión?
<ul style="list-style-type: none">• Preparar los medios a emplear• Preparar los materiales a emplear• Contar con los instrumentos de evaluación.	<ul style="list-style-type: none">• Computadora, celular• Diapositiva• Ficha 01, ficha 2• Gráfico Liro

29. DESARROLLO DE LA SESIÓN

MOMENTOS DE LA SESION	SECUENCIA DIDACTICA	Materiales y recursos	TIEMPO APROXIMADO
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> La motivación se inicia viendo un video sobre persona emprendedora “de vendedor de bolsa a millonario” Preguntas y respuesta sobre el video observado 	<ul style="list-style-type: none"> Laptop o PC o celulares 	10 minutos
DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> Se analizarán los problemas siguiendo las fichas de aplicación planteadas <ul style="list-style-type: none"> Se formulan las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué datos presenta el problema? ¿Qué pide el problema? Elige la respuesta correcta ¿Qué datos son importantes para solucionar el problema? Responda Si/No y explique por qué Responde: ¿Quiénes participan en el problema? 	<ul style="list-style-type: none"> Ficha 01 de clase 	25 minutos
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas de aplicación Metacognicion: ¿Comprendiste el problema?, ¿con Que operación solucionarías? ¿cuál sería tu respuesta? 	<ul style="list-style-type: none"> Ficha 02 de aplicación 	10 minutos

30.EVALUACIÓN FORMATIVA

Fases para resolver un problema	Preguntas de retroalimentación
Comprensión de un problema	<ol style="list-style-type: none"> ¿Después de leer el problema, puedes decirme con tus propias palabras lo que entendiste? ¿con que datos dispones? ¿está claro lo que te pide el problema? ¿Qué tipo de problemas es: cambio tipo 1, el tipo 2, el tipo 3 el tipo 4, o es comparación 1, comparación 2, comparación 3 o comparación 4? ¿hay alguna información que no conoces en el problema? ¿comprendiste el problema? ¿aceptarías algunas sugerencias para mejorar la comprensión del problema?
Concebir un plan	<ol style="list-style-type: none"> ¿te quedo claro el tipo de problema que lograste identificar? ¿puedes representar el problema en el grafico Lyro? ¿Lograste identificar qué tipo de operación realizarás para resolver el problema? ¿ conoces el tablero posicional?
Ejecutar el plan	<ol style="list-style-type: none"> ¿la operación que lograste identificar, puedes ejecutarlo utilizando el tablero posicional? ¿ que otro material puedes utilizar para ejecutar la operación que lograste identificar?
Verificar la solución	<ol style="list-style-type: none"> ¿estás seguro de la respuesta hallada? ¿ puedes escribir el problema, pero agregando la respuesta hallada?



SESIÓN DE APRENDIZAJE 07

TEMA: PROBLEMAS DE IGUALACION 1

31. DATOS INFORMATIVOS:

1.37. CICLO	: III ciclo
1.38. ÁREA	: Matemática
1.39. GRADO Y SECCIÓN	: 2° A
1.40. DOCENTE	: Aníbal Espinoza
1.41. DURACIÓN	: 45 MINUTOS
1.42. FECHA	: 14 de junio 2021

32. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS PRECISADOS	EVIDENCIAS	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones	Identifica y establece relaciones con la estructura del problema tipo Igualación Comprende el problema Identifica un plan y representa en el tablero posicional la, operación planeada. Realiza el cálculo de la suma o resta Afirma la respuesta hallada.	Resuelve los problemas de la ficha de aplicación	Lista de cotejo

33. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

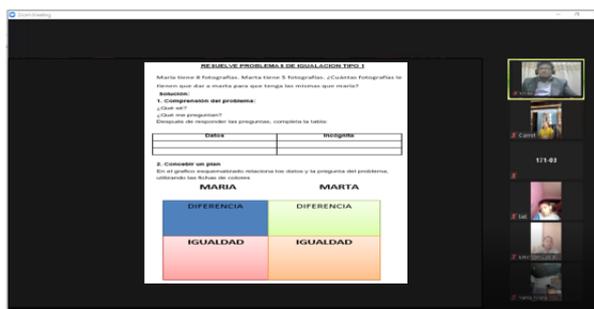
¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en esta sesión?
<ul style="list-style-type: none">• Preparar los medios a emplear• Preparar los materiales a emplear• Contar con los instrumentos de evaluación.	<ul style="list-style-type: none">• Computadora, celular• Diapositiva• Ficha 01, ficha 2• Gráfico Liro

34. DESARROLLO DE LA SESIÓN

MOMENTOS DE LA SESION	SECUENCIA DIDACTICA	Materiales y recursos	TIEMPO APROXIMADO
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> La motivación se inicia viendo un video sobre persona emprendedora “de vendedor de bolsa a millonario” Preguntas y respuesta sobre el video observado 	<ul style="list-style-type: none"> Laptop o PC o celulares 	10 minutos
DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> Se analizarán los problemas siguiendo las fichas de aplicación planteadas <ul style="list-style-type: none"> Se formulan las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué datos presenta el problema? ¿Qué pide el problema? Elige la respuesta correcta ¿Qué datos son importantes para solucionar el problema? Responda Si/No y explique por qué Responde: ¿Quiénes participan en el problema? 	<ul style="list-style-type: none"> Ficha 01 de clase 	25 minutos
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas de aplicación Metacognicion: ¿Comprendiste el problema?, ¿con Que operación solucionarías? ¿cuál sería tu respuesta? 	<ul style="list-style-type: none"> Ficha 02 de aplicación 	10 minutos

35. EVALUACIÓN FORMATIVA

Fases para resolver un problema	Preguntas de retroalimentación
Comprensión de un problema	1.- ¿Después de leer el problema, puedes decirme con tus propias palabras lo que entendiste? 2.- ¿con que datos dispones? 3.- ¿está claro lo que te pide el problema? 4.- ¿Qué tipo de problemas es: cambio tipo 1, el tipo 2, el tipo 3 el tipo 4, o es comparación 1, comparación 2, comparación 3, comparación 4 o igualación 1? 5.- ¿hay alguna información que no conoces en el problema? 6.- ¿comprendiste el problema? 7.- ¿aceptarías algunas sugerencias para mejorar la comprensión del problema?
Concebir un plan	1.- ¿te quedo claro el tipo de problema que lograste identificar? 2.- ¿puedes representar el problema en el grafico Lyro? 3.- ¿Lograste identificar qué tipo de operación realizarás para resolver el problema? 4.- ¿ conoces el tablero posicional?
Ejecutar el plan	1.- ¿la operación que lograste identificar, puedes ejecutarlo utilizando el tablero posicional? 2.- ¿ que otro material puedes utilizar para ejecutar la operación que lograste identificar?
Verificar la solución	1.- ¿estás seguro de la respuesta hallada? 2.- ¿ puedes escribir el problema, pero agregando la respuesta hallada?



SESIÓN DE APRENDIZAJE 08

TEMA: PROBLEMAS DE IGUALACION 2

36. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.43. CICLO : III ciclo
1.44. ÁREA : Matemática
1.45. GRADO Y SECCIÓN : 2° A
1.46. DOCENTE : Aníbal Espinoza
1.47. DURACIÓN : 45 MINUTOS
1.48. FECHA : 16 de junio 2021

37. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS PRECISADOS	EVIDENCIAS	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones	Identifica y establece relaciones con la estructura del problema tipo Igualación 2 Comprende el problema Identifica un plan y representa en el tablero posicional la, operación planeada. Realiza el cálculo de la suma o resta Afirma la respuesta hallada.	Resuelve los problemas de la ficha de aplicación	Lista de cotejo

38. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en esta sesión?
<ul style="list-style-type: none">• Preparar los medios a emplear• Preparar los materiales a emplear• Contar con los instrumentos de evaluación.	<ul style="list-style-type: none">• Computadora, celular• Diapositiva• Ficha 01, ficha 2• Gráfico Liro

39. DESARROLLO DE LA SESIÓN

MOMENTOS DE LA SESIÓN	SECUENCIA DIDACTICA	Materiales y recursos	TIEMPO APROXIMADO
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> La motivación se inicia viendo un video sobre persona emprendedora “de vendedor de bolsa a millonario” Preguntas y respuesta sobre el video observado 	<ul style="list-style-type: none"> Laptop o PC o celulares 	10 minutos
DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> Se analizarán los problemas siguiendo las fichas de aplicación planteadas <ul style="list-style-type: none"> Se formulan las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué datos presenta el problema? ¿Qué pide el problema? Elige la respuesta correcta ¿Qué datos son importantes para solucionar el problema? Responda Si/No y explique por qué Responde: ¿Quiénes participan en el problema? 	<ul style="list-style-type: none"> Ficha 01 de clase 	25 minutos
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas de aplicación Metacognición: ¿Comprendiste el problema?, ¿con Que operación solucionarías? ¿cuál sería tu respuesta? 	<ul style="list-style-type: none"> Ficha 02 de aplicación 	10 minutos

40. EVALUACIÓN FORMATIVA

Fases para resolver un problema	Preguntas de retroalimentación
Comprensión de un problema	<ol style="list-style-type: none"> ¿Después de leer el problema, puedes decirme con tus propias palabras lo que entendiste? ¿con que datos dispones? ¿está claro lo que te pide el problema? ¿Qué tipo de problemas es: cambio tipo 1, el tipo 2, el tipo 3 el tipo 4, o es comparación 1, comparación 2, comparación 3, comparación 4, igualación 1 o igualación 2? ¿hay alguna información que no conoces en el problema? ¿comprendiste el problema? ¿aceptarías algunas sugerencias para mejorar la comprensión del problema?
Concebir un plan	<ol style="list-style-type: none"> ¿te quedo claro el tipo de problema que lograste identificar? ¿puedes representar el problema en el grafico Lyro? ¿Lograste identificar qué tipo de operación realizarás para resolver el problema? ¿ conoces el tablero posicional?
Ejecutar el plan	<ol style="list-style-type: none"> ¿la operación que lograste identificar, puedes ejecutarlo utilizando el tablero posicional? ¿ que otro material puedes utilizar para ejecutar la operación que lograste identificar?
Verificar la solución	<ol style="list-style-type: none"> ¿estás seguro de la respuesta hallada? ¿ puedes escribir el problema, pero agregando la respuesta hallada?

SESIÓN DE APRENDIZAJE 09

TEMA: PROBLEMAS DE IGUALACION 3

41. DATOS INFORMATIVOS:

1.49. CICLO	: III ciclo
1.50. ÁREA	: Matemática
1.51. GRADO Y SECCIÓN	: 2° A
1.52. DOCENTE	: Aníbal Espinoza
1.53. DURACIÓN	: 45 MINUTOS
1.54. FECHA	: 18 de junio 2021

42. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS PRECISADOS	EVIDENCIAS	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones	Identifica y establece relaciones con la estructura del problema tipo Igualación 3 Comprende el problema Identifica un plan y representa en el tablero posicional la, operación planeada. Realiza el cálculo de la suma o resta Afirma la respuesta hallada.	Resuelve los problemas de la ficha de aplicación	Lista de cotejo

43. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en esta sesión?
<ul style="list-style-type: none">• Preparar los medios a emplear• Preparar los materiales a emplear• Contar con los instrumentos de evaluación.	<ul style="list-style-type: none">• Computadora, celular• Diapositiva• Ficha 01, ficha 2• Gráfico Liro

44. DESARROLLO DE LA SESIÓN

MOMENTOS DE LA SESIÓN	SECUENCIA DIDACTICA	Materiales y recursos	TIEMPO APROXIMADO
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> La motivación se inicia viendo un video sobre persona emprendedora “de vendedor de bolsa a millonario” Preguntas y respuesta sobre el video observado 	<ul style="list-style-type: none"> Laptop o PC o celulares 	10 minutos
DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> Se analizarán los problemas siguiendo las fichas de aplicación planteadas <ul style="list-style-type: none"> Se formulan las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué datos presenta el problema? ¿Qué pide el problema? Elige la respuesta correcta ¿Qué datos son importantes para solucionar el problema? Responda Si/No y explique por qué Responde: ¿Quiénes participan en el problema? 	<ul style="list-style-type: none"> Ficha 01 de clase 	25 minutos
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas de aplicación Metacognición: ¿Comprendiste el problema?, ¿con Que operación solucionarías? ¿cuál sería tu respuesta? 	<ul style="list-style-type: none"> Ficha 02 de aplicación 	10 minutos

45. EVALUACIÓN FORMATIVA

Fases para resolver un problema	Preguntas de retroalimentación
Comprensión de un problema	<ol style="list-style-type: none"> ¿Después de leer el problema, puedes decirme con tus propias palabras lo que entendiste? ¿con que datos dispones? ¿está claro lo que te pide el problema? ¿Qué tipo de problemas es: cambio tipo 1, el tipo 2, el tipo 3 el tipo 4, o es comparación 1, comparación 2, comparación 3, comparación 4, igualación 1, igualación 2 o igualación 3? ¿hay alguna información que no conoces en el problema? ¿comprendiste el problema? ¿acceptarías algunas sugerencias para mejorar la comprensión del problema?
Concebir un plan	<ol style="list-style-type: none"> ¿te quedo claro el tipo de problema que lograste identificar? ¿puedes representar el problema en el grafico Lyro? ¿Lograste identificar qué tipo de operación realizarás para resolver el problema? ¿ conoces el tablero posicional?
Ejecutar el plan	<ol style="list-style-type: none"> ¿la operación que lograste identificar, puedes ejecutarlo utilizando el tablero posicional? ¿ que otro material puedes utilizar para ejecutar la operación que lograste identificar?
Verificar la solución	<ol style="list-style-type: none"> ¿estás seguro de la respuesta hallada? ¿ puedes escribir el problema, pero agregando la respuesta hallada?

SESIÓN DE APRENDIZAJE 10

TEMA: PROBLEMAS DE IGUALACION 4

46. DATOS INFORMATIVOS:

1.55. CICLO	: III ciclo
1.56. ÁREA	: Matemática
1.57. GRADO Y SECCIÓN	: 2° A
1.58. DOCENTE	: Aníbal Espinoza
1.59. DURACIÓN	: 45 MINUTOS
1.60. FECHA	: 21 de junio 2021

47. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS PRECISADOS	EVIDENCIAS	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones	Identifica y establece relaciones con la estructura del problema tipo Igualación 4 Comprende el problema Identifica un plan y representa en el tablero posicional la, operación planeada. Realiza el cálculo de la suma o resta Afirma la respuesta hallada.	Resuelve los problemas de la ficha de aplicación	Lista de cotejo

48. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en esta sesión?
<ul style="list-style-type: none">• Preparar los medios a emplear• Preparar los materiales a emplear• Contar con los instrumentos de evaluación.	<ul style="list-style-type: none">• Computadora, celular• Diapositiva• Ficha 01, ficha 2• Gráfico Liro

49. DESARROLLO DE LA SESIÓN

MOMENTOS DE LA SESION	SECUENCIA DIDACTICA	Materiales y recursos	TIEMPO APROXIMADO
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> La motivación se inicia viendo un video sobre persona emprendedora “de vendedor de bolsa a millonario” Preguntas y respuesta sobre el video observado 	<ul style="list-style-type: none"> Laptop o PC o celulares 	10 minutos
DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> Se analizarán los problemas siguiendo las fichas de aplicación planteadas <ul style="list-style-type: none"> Se formulan las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué datos presenta el problema? ¿Qué pide el problema? Elige la respuesta correcta ¿Qué datos son importantes para solucionar el problema? Responda Si/No y explique por qué Responde: ¿Quiénes participan en el problema? 	<ul style="list-style-type: none"> Ficha 01 de clase 	25 minutos
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas de aplicación Metacognicion: ¿Comprendiste el problema?, ¿con Que operación solucionarías? ¿cuál sería tu respuesta? 	<ul style="list-style-type: none"> Ficha 02 de aplicación 	10 minutos

50.EVALUACIÓN FORMATIVA

Fases para resolver un problema	Preguntas de retroalimentación
Comprensión de un problema	1.- ¿Después de leer el problema, puedes decirme con tus propias palabras lo que entendiste? 2.- ¿con que datos dispones? 3.- ¿está claro lo que te pide el problema? 4.- ¿Qué tipo de problemas es: cambio tipo 1, el tipo 2, el tipo 3 el tipo 4, o es comparación 1, comparación 2, comparación 3, comparación 4, igualdad 1, igualdad 2, igualdad 3 o igualdad 4? 5.- ¿hay alguna información que no conoces en el problema? 6.- ¿comprendiste el problema? 7.- ¿aceptarías algunas sugerencias para mejorar la comprensión del problema?
Concebir un plan	1.- ¿te quedo claro el tipo de problema que lograste identificar? 2.- ¿puedes representar el problema en el grafico Lyro? 3.- ¿Lograste identificar qué tipo de operación realizarás para resolver el problema? 4.- ¿ conoces el tablero posicional?
Ejecutar el plan	1.- ¿la operación que lograste identificar, puedes ejecutarlo utilizando el tablero posicional? 2.- ¿ que otro material puedes utilizar para ejecutar la operación que lograste identificar?
Verificar la solución	1.- ¿estás seguro de la respuesta hallada? 2.- ¿ puedes escribir el problema, pero agregando la respuesta hallada?

