



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Efectos del programa de motivación de logro en la capacidad de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 4° grado de educación primaria de la Institución Educativa Glorioso 10 de Octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014.

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestra en problemas de aprendizaje

AUTORA:

Br. RODRIGUEZ PALOMINO SARA

ASESOR:

Dr. SEMINARIO LEÓN HUAMAN QUISPE

SECCIÓN:
Educación e Idiomas

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Problemas de aprendizaje

LIMA – PERÚ

2014

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS	Código : F07-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	---------------------------------------	---

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don (a) SARA MIRIAM RODRIGUEZ PALOMINO cuyo título es: "**Efectos del programa de motivación de logro en la capacidad de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 4º grado de educación primaria de la Institución Educativa Glorioso 10 de Octubre N°159 San Juan de Lurigancho 2014**".

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: 14, catorce.

Lima, San Juan de Lurigancho 02 de Noviembre del 2018



 Dr. Sebastián Sánchez Díaz
 PRESIDENTE



 Mg. Janet Valdivieso Gonzales
 SECRETARIO



 Dr. Seminario León Huamán Quispe
 VOCAL

	 Dirección de Investigación	Revisó	 Responsable del SGC		 Vicerrectorado de Investigación
Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación

Dedicatoria

A mi hija, padres, por impulsarme a seguir mejorando y a mi esposo para que tenga oportunidades en la vida para poder triunfar y ser mejor cada día.

Agradecimiento

A mi maestro de investigación Seminario Huamán, por impulsarme a mejorar día a día y Autoridades de la Universidad César Vallejo.

Declaratoria de autenticidad

Yo Sara Miriam, Rodríguez Palomino estudiante del Programa. Maestría en Problemas de Aprendizaje de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo, identificado(a) con DNI: 09773749, con la tesis titulada Efectos del “Programa de Motivación de logro” en la capacidad de Resolución de Problemas Matemáticos en los estudiantes del 4° grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Glorioso 10 de octubre N°159 San Juan de Lurigancho 2014.

Declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría.
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido auto plagiado; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para optar algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la presencia de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

San Juan de Lurigancho, Enero del 2015



Sara Miriam Rodríguez Palomino

DNI: 09773749

Presentación.

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento con los dispositivos vigentes que establece el proceso de graduación de la Universidad César Vallejo, con el fin de optar el grado de Magíster en Problemas de Aprendizaje, presento la tesis titulada *Efectos del “Programa de Motivación de logro” en la capacidad de Resolución de Problemas Matemáticos en los estudiantes del 4° grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Glorioso 10 de octubre N°159 San Juan de Lurigancho 2014.*

El estudio se realizó una serie de actividades en la resolución de problemas a un grupo experimental del 4to “A” y se contrastaron los logros mediante la comparación con los resultados del aula control del 4to “D”. Al obtener resultados significativos espero que mi investigación sirva de guía y ayude a futuras investigaciones para aumentar la capacidad de Resolución de Problemas.

La tesis está conformada por los siguientes capítulos:

En el capítulo I Introducción, se expone los antecedentes de tesis, así como los fundamentos teóricos de las variables; en el capítulo II Metodológica, se desarrolla los aspectos metodológicos del estudio, en el capítulo III Resultados, se describe los resultados descriptivos e inferenciales, asimismo en el capítulo IV Discusión, se contrasta los resultados con los antecedentes de tesis, también se expone en el capítulo V Conclusiones, del estudio, por otro lado en el capítulo VI Sugerencias, se desarrolla las propuestas para nuevos estudios, para finalmente articular en el capítulo VII Referencias Bibliográficas en el formato APA, concluyendo con los Anexos propios del estudio.

La Autora

Índice

	Página
Página del jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
Lista de tablas	ix
Lista de figuras	x
Resumen	xi
Abstract	xii
I. INTRODUCCIÓN	13
Antecedentes	14
Justificación	50
Problema	53
Hipótesis	56
Objetivos	57
II. MARCO METODOLÓGICO	58
2.1. Variables	59
2.2. Operacionalización de variables	59
2.3. Metodología	60
2.4. Tipos de estudio	61
2.5. Diseño	61
2.6. Población, muestra y muestreo	62
2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	63
2.8. Métodos de análisis de datos	65
2.9. Aspectos éticos	66

III. RESULTADOS	67
IV. DISCUSIÓN	81
V. CONCLUSIONES	85
VI. RECOMENDACIONES	86
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	87
ANEXOS	92
01 Matriz de consistencia	92
02 Matriz de validación	94
03 Instrumento de recolección de datos	95

Lista de tablas

	Página
Tabla 1. Operacionalización de la variable Resolución de problemas	60
Tabla 2. Distribución de estudiantes de la muestra de estudio	62
Tabla 3. Índice de confiabilidad del instrumento	65
Tabla 4. Resultados del prueba de bondad de ajuste para las variables de estudio en el pretest del Aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos	68
Tabla 5. Resultados de la prueba de bondad de ajuste para las variables de estudio en el postest del Aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos	68
Tabla 6. Distribución de estudiantes grupo experimental y grupo control según nivel de resolución de problemas matemáticos en el Post test y pre test	70
Tabla 7. Prueba de hipótesis general, U de Mann Whitney	71
Tabla 8. Prueba de hipótesis específica 1, U de Mann Whitney	74
Tabla 9. Prueba de hipótesis específica 2, U de Mann Whitney	77
Tabla 10. Prueba de hipótesis específica 3, U de Mann Whitney	78

Lista de figuras

	Página
Figura 1. Distribución de estudiantes grupo experimental y grupo control según nivel de resolución de problemas matemáticos en el Post test y pre test	70
Figura 2. Prueba de hipótesis general, U de Mann Whitney	72
Figura 3. Prueba de hipótesis específica 1, U de Mann Whitney	75
Figura 4. Prueba de hipótesis específica 2, U de Mann Whitney	77
Figura 5. Prueba de hipótesis específica 3, U de Mann Whitney	79

Resumen

Esta investigación tuvo como objetivo determinar los efectos del “Programa de Motivación de logro” en la capacidad de Resolución de Problemas Matemáticos en los estudiantes del 4° grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Glorioso 10 de octubre N°159 San Juan de Lurigancho 2014.

Es una investigación aplicada en el enfoque cuantitativo de diseño Cuasi experimental con aplicación de una pre prueba y una post prueba con dos grupos uno control y otro experimental, conformado por 60 estudiantes a quienes se aplicó un instrumento validado por juicio de expertos y determinado por grado de confiabilidad por el coeficiente de Kuder de Richardson KR-20.

Las conclusiones indican que Existe diferencia significativa en el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos como efecto de la aplicación de las actividades de motivación de los estudiantes del 4to grado de primaria del grupo experimental en relación al grupo control en la IE. Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014.

Palabras clave: Programa de Motivación de logro – Capacidad de Resolución de problemas

Abstract

This research aimed to determine the effects of "Program Achievement motivation" in the capacity of Mathematical Problem Solving in 4th grade students of Primary Education of School Glorious October 10 No. 159 San Juan de Lurigancho 2014

It is an applied research in the quantitative approach Quasi-experimental design with application of a pre test and post test with two groups: a control and an experimental, consisting of 60 students who answered a questionnaire validated by expert judgment and given applied by grade reliability by Kuder Richardson coefficient KR-20.

The findings indicate that there is significant difference in learning solving mathematical problems as a result of the implementation of the activities of student motivation 4th grade in the experimental group relative to the control group in IE. Glorious October 10 No. 159 San Juan de Lurigancho 2014.

Keywords: Achievement Motivation Program - Capacity Troubleshooting

I. INTRODUCCIÓN

El estudio de la forma como se debe aprender las matemáticas siempre ha sido y será un tema de importancia y vigencia, pese al transcurso del tiempo así como a los diversos aportes de las distintas disciplinas científicas, por ello, en el sistema educativo peruano, en la actualidad se encuentra abocada a una tarea sistemática a fortalecer estas capacidades tomando como punto de partida el nivel alcanzado en la prueba Pisa realizada en el año 2002.

Sin embargo, la tarea parece complicada, dado que por una parte se cuestiona la forma de aprendizaje del estudiante y por otro lado se cuestiona el desempeño de los docentes, ante ello se están produciendo diversas aportaciones en uso de herramientas metodológicas, estrategias de enseñanza aprendizaje, así como el apoyo con otro conjunto de medios y materiales de nivel concreto y lúdico.

Asimismo, se ha podido apreciar que la tarea del gobierno a través del ministerio de educación, se encuentra abocado en fortalecer capacidades a docentes del primer y segundo grado, en consecuencia estos beneficios solo recaen en los estudiantes del mismo grado, por ello, ante la continua muestra de deficiencia de aprendizaje de los estudiantes, se toma como punto de partida, la organización de un programa en la cual la motivación es el eje fundamental para el apoyo del estudiante que debe alcanzar niveles de aprovechamiento de logrado y destacado.

Del mismo modo, bajo el enfoque del constructivismo, el programa de motivación de logro precisa el desarrollo autónomo para la resolución de problemas matemáticos especialmente en niños de 4to grado, por ello se impulsó el proceso de aprendizaje a través de un conjunto de sesiones de aprendizajes organizados.

Antecedentes y Fundamentos teóricos científicos

La presente investigación se inicia con el análisis de los antecedentes nacionales e internacionales con el fin de tener como base de estudio:

Así en Argentina, Sánchez, (2012), presento la investigación de maestría titulada *Dificultades relacionadas con la propia naturaleza de las Matemáticas en estudiantes*

de Educación Básica. El objetivo fue determinar el nivel de dificultades como producto de la metodología del docente, la forma de aprendizaje o el nivel de contenidos a desarrollar. Los resultados del estudio las dificultades que surgen al alumnado durante el proceso de aprendizaje matemático. Básicamente se pueden clasificar en tres bloques: las dificultades provocadas por la propia naturaleza matemática, las producidas por las circunstancias, tales como el profesorado y su metodología y la organización, y aquellas producidas por dificultades del alumno en sí, pudiendo estar generadas por varios y diversos motivos. Las matemáticas son una asignatura de las que más trabajo cuesta al alumnado, especialmente en la etapa secundaria, pero estas dificultades están derivadas en la mayor parte de los casos en lagunas surgidas en los inicios de su formación. Como docentes debemos tratar de prevenirlas, adaptándonos a la diversidad del alumnado y a sus circunstancias, y lo más importante, plantearle la asignatura como algo necesario para la vida, que nos ayuda a salir de determinadas circunstancias y desarrolla nuestro intelecto.

También en España, Solaz y Gómez (2011), en la tesis de maestría titulada *influencia de las estrategias y la motivación en la resolución de problemas: Implicaciones para la enseñanza*. En este trabajo se analiza el papel de las estrategias y de la motivación de los estudiantes en la resolución de problemas mediante una revisión bibliográfica que cubre diferentes áreas de conocimiento. Se distinguen dos tipos de estrategias en resolución de problemas, las cognitivas y las de motivación, y se incide especialmente, por su relevancia, en las de motivación. Se destaca, asimismo, la influencia de la motivación en el éxito en la resolución de problemas. A partir de toda la información recopilada, se extraen las oportunas consecuencias didácticas. Es necesario impregnar de componentes motivacionales todo el proceso de enseñanza de la resolución de problemas. El diseño de enseñanza debe recoger procedimientos que permitan mejorar las ideas de los estudiantes sobre su autoeficacia y sobre el valor de las tareas que están realizando. El contexto en el que se desarrolla el aprendizaje ha de promover una orientación hacia objetivos donde siempre sea destacada la importancia de implicarse en el trabajo que se propone y los beneficios que ello comporta. En este contexto es fundamental el trabajo

colaborativo en grupos. El modelo de aprendizaje ICML (*Interactive Compensatory Model of Learning*) propuesto por Brooks y Shell [59] recoge en buena medida estas orientaciones. Su modelo se construye a partir de cinco pilares fundamentales: destrezas cognitivas, organización de una base de conocimiento, estrategias, metacognición y motivación.

Así en España, Salmerón, (2010), en la tesis titulada *Desarrollo de la competencia social a través del aprendizaje cooperativo*, Tesis doctoral sustentada en la universidad de Granada, España, presento como objetivo Describir las características de la competencia social a través del aprendizaje de estudiantes de educación básica, Es una investigación descriptiva de diseño no experimental aplica dos instrumentos de recolección de datos a una muestra de 180 estudiantes de educación básica, presenta como conclusión: “En el sistema educativo español el término competencia apareció por primera vez en la reforma educativa profesional, que reguló la LOGSE en 1990 y se hablaba de competencias básicas profesionales se definían como un conjunto de conocimientos, destrezas y competencia.” Asimismo, concluye que “Con la reforma además se incluye las competencias básicas como elemento del currículo.

Rodríguez, (2009) en la tesis doctoral titulada: *Motivación, estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de ESO*. Desarrollado en la Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de La Coruña, España. Esta tesis relaciona los aspectos de la dimensión motivacional en este caso las metas académicas y la dimensión cognitiva - estratégica del aprendizaje. Las conclusiones indican que la motivación es una de las habilidades que se considera dentro de lo que es la variable “Desarrollo personal” y la dimensión cognitiva- estratégica del aprendizaje corresponde a la variable “Estrategias de aprendizaje.

Para Martínez (2004), en la tesis doctoral titulada *Concepción de aprendizaje, Metacognición y cambio conceptual en estudiantes universitarios de psicología*. Estudio presentado en la Facultad de Psicología Básica, Universidad de Barcelona,

España. Es un estudio evaluativo en la cual se efectúa un análisis de tipo relacional acerca del cambio conceptual en los estudiantes teniendo como base el aprendizaje previo, la metacognición y la restructuración de la concepción del aprendizaje. El autor concluye que: En este caso la psicología cognitiva de enfoque constructivista analiza el aprendizaje desde el punto de vista interno del individuo así como de su interacción con el entorno que lo rodea. El tema de estudio visto es propicio ya que en la tesis presente la variable de “Desarrollo personal” se relaciona con la metacognición, que en este caso se refiere a la aplicación de estrategias de aprendizaje, en donde según el antecedente la pericia de los estudiantes mayores es superior con respecto a los estudiantes novatos.

Por lo tanto en Lambayeque, Cabrera (2009) en la investigación de postgrado titulada *Aplicación de la historieta como estrategia en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para mejorar el rendimiento académico del área de lógico- matemática, en los alumnos del quinto grado de primaria de la IE. "Nuestra Señora De Guadalupe" N° 81703, del distrito de Guadalupe*. El objetivo fue Aplicar la historieta como estrategia en el proceso de enseñanza aprendizaje para mejorar el rendimiento académico del área de Lógico- Matemática, en los alumnos del quinto grado de primaria de la Institución Educativa “Nuestra Señora de Guadalupe” N° 81703, del distrito de Guadalupe. Es una investigación aplicada, pues nuestro interés principal es la aplicación de una estrategia innovadora basada en el uso didáctico de la historieta, adecuándola a las características propias del área de matemática y de los entes educativos propios de la realidad seleccionada, la muestra y la población fueron de 30 estudiantes se aplicó un cuestionario con prueba objetiva, llegando a la conclusión de: que el proceso de enseñanza es una estrategia de mejorar su rendimiento académico logrando un proceso óptimo en la debilidad en se encuentra.

Para Lamonja (2004), llevó a cabo una investigación titulado *Efectos del programa Recuperativo “Podemos resolverlo” para el mejoramiento de la resolución de Problemas Matemáticos* El objetivo de investigación fue determinar los efectos del programa recuperativo “Podemos Resolverlos “en la resolución de problemas

matemáticos. En cuanto al tipo de diseño es cuasi experimental con dos grupos, los cuales se le aplicó una prueba de entrada o pre test que consistía en la prueba de problemas Matemáticos previa a la aplicación del programa recuperativo “Podemos Resolverlo” luego de aplicar el programa se volvió a utilizar dicha prueba. El tipo de investigación es tecnológica, cuya población fue conformada por todos los alumnos del segundo grado turno tarde del Centro Educativo “José Olaya Balandra del distrito de Chorrillos. Se llegó a la conclusión que el nivel de los estudiantes en Resolución de Problemas Matemáticos es bajo; además que existe diferencia significativa entre los resultados obtenidos por los que continuaron sus clases tradicionales, observándose que los estudiantes del grupo experimental mejorando notablemente en los niveles iniciales, alcanzando niveles medio y alto, mientras que el grupo control mantuvo desempeños equivalentes. Finalmente los estudiantes a los cuales se les explico el programa recuperativo “Podemos Resolverlo” mejorando significativamente su nivel de comprensión lectora aunque no haya sido este el fin directo del programa aplicado.

En Lima, Astola, Salvador y Vera (2012), en la investigación titulada *Efectividad del programa “gpa-resol” en el incremento del nivel de logro en la resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos en estudiantes de segundo grado de primaria de dos instituciones educativas, una de gestión estatal y otra privada del distrito de San Luis*. Cuyo objetivo fue establecer la efectividad del programa “GPA - RESOL” en el incremento del nivel de logro en la resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos en estudiantes de segundo grado de primaria de dos instituciones educativas, una de gestión estatal y otra privada del distrito de San Luis. Es de tipo experimental porque se manipula la variable independiente programa GPA - RESOL, en los niveles presencia, ausencia, sobre la variable dependiente resolución de problemas. El diseño fue cuasi experimental por lo que no se asegura fehacientemente que la mejoría de los grupos experimentales se deba estrictamente a la aplicación del programa. El tamaño de la muestra es de 49 sujetos repartidos en dos grupos pre formados, uno experimental, de 25 sujetos de la I.E de gestión particular y 24 sujetos de la I.E. de gestión estatal. El grupo control está formado por 25 sujetos de la I.E de gestión particular y 20 sujetos de la I.E. de gestión estatal, se utilizó la

adaptación de la Evaluación Censal de Estudiantes en Resolución de Problemas – segundo grado de primaria presenta como conclusión que: El nivel de logro en resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos en estudiantes de segundo grado de primaria de dos instituciones educativas, una de gestión estatal y otra particular del distrito de San Luis después de la aplicación del programa GPA - RESOL es altamente significativo. En el momento pre test el grupo experimental difiere del grupo control y al interior de los grupos, los estudiantes de la institución de gestión privada evidencian un mejor nivel de logro en la resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos. En el momento post test el grupo experimental tiene mayor nivel, pero al interior del grupo experimental el tipo de gestión no evidenció mayor impacto en el nivel de logro en la resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos.

Así como Huaney, (2010) en la tesis de maestría titulada, *La Función motivadora de los instrumentos de evaluación de aprendizajes y su relación con el rendimiento académico de los alumnos de la Facultad de Ciencias Sociales, Educación y de la Comunicación de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo*”, presenta la matriz de la función motivadora integrada en tres dimensiones: la naturaleza formal y conceptual, sus implicancias cognitivas y sus implicancias afectivo-emocionales con el rendimiento académico en Educación Universitaria. En su naturaleza formal y conceptual se hallan las motivaciones extrínsecas, intrínsecas y de seguridad; mientras que la implicancias cognitivas tienen relación con las motivaciones de valoración, de interés y de satisfacción y finalmente las implicaciones afectivo-emocionales tienen vinculación con las motivaciones de expectativas y de confianza; aquí se debe tener en cuenta que la satisfacción por los logros obtenidos tienen sustento también en el empleo de estrategias adecuadas de aprendizaje y las habilidades de motivación propias del estudiante.

En Lima, Roque (2009), en la tesis de maestría titulada *Influencia de la enseñanza de la matemática basada en la resolución de problemas en el mejoramiento del rendimiento académico*. Presento como objetivo, Determinar y analizar si existen

diferencias significativas en el rendimiento académico del grupo de estudiantes que trabajan con la estrategia didáctica de la enseñanza de la matemática BRP, con respecto al grupo de estudiantes al cual no se le aplica dicha estrategia. Utilizo el método de contrastación de las hipótesis: De causa a efecto experimental, se utilizó el diseño cuasi experimental pre prueba – post prueba con grupo de control, asignando aleatoriamente a los sujetos a los dos grupos: experimental y de control, tomo una población de estudiantes matriculados en el curso de Matemática General del I ciclo de la Escuela profesional de Enfermería de la UAP. Existen 56 estudiantes matriculados, distribuidos en 2 Secciones diferentes, construyó un Banco de preguntas para la elaboración del instrumento arribando a la conclusión: Después de aplicar la estrategia de enseñanza de la matemática mediante la resolución de problema se constató que 222 existen diferencias estadísticamente significativas en el nivel del rendimiento académico del grupo de estudiantes que recibió el tratamiento de la estrategia de enseñanza de la matemática BRP, con respecto al grupo de estudiantes al que no se le aplicó dicho tratamiento; puesto que el nivel de significancia entre estos grupos fue de 0.008, es decir que hubo diferencias estadísticamente significativa entre sus medias, pues el Grupo Control Después tuvo una media numérica de 41.89 mientras que el Grupo Experimental Después lo tuvo de 51.39, es decir éste tenía un puntaje mayor que el primero en más de nueve puntos (9.5), siendo su t calculada 2.237. En consecuencia se apreció que hubo un mejor rendimiento en la resolución de problemas en el Grupo Experimental.

Motivación y aprendizaje de la matemática

Wolters y Rosenthal (2006), definen la motivación como “el conjunto de recursos que animan a una persona a implicarse en una tarea o a alcanzar un objetivo. En el ámbito académico, la motivación es la responsable de que los estudiantes trabajen para llegar a determinados resultados” (p. 17)

Por otro lado, estos autores sostienen que la motivación está generada por:

Creencias sobre la autoeficacia, que son nuestras ideas sobre nuestra habilidad para planificar y ejecutar acciones que conduzcan hacia el logro de un determinado objetivo.

Creencias sobre el valor de la tarea o evaluación que hacemos sobre el rendimiento que obtendremos del trabajo a realizar.

Orientación hacia objetivos, que se refiere a la percepción de los motivos por los que vale la pena implicarnos en una tarea específica. Se puede distinguir una orientación hacia objetivos intrínseca y otra extrínseca (p. 20)

La primera se da cuando un estudiante percibe que la participación en una actividad se produce por un reto personal, por curiosidad o por objetivos de aprendizaje concretos. En la segunda la participación viene guiada por motivos relacionados con la valoración y reconocimiento que otros darán al trabajo llevado a cabo, así como la entrada en competencia con otros.

Para Huit (2005), por su parte, categoriza las fuentes de motivación en extrínsecas (fuera de la persona) e intrínsecas (dentro de la persona). “Las intrínsecas las divide en función de su origen en: biológicas, mentales (cognitivas, afectivas y conativas) y transpersonales o espirituales. Las extrínsecas tienen su origen en el condicionamiento operante y el reconocimiento social” (p. 37)

Cacioppo y Petty (2001), introdujeron una variable motivacional:

La necesidad de cognición, como una medida de la tendencia a implicarse y a esforzarse en una actividad cognitiva. Esto es, los sujetos con elevada necesidad de cognición tienen una motivación intrínseca en la realización de tareas complejas. Se ha descubierto que los estudiantes con una alta necesidad de cognición utilizan estrategias de aprendizaje que buscan la comprensión profunda de la información y el logro de objetivos (p. 50)

Es de señalar que, sin embargo, las herramientas más frecuentemente utilizadas en el diseño de enseñanza pasan por alto la motivación y los científicos de la cognición han ignorado durante mucho tiempo la relación entre los procesos cognitivos y la motivación. De hecho, fue en la última década del siglo pasado cuando los investigadores dirigieron su atención a la relación entre motivación y cognición.

En este sentido, el trabajo de Locke y Latham (1998) muestra que parece “existir una interacción entre ambas. Diversos estudios han constatado la influencia de factores motivacionales tanto en el éxito académico, como en la resolución de problemas (p. 12), Por otra parte, en el trabajo de Schraw, Brooks y Crippen (1998) se destacan las correlaciones existentes entre motivación, metacognición y aprendizaje. “En esta línea, se ha encontrado una correlación significativa entre la necesidad de cognición (una componente motivacional) y la metacognición; y entre la necesidad de cognición y el éxito en la resolución de problemas” (p. 64)

También Marcou y Philippou (2007), obtienen una relación de elevado nivel de confianza entre creencias motivacionales y aprendizaje autorregulado (metacognición), así como “una relación estadísticamente significativa entre autoeficacia y orientación intrínseca hacia objetivos (ambas componentes motivacionales) y desempeño en la resolución de problemas” (p. 12)

En la investigación de Song y Grabowski (2006), se pone en evidencia la posibilidad de promover la motivación intrínseca en la resolución de problemas mediante contextos de orientación hacia el aprendizaje y el trabajo en grupos de estudiantes.

El contexto de orientación hacia el aprendizaje utilizado por estas autoras en su investigación se sitúa en un diseño de enseñanza que incluye “mensajes” donde se informa a los estudiantes de la importancia de abordar determinadas actividades “desafiantes” y del valor de lo que están aprendiendo *per se*. Hasta aquí se ha puesto

de relieve el papel que desempeñan las estrategias cognitivas y de motivación en las tareas resolución de problemas.

A partir de todo ello, en el Programa de Motivación de Logro, a continuación se plantean algunas posibles medidas pedagógicas que pueden ser útiles para los profesores de matemáticas:

Proveer a los estudiantes de diversas, continuas y prolongadas experiencias de resolución de problemas.

De acuerdo con Wolters y Rosenthal (2006), se tienen tres variables asociadas a los problemas: los datos proporcionados, la metodología que se utiliza y los objetivos que se persiguen. Una vez los estudiantes han derivado y comprendido los procedimientos de resolución en problemas básicos (aplicación de algoritmos), deberían adquirir práctica en resolución de problemas de otro tipo. Por ejemplo, problemas no familiares para el estudiante que requieren aplicación de conocimiento conceptual, capacidad de análisis y de síntesis, llevar a cabo conexiones, tomar decisiones, evaluar los razonamientos, etc. Es también importante practicar estrategias de resolución de problemas familiares a través de múltiples contextos para estimular la generalización. (p. 18)

Según Wolters y Rosenthal (2006), para desarrollar las destrezas cognitivas y de motivación en la resolución de problemas, se debe empezar con las cognitivas específicas para, poco a poco, acabar en la de motivación, que requieren mayor capacidad cognitiva y razonamiento abstracto. “Una buena manera de impulsar estas habilidades en la enseñanza puede ser en el uso de heurísticos que contengan pasos a seguir en la resolución de problemas” (p. 75).

Asimismo, Wolters y Rosenthal (2006), indican que se debe:

Ofrecer actividades de carácter metacognitivo como parte del currículo científico. Tales actividades deben tratar, entre otros aspectos, la existencia de diferentes tipos de conocimiento (declarativo, procedimental, situacional, etc.) la importancia del conocimiento esquemático de problemas, y la explicación del papel en los distintos pasos o procesos de resolución de problemas. (p. 54)

Por ello en el Programa de motivación de logro, se ha de tener presente el papel decisivo que pueden desempeñar estas estrategias/habilidades en los siguientes pasos de resolución de un problema: planificación, control de progreso, verificación e interpretación de los resultados para desarrollar habilidades de motivación en la resolución de problemas. Se trata de un programa que se ha aplicado en estudiantes de educación primaria, y con él parece que se desarrollan estrategias y procesos reflexivos que inducen a definir, planificar y autocontrolar los razonamientos durante la resolución de problemas.

Finalidad del Programa de Motivación de Logro en la enseñanza

El propósito de situar a las competencias como la médula de dichos planes y programas es establecer la enseñanza y el aprendizaje en un nivel más pragmático, y sobre todo, socio funcional, sentido, que se le ha dado a los enfoques de las principales asignaturas así como a la generación de los campos formativos, los ámbitos o los ejes de enseñanza.

Las competencias manifiestan el nivel de dominio de los conocimientos adquiridos, que se desglosan en las tres reas dentro de los planes y programas de estudio, **un saber**, que refiera a las nociones teóricas y conceptuales de los alumnos: un **saber hacer**, que abarca las habilidades que se han alcanzado y que se emplean dentro de los procedimientos o procesos de las competencias. Es lograr que los estudiantes desarrollen sus competencias, donde ellas estén bien definidas como un

saber actuar en un contexto particular en función de un objetivo y /o solución de un problema. Este saber actuar debe ser pertinente a las características de la situación y a la finalidad de nuestra acción. Para tal fin se selecciona o se pone en acción las diversas capacidades y recursos de su entorno.

Problema de cambio (transformación) Son problemas verbales en los que las relaciones lógicas siguen una secuencia temporal de sucesos. Hay una situación inicial, un cambio o transformación que se da en el tiempo, y una situación final. La variación puede darse aumentando la cantidad o disminuyéndola, considerando estas variables tendremos seis tipos de problemas de cambio.

A continuación un ejemplo por cada tipo de problema aritmético verbal de cambio:

Problema de combinación.

Son problemas verbales en los que se describe una relación entre los conjuntos que son partes de un todo. La pregunta del problema puede hacer referencia acerca del todo o acerca de alguna de las partes.

Problema de igualación

Son problemas verbales en los que hay que realizar una comparación para igualar dos cantidades. Se presenta una situación que sirve de referencia (a la que se quiere igualar), la cantidad comparada y la diferencia (que es la cantidad que igualaría ambas cantidades iniciales)

Problema de comparación

Son problemas verbales que presentan una relación de comparación entre dos cantidades. Se presenta una relación de comparación entre dos cantidades. Se presenta una cantidad que sirve de referencia (con la que quiere comparar), una cantidad con la que se compara y una diferencia entre estas cantidades.

Ejemplos de problemas de comparación

Es tener en cuenta pilares de aprendizaje como: Un **saber ser**, que contempla los valores y las actitudes sobre las consecuencias de las acciones que realizan los alumnos para establecer una, mayor reflexión en la toma de decisiones; y por último **aprender a aprender**, para impulsar el aprendizaje permanente y autónomo de los alumnos Este tipo de motivación conduce a metas e impulsos más elevados, ya que las personas trabajan mejor y alcanzan adelantos más sobresalientes

Motivación y resolución de problemas

El primer intento de generar un modelo formal de la motivación fue presentado por Flavell (1999), para quien “la motivación está implicada en la conciencia que se tiene de cómo se aprende, en la habilidad de juzgar la dificultad de una tarea, en el control de la comprensión, en el uso de determinada información para lograr un objetivo y en la evaluación del progreso en el aprendizaje” (p. 80).

En el modelo propuesto por este autor se introdujo el concepto de conocimiento metacognitivo, que definió como el conocimiento o las creencias que se tienen sobre los factores que afectan a las actividades cognitivas (*saber cómo se adquiere el conocimiento*).

Para Santos (2005), “La mayoría de investigadores distinguen dos componentes de la motivación, conocimiento de la cognición y regulación de la cognición, que están interrelacionados” (p. 32). El conocimiento de la cognición hace referencia a lo que sabemos sobre nuestra cognición o sobre la cognición en general. Este conocimiento, tiene las mismas propiedades que otros tipos de conocimiento, y puede ser declarativo (saber sobre “cosas”), procedimental (saber cómo hacer “cosas”), etc. El conocimiento de la cognición se desarrolla con la edad: los adultos suelen tener más conocimiento de su cognición y la describen mejor que los niños.

Por su parte, Flavell (1999) sostiene que “la regulación de la cognición se considera como el conjunto de actividades que ayudan a los estudiantes a controlar

su aprendizaje. Las tres habilidades de regulación esenciales son la planificación, el control y la evaluación (p. 37)

Varios trabajos han investigado la relación entre las habilidades de motivación y el desempeño académico. Una limitación de algunas de estas investigaciones es que se basan en informes elaborados por los propios estudiantes en los que ellos mismos valoran el uso de estrategias de motivación.

El estudio de Santos (2005), sin embargo, desarrolla un instrumento de medida de la habilidad del control y comprensión de la motivación (CMA) que no se basa exclusivamente en los informes elaborados por los propios estudiantes. Los resultados que obtienen estos investigadores, basados en el instrumento CMA, indican que la motivación está significativamente relacionada con el desempeño académico, medido éste mediante las calificaciones en las diferentes asignaturas. Recientemente se ha utilizado este instrumento para valorar el control de la comprensión en estudiantes de 10º grado y estudiar la importancia de esta variable en la comprensión de la Biología de Secundaria]. Los resultados muestran que, tanto esta capacidad como el nivel de comprensión lectora son fundamentales para la comprensión de las teorías científicas y necesarias para lograr el cambio conceptual mediante instrucción.

Para Wolters y Rosenthal (2006), en resolución de problemas las destrezas de motivación son fundamentales. El desarrollo de estas destrezas permite a los estudiantes codificar la naturaleza del problema en forma de representaciones mentales (modelos mentales), seleccionar los planes más adecuados para resolver el problema e identificar y superar los obstáculos en el proceso de resolución.

De hecho Wolters y Rosenthal (2006), dividen lo que ellos llaman la “autorregulación motivacional” en la resolución de problemas en cinco subcomponentes:

Conocimiento de la cognición: conciencia del propio conocimiento y de los procesos implicados.

Objetividad: conciencia de los objetivos y de las alternativas posibles para alcanzarlos

Representación del problema: conciencia de las estrategias para comprender el problema antes de abordar su solución

Control: descomposición del problema en pasos y análisis de cada paso.

Evaluación: verificación de los procesos que se llevan a cabo durante la resolución. (p. 29)

Se ha comprobado que los expertos y solucionadores exitosos de problemas de física llevan a cabo un análisis cualitativo del problema y reflexionan sobre el mismo, dentro de un esquema metacognitivo de planificación y control.

Por otra parte, Dhillon (2008) muestra que “los estudiantes que resuelven bien los problemas de física evalúan de forma constante su progreso en el avance hacia la solución” (p. 45). Además, se ha constatado que el control de la comprensión durante la resolución de problemas es decisivo para alcanzar su solución correcta. Así, Wolters y Rosenthal (2006), constatan que los buenos solucionadores de problemas detectan sus déficits de comprensión en mayor medida que los malos. Todos estos trabajos ponen de manifiesto diferencias en las destrezas de motivación de los estudiantes que resuelven con éxito los problemas y los que no lo tienen.

El trabajo de los autores revela la importantísima ayuda de las destrezas de motivación en la resolución de problemas. En concreto, localiza esta ayuda en: la comprensión del problema, la organización de la información, recuperar datos de la memoria a largo plazo, desarrollar y ejecutar planes, controlar el progreso del proceso de resolución y verificar el resultado final. Así pues, no es de extrañar que las destrezas de motivación sean un potente predictor del éxito en la resolución de problemas, incluso mejor que medidas estandarizado.

No obstante, Santos (2005) destaca que” los sujetos expertos cuando resuelven problemas muy sencillos para ellos utilizan en menor medida las habilidades de motivación que los inexpertos” (p. 64).

Asimismo, dicho autor plantea la relevancia de los procesos motivacional durante la resolución de problemas en pequeños grupos. Acaban concluyendo que las interacciones continuas entre las destrezas cognitivas y de motivación resultan transcendentales en la consecución correcta de la resolución de problemas.

Por fortuna, los estudiantes con poco recurso motivacional no están condenado a un pobre desempeño en la resolución de problemas. Hay múltiples investigaciones que, de forma consistente, ponen de manifiesto que mediante un apropiado entrenamiento metacognitivo puede mejorarse la eficiencia en la resolución de problemas. A continuación comentaremos los trabajos que consideramos más destacables al respecto.

En este sentido, Wolters y Rosenthal (2006), van todavía más lejos, y defienden la necesidad de impregnar de estrategias de motivación los diseños de enseñanza de ciencias, y proponen distintas metodologías para esta finalidad.

Neto y Valente (2007) utilizaron un grupo control, que siguió una metodología tradicional, y un grupo experimental, que fue adiestrado en el uso de estrategias de motivación en la resolución de problemas de física. Encontraron que tanto en problemas cualitativos como en cuantitativos el grupo experimental obtenía mejores resultados. También puso a prueba el efecto del entrenamiento metacognitivo sobre la resolución de problemas. Los estudiantes del grupo experimental, entrenados para llevar a cabo decisiones de carácter metacognitivo y exponerlas, superaron al grupo de control en las puntuaciones de la prueba de resolución de problemas.

Jiménez y Zegarra (2008) comprobaron, con una muestra de 240 estudiantes, que el desarrollo de habilidades de motivación durante un período de cinco meses,

mejoró significativamente el desempeño en problemas de mecánica. También analizó el efecto de diversos tipos de instrucción en motivación sobre la resolución de problemas, y encontró que siempre tenían un efecto positivo sobre los resultados.

Dichos experimentos contrastan la eficacia de una nueva metodología de enseñanza que utiliza estrategias de aprendizaje de motivación de carácter visual. Los estudiantes que hicieron uso de estas estrategias obtuvieron resultados significativamente mejores en la resolución de problemas. Otra metodología de enseñanza que ha mostrado gran efectividad es la presentada por Wolters y Rosenthal (2006), denominada Heurístico de Resolución de Problemas. Esta metodología intenta ayudar a los estudiantes a comprender los pasos implicados en la resolución de problemas, así como proporcionarles un enfoque organizativo para abordar los problemas de un modo sistemático. Este enfoque guía hacia un razonamiento cualitativo antes que de realización rápida de cálculos, usando siempre una *estrategia hacia atrás* reflexiva de los pasos efectuados (herramienta motivacional). Su aplicación al aula requiere, entre otras cosas, la resolución de problemas en un ambiente de cooperación (trabajo en grupos).

Finalmente cabe resaltar el Programa de motivación de logro se ha construido, con la finalidad de conseguir una visión general de las estrategias de enseñanza innovadoras en la resolución de problemas. De este análisis se deduce que suministrar a los estudiantes guías y criterios para poder juzgar sus procesos y productos durante la resolución de problemas, con una inmediata retroalimentación, parecen ser los prerrequisitos más importantes para adquirir habilidades adecuadas para el éxito en resolución de problemas.

La motivación como estrategia de enseñanza en la matemática

Desde el punto de vista de la psicología cognitiva el aprendizaje depende de la capacidad de procesar la información y de una base de conocimientos apoyada sobre habilidades cognitivas y motivacionales.

Las estrategias cognitivas y motivacionales están íntimamente relacionadas en tanto que ambas están implicadas en la cognición humana; sin embargo, son conceptualmente distintas. Así, de acuerdo con Correa, Castro y Lira (2009), las estrategias cognitivas:

Son modalidades de trabajo intelectual que permiten adquirir, codificar y recuperar la información; y las estrategias motivacionales son mediaciones del proceso cognitivo que permiten hacer consciente y autorregular dicho procesamiento, tomando decisiones más efectivas y logrando un aprendizaje en profundidad. (p. 73)

Flavell (1999), por su parte, afirma que “la función principal de una estrategia cognitiva es ayudar a alcanzar la meta de cualquier empresa cognitiva y una estrategia motivacional tiene como función informar sobre la empresa o el propio progreso. Las primeras ayudan a hacer un progreso cognitivo y las segundas a controlarlo” (p. 16).

En este sentido, Weinstein y Meyer (2004) sostienen que “una estrategia cognitiva es un plan para movilizar recursos cognitivos, como por ejemplo las acciones que se pueden realizar para conseguir retener información en la memoria a largo plazo y tenerla accesible, así como las que pueden llevar a cabo para organizar la información y buscar relaciones” (p. 76).

Estos autores apuntan una serie de características de las estrategias cognitivas, entre ellas citaremos su direccionalidad hacia determinados objetivos, su demanda de esfuerzo y volitividad, y que son específicas para un determinado contexto. Tanto las estrategias motivacionales como las cognitivas necesitan de determinadas habilidades, de voluntad y de autorregulación, aunque las motivacionales tienen al menos un rasgo diferenciador: no son específicas para una determinada situación, por el contrario, están basadas en habilidades genéricas. Estas estrategias motivacionales se focalizan principalmente en la planificación para llevar a cabo, controlar y evaluar los procesos cognitivos.

En el estudio Weinstein y Meyer (2004), se pone de manifiesto que puede encontrarse una amplia variedad en el conocimiento y uso exitoso de estrategias cognitivas y motivacionales. Por su parte, Flavell (1999), en una investigación llevada a cabo con estudiantes de alta capacidad, encontraron que estos estudiantes no conocían necesariamente los conocimientos, los modos de procesar la información o las estrategias implicadas en actividades de alto nivel cognitivo, como por ejemplo la resolución de problemas. Además, mostraron que aquellos estudiantes a los que se enseñaban estrategias cognitivas y motivacionales mejoraban significativamente en las tareas de aprendizaje cuando las aplicaban.

De acuerdo con Weinstein y Meyer (2004) “hay buenas razones para pensar que el desarrollo mediante un adecuado planteamiento didáctico de habilidades cognitivas y motivacionales prepara a los estudiantes para aprender a aprender” (p. 167).

No obstante, se ha de tener presente que estas habilidades dependen de la voluntad y la autorregulación del estudiante, y que éstas solamente pueden ser adquiridas a través del aprendizaje individual sobre uno mismo y nuestras destrezas, con la correspondiente carga de (auto) responsabilidad que esto comporta.

En lo que sigue, nos referiremos a estrategias cognitivas en resolución de problemas. De las estrategias motivacionales daremos cuenta en el apartado siguiente, dedicado específicamente a la motivación. Comenzaremos con el trabajo de Weinstein y Meyer (2004) en el que observó que las diferencias entre expertos y novatos en la resolución de problemas de física radicaba en la estrategia de resolución que empleaban. Los expertos usaban una estrategia “hacia adelante” mientras que los novatos una “hacia atrás”. Los novatos fijaban en primer lugar el objetivo y buscaban variables y ecuaciones que les permitieran llegar al objetivo. Los expertos escogían en primer lugar las variables implicadas, y generaban las ecuaciones que les parecían pertinentes hasta llegar a la solución.

Los estudios de Santos (2005), parecían poner en cuestión las conclusiones de Weinstein y Meyer (2004). No obstante, se puso en evidencia las limitaciones de estos dos últimos trabajos.

Dichos investigadores constataron en un análisis de protocolos verbales que los expertos llevaban a cabo un análisis cualitativo pormenorizado del problema y los novatos no lo hacían. Estos mismos autores comprobaron más tarde que los expertos solían usar durante la resolución diagramas que contenían la información más relevante del enunciado de problema descubrió que los novatos seleccionan un camino para resolver el problema y raramente se desvían de él, incluso aunque sea infructuoso para llegar a la solución. Los expertos van dirigidos por un determinado objetivo y generan diferentes enfoques de resolución que ponen a prueba constantemente.

Santos (2005), demostró que “los buenos estudiantes construyen varias representaciones mentales del problema de carácter cualitativo, en cambio los estudiantes de bajo nivel se limitan a operar numéricamente sin llegar a elaborar una estructura cualitativa del problema” (p. 43).

En relación a esta última cuestión mencionaremos el trabajo de Weinstein y Meyer (2004) en el que se concluye que los estudiantes que obtenían mejores resultados en resolución de problemas de electricidad y magnetismo eran aquellos que habían formado un modelo mental de campo electromagnético que se aproximaba al que elaboran los expertos (físicos). Los estudiantes que obtuvieron peores resultados se limitaban a trabajar con proposiciones (fórmulas, definiciones o enunciados) aisladas, no integradas en un modelo mental del concepto de campo electromagnético, y que aplicaban mecánicamente.

Estos últimos estudiantes resolvían los problemas por ensayo y error, construían mapas conceptuales de escasa diferenciación conceptual y jerárquica, y tenían poca o nula capacidad explicativa y predictiva. Sin embargo, los estudiantes con buenos

resultados planteaban e interpretaban las soluciones de los problemas en términos físicos, sus mapas conceptuales contenían conceptos diferenciados, relacionados y jerarquizados, y tenían muy buena capacidad explicativa y predictiva.

Para acabar este apartado comentaremos algunas investigaciones más recientes sobre estrategias y resolución de problemas. En el estudio de Weinstein y Meyer (2004) se muestra que las estrategias de resolución de problemas de aritmética dependen en gran medida de la estructura organizativa de la representación mental construida a partir del enunciado del problema. Santos (2005) han encontrado que los estudiantes instruidos en estrategias básicas (algunas motivacionales) de resolución de problemas (que incluyen entre otras cosas el abordaje de resolución cualitativa y por pasos, análisis y control de cada paso y análisis de resultado final) y mediante una metodología de aprendizaje cooperativo, tienen puntuaciones mejores en resolución de problemas, actitudes y motivación.

Wolters y Rosenthal (2006), haciendo uso de entrevistas y tests han podido categorizar a estudiantes universitarios y de secundaria en cinco grupos según su forma de resolver problemas de física. El grupo más exitoso en la resolución de problemas inició la resolución con una evaluación cualitativa de la situación física presentada, y un análisis y selección de las variables implicadas. En el resto de las categorías el enfoque cuantitativo inicial fue mayoritario.

La resolución de problemas se ha convertido en eje fundamental en el desarrollo del currículum científico de la educación media y superior. Se puede encontrar una gran cantidad de bibliografía sobre resolución de problemas en ciencias.

En muchos de los trabajos se denuncian las insuficiencias didácticas del planteamiento usual de la resolución de problemas en el aula. Así, los problemas planteados en las aulas suelen ser mayoritariamente de carácter algorítmico, esto es, mera aplicación rutinaria de reglas, leyes y fórmulas, donde se exige solamente resolver problemas similares a los ya resueltos. En este contexto educativo, es poco

previsible que se alcance una adecuada comprensión conceptual de los contenidos o que se desarrollen habilidades en el estudiante que le permitan abordar con garantías de éxito problemas próximos a la vida real, o que estén mal estructurados o definidos.

El ámbito de investigación en el aprendizaje de las matemáticas a nivel internacional es favorecido por el auge de las ciencias cognitivas que permite una visión más amplia y concreta de los procesos mentales del aprendizaje. Si bien es cierto en el Perú se están llevando a cabo trabajos de investigación, estos son aun incipientes frente a la demandante realidad nacional.

De acuerdo con el fascículo Rutas de Aprendizaje (2014) se afirmó que:

El pensamiento lógico matemático se va estructurando desde los primeros años de vida en forma gradual y sistemática. El niño y la niña observan y exploran su entorno inmediato y los objetivos que lo configuran, estableciendo relaciones entre ellos al realizar actividades concretas a través de la manipulación de materiales, participación en juegos didácticos, elaboración de esquemas, gráficos, dibujos entre otros. (p. 32)

En dicho documento se manifiesta que:

Los niños al empezar su escolaridad, ya posee cierto nivel de desarrollo de sus estructuras cognitivas, llevan al aula una considerable experiencia matemática, a partir de la cual pueden seguir avanzando en la construcción de su conocimiento lógico-matemático, hacer conjeturas y elaborar modelos matemáticos a partir de situaciones problemáticas de su realidad., el desarrollo de habilidades, destrezas y actitudes matemáticas a través del juego como medio por excelencia para el aprendizaje infantil. Conceptos, las habilidades y las actitudes matemática son necesarios para que la vida cotidiana de manera pertinente, oportuna y creativa. (p. 130).

Para el Ministerio de Educación (2009)

Es de suma importancia el desarrollo del razonamiento lógico matemático aplicado a la vida real, procurando la elaboración de conceptos, el desarrollo de habilidades, destrezas y actitudes matemáticas a través del juego como medio por excelencia para el aprendizaje infantil. Los conceptos, las habilidades y las actitudes matemáticas son necesarios para que el niño pueda resolver problemas que se le presentan en la vida cotidiana de manera pertinente, oportuna y creativa (p. 131)

Según la nueva propuesta pedagógica (2010), “la construcción de relaciones lógicas está vinculada a la psicomotricidad, al lenguaje, a la afectividad y socialización del alumno y de la alumna, lo que permite resolver pequeños problemas de acuerdo a su edad”. (p. 31)

El texto de trabajo pedagógico rutas del aprendizaje (2014) da a conocer que nuestras creencias es decir, nuestra visión particular de las matemáticas, influyen en nuestra practica Pedagógica, en lo que hacemos en clase y finalmente, en como aprenden matemáticas los estudiantes. Así tenemos los siguientes principios:

Matematiza situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos.

Representa situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos

Comunica situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos. (p. 10)

En el mismo fascículo se cita a Polya (1958) quien da a conocer que para resolver problemas matemáticos se debe tener en cuenta cuatro etapas. A cada etapa le asocia una serie de preguntas para su comprensión.

En el caso de las matemáticas una experiencia que favorece la construcción de conocimientos a partir de procesos de abstracción reflexiva es la resolución de problemas.

A tal efecto, Larios (2000) afirma que:

Al parecer que para que el alumno pueda construir su conocimiento y llevar a cabo la obligatoria interacción activa con los objetos matemáticos, incluyendo la reflexión que le permite abstraer estos objetos, es necesario que estos objetos se presenten inmersos en un problema y no en un ejercicio. De hecho son estas situaciones problemáticas las que introducen un desequilibrio en las estructuras mentales del alumno, que en su afán de equilibrarlas un acomodamiento (p. 12)

Dificultades de aprendizaje de las matemáticas.

Para Larios (2000), el principal objetivo de la enseñanza de las matemáticas no es sólo que los niños aprendan las tradicionales cuatro reglas aritméticas, las unidades de medida y unas nociones geométricas, sino su principal finalidad es “que puedan resolver problemas y aplicar los conceptos y habilidades matemáticas para desenvolverse en la vida cotidiana. Esto es importante en el caso de los niños con dificultades en el aprendizaje de las matemáticas” (p. 31).

Cabe destacar que gran parte de nuestro conocimiento cotidiano se aprende directamente a partir de nuestro entorno. Uno de los problemas de los conceptos matemáticos consiste en su gran capacidad de abstracción, por lo que las matemáticas no pueden aprenderse directamente del entorno cotidiano sino que se necesita un buen profesor de matemáticas que establezca una base adecuada, controlando lo que el alumno sabe y a qué objetivo lo quiere llevar.

Para Hernan y Carrillo (2008),

En los primeros estudios cuando se referían a dificultades en el aprendizaje de las matemáticas, inmediatamente se hablaba de “discalculia” en una derivación de “acalculia” o ceguera para los números, término introducido por Henschen para describir una pérdida adquirida en adultos de la habilidad para realizar operaciones matemáticas, producida por una lesión del cerebro. (p. 11)

Dickson, y Gibson, (1991), sugirió que: “la acalculia está determinada por un daño neurológico en la región parieto-occipital izquierda, señalando además que era el síndrome Gerstmann, junto con la agnosia digital, la ausencia de diferenciación entre derecha-izquierda y la disgrafía”. (p. 47)

Dichos autores distinguieron entre:

Acalculia primaria que la definió como un trastorno puro del cálculo sin afectación alguna del lenguaje o razonamiento.

Acalculia secundaria que llevaba asociadas otras alteraciones verbales, espacio-temporales o de razonamiento. (p. 41)

Sin embargo otros autores no se centran tanto en problemas neurológicos sino que ponen principal atención a las dificultades del aprendizaje de las matemáticas como derivado de problemas con la adquisición del lenguaje o problema con la lectoescritura (por ejemplo problemas a la hora de leer los enunciados de los problemas...).

Hernan y Carrillo (2008) propusieron una organización tripartita basada en mecanismos neuropsicológicos subyacentes a cada tipo:

Tipo 1. Acalculia resultante de alexia y agrafía para los números en la que el paciente es incapaz de escribir o leer el número necesario para realizar el cálculo.

Tipo 2. Acalculia de tipo espacial: asociada con organización espacial dañada pertenece a números tales como incorrectas alineaciones de los dígitos.

Tipo 3. Anaritmética: consiste en una incapacidad para llevar a cabo procedimientos aritméticos a pesar de tener intactas las habilidades visoespaciales y las capacidades para leer y escribir números. (p. 53)

Larios (2000), desarrolló una clasificación que integraba seis subtipos de discalculia, que podrían ocurrir de forma aislada o en combinación:

Discalculia verbal: dificultades en nombrar las cantidades matemáticas, los números, los términos, los símbolos y las relaciones.

Discalculia practognóstica: dificultades para enumerar, comparar, manipular objetos matemáticamente.

Discalculia léxica: dificultades en la lectura de símbolos matemáticos.

Discalculia gráfica: dificultades en la escritura de símbolos matemáticos.

Discalculia ideognóstica: dificultades en hacer operaciones mentales y en la comprensión de conceptos matemáticos.

Discalculia operacional: dificultades en la ejecución de operaciones y cálculos numéricos. (p. 37)

El término de discalculia definido por Larios (2000), se refiere a un trastorno estructural de habilidades matemáticas que se ha originado por un trastorno genético o congénito de aquellas partes del cerebro que constituyen la maduración de las habilidades matemáticas adecuadas para la edad.

Los defensores de la perspectiva neurológica recomiendan que la evaluación del niño con dificultades en la adquisición de conocimientos propios del dominio

matemático sea llevada a cabo por un equipo entre cuyos miembros ocupe un lugar importante el neurólogo.

Considerar que la principal causa de las dificultades de aprendizaje en matemáticas sean problemas neurológicos es para algunos autores una cuestión polémica.

Larios (2000), sostiene que Coles (1998) propuso una teoría interactiva en la que defiende que las dificultades de aprendizaje tienen una base experiencial.

Su teoría subraya la importancia de las actitudes y la motivación, destacando que en ocasiones una ligera dificultad de aprendizaje acaba afectando al auto concepto, la autoestima, el interés por la tarea... lo que repercutirá en una disminución de la competencia del sujeto y en un aumento significativo de su dificultad en esa materia. (p. 177)

Diferencia entre discalculia y acalculia.

Para Larios (2000), a veces los términos de Acalculia y Discalculia son utilizados indistintamente aunque hay algunos autores como Morrison y Siegel (1991) que hacen la siguiente distinción entre ambos:

La acalculia es cuando se produce una dificultad en el aprendizaje de la matemática (DAM) ocasionada por una lesión cerebral en una persona adulta. Mientras que la discalculia es cuando se produce en niños una dificultad en el aprendizaje de la matemática (DAM) sin haber lesión cerebral. Si el niño llega a la fase adulta y mantiene esa dificultad (DAM) también deberíamos hablar de Acalculia. (p. 186)

Los aprendizajes matemáticos constituyen una cadena en la que cada conocimiento va enlazado con los anteriores. Las dificultades iniciales en éste aprendizaje pueden llevar a dificultades posteriores aún mayores.

Según Jiménez (2002) durante el proceso de enseñanza-aprendizaje “van apareciendo dificultades que unas veces son consecuencias de aprendizajes anteriores que han sido mal asimilados por el alumno y otras se debe a las exigencias que van surgiendo de los nuevos aprendizajes” (p. 64)

Para algunos autores los sujetos con DAM son normales desde el punto de vista cognitivo. Sin embargo, para otros, muchos de los alumnos con DAM presentan un desarrollo atípico en sus habilidades aritméticas, ya que se utilizan estrategias diferentes a las empleadas por alumnos con rendimientos satisfactorios.

Dificultades en la adquisición de las nociones básicas y principios numéricos.

Son muchas las investigaciones que indican que las primeras dificultades surgen durante la adquisición de las nociones básicas y principios numéricos que son imprescindibles para la comprensión del número y constituyen la base de toda la actividad matemática, como son la conservación, orden estable, clasificación, seriación, reversibilidad, etc.

Según Larios (2000),

El niño adquiere estas nociones jugando y manipulando los objetos de su entorno a una edad que oscila entre los 5 y los 7 años. Pero no todos los niños adquieren estas nociones en este periodo. Cuando la mayoría de los niños ya han alcanzado el período de las operaciones concretas, los que presentan un nivel mental bajo están más tiempo ligados a sus percepciones con un pensamiento intuitivo propio del periodo preoperatorio. (p. 87)

Con estos niños se hace imprescindible alargar el período de la práctica manipulativa acorde con el ritmo característico de cada uno. Una consecuencia de

estas dificultades es que si estas nociones no se adquieren y dominan eficazmente, ello conlleva repercusiones negativas a lo largo de la escolaridad.

Por ello, todo profesor antes de comenzar con la enseñanza de la numeración y las operaciones debe asegurarse de que todos los alumnos han integrado y comprendido estas nociones básicas.

Dificultades relacionadas con las habilidades de numeración y cálculo.

Jiménez (2002) distingue tres tipos:

Dificultades para representar y recuperar los hechos numéricos de la memoria. Los niños que presentan este tipo de problemas muestran grandes dificultades en el aprendizaje y en la automatización de los hechos numéricos.

Dificultades con los procedimientos de solución. Las manifestaciones de este problema incluyen el uso de procedimientos aritméticos evolutivamente inmaduros, retrasos en la adquisición de conceptos básicos de procedimiento y una falta de precisión al ejecutar los procedimientos del cálculo.

Déficit en la representación espacial y en la interpretación de la información numérica. Los niños con este problema tienden a mostrar dificultades a la hora de leer los signos aritméticos, en alinear los números en problemas aritméticos multidígito y en comprender el valor posicional de los números.
(p. 90)

En cuanto a la práctica de las cuatro operaciones básicas, se puede considerar dos cuestiones: Respecto a la mecánica de las operaciones, el niño tiene que comprender una serie de reglas que le resultarán tanto más difíciles cuanto menos

interiorizadas tengan las nociones anteriores. Los automatismos para llegar al resultado. Se refieren al aprendizaje y dominio de las tablas con la atención y memoria que esto supone, sobre todo, para la tabla de multiplicar.

En la suma no suelen presentarse dificultades. Empiezan cuando se pasa de 10. En la multiplicación pasa algo parecido, ya que se trata de varias sumas sucesivas. En la resta y en la división las dificultades aumentan debido a que tienen menos posibilidades de automatización y se necesita además de un proceso lógico que no es posible suplir con la mera automatización.

Dificultades en la resolución de problemas.

Según el Fascículo Rutas del Aprendizaje (2014), “La interpretación de los problemas requiere una serie de habilidades lingüísticas que implican la comprensión y asimilación de un conjunto de conceptos y procesos relacionados con la simbolización, representación, aplicación de reglas generales y traducción de un lenguaje a otro” (p. 37)

El bajo rendimiento de los alumnos con dificultades del aprendizaje de la matemática está más relacionado con su incapacidad para comprender, representar los problemas y seleccionar las operaciones adecuadas, que con los errores de ejecución. La resolución de problemas implica la comprensión de un conjunto de conceptos y procedimientos. En primer lugar, el dominio de códigos especializados.

En el DCN (2009) se encuentra una descripción que menciona:

Las dificultades de traducción se producen no sólo entre la acción y la simbolización, sino también entre ésta y el lenguaje verbal. Además, la traducción entre el lenguaje natural y el matemático tampoco es directa, sino que exige una comprensión de las relaciones establecidas en los problemas formulados con palabras. (p. 76)

Podemos observar algunas dificultades específicas relacionadas con los siguientes parámetros:

Procesos de comprensión. El primer obstáculo para la comprensión del problema puede ser de vocabulario y la terminología utilizada. En este proceso influyen sobre todo el tipo de expresión, las formas y estructura del enunciado del problema.

Análisis del problema: El procesamiento lingüístico no es suficiente para dar solución al problema. Es necesario una estrategia para identificar lo que se sabe y lo que se debe descubrir. Para ello debe realizar una representación matemática específica, en la construcción de esta representación, muchos alumnos aunque no tengan dificultades en cuanto al significado de cada frase, sin embargo, no comprenden el sentido global del problema. Son incapaces de realizar una ordenación lógica de las partes del mismo.

Estas dificultades son más frecuentes en aquellos alumnos que presentan déficits visos espaciales y los que tienen una desorganización o falta de estructuración mental. Hay un tipo de problemas especialmente dificultoso para estos niños con dificultades espacio- temporales, es el de los móviles, ya que en ellos lo esencial es precisamente la combinación de dos variables: espacio y tiempo.

Razonamiento matemático: construcción de un plan de solución. El último paso es planificar los cálculos aritméticos necesarios para resolver el problema. Un caso bastante frecuente es el de aquellos alumnos que tratan de encontrar una regla general que les sirva para resolver los problemas semejantes.

Dimensiones de la Resolución de Problemas

El MINEDU en el informe de resultados para el docente de la ECE 2010 sigue la línea de Polya al plantear las cuatro fases para resolver problemas para los estudiantes de segundo grado de primaria.

Dimensión matematizar

Esta dimensión está ligada a la vida cotidiana diaria que realiza el niño y el desempeño de los estudiantes. Se detectara las nociones de lógica matemática, tales como lo realiza. Matematiza situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos. (Rutas del aprendizaje 2014, p. 11)

El Diseño Curricular N (2009) resalta:

La necesidad de que el diseño garantice los aprendizajes de los estudiantes a través de la calidad y acompañamiento real y efectivo en sus procesos de aprendizaje pedagógicos dentro y fuera del aula. Los sistemas educativos presentan una evaluación basada en el rendimiento escolar como la manifestación de los conocimientos aprendidos por los estudiantes, los cuales los han asimilado en un periodo de tiempo. Este rendimiento escolar esta evaluado por las calificaciones que se obtienen por medio de pruebas escritas y orales o cualquier otro registro que lo evidencie. (p.31).

Para solucionar un problema se puede intentar resolverlo de diferente manera buscando varios caminos o pistas, Al inicio, probablemente sea complicado y complejo, pero esta visión cambiara en la medida que se avance un poco y cuando se esté a punto de lograr la solución, la visión del problema será otra.

Los aportes de Polya en su famoso libro “Como Plantear y Resolver Problemas” No explica claramente, la existencia de cuatro indispensables fases de resolución de problemas que se debe tomar en cuenta. A menudo los estudiantes resuelven un problema de manera exitosa y llegan a la solución pero puedan equivocarse al no respetar las cuatro fases, más a un tendrían un decepcionante resultado si elige una incorrecta operación aritmética por no haber comprendido el problema. Se puede

evitar errores si el estudiante examina paso a paso la solución del problema planteado.

Jiménez (2002) sostiene que:

En la resolución de problemas se van a poner de manifiesto diversos aspectos relacionados con la simbolización, representación, aplicación de reglas generales, traducción de unos lenguajes a otros, etc. El aprendizaje de las matemáticas exige, en primer lugar, el dominio de códigos lingüísticos especializados y, en segundo lugar, la capacidad de traducción desde otros códigos a los códigos matemáticos y viceversa. (p. 34)

Uno de los problemas fundamentales consiste en que el alumno debe aprender a sustituir los procedimientos intuitivos y los códigos propios del lenguaje natural u ordinario por los procedimientos formales y códigos propios del lenguaje matemático. Ello constituye un proceso complicado de enseñanza que en muchos casos la escuela no promueve.

Dimensión representa

El Minedu (2014) considera que en esta dimensión está ligada a la representación concreta, donde el estudiante demostrar con material concreto lo que resuelva. Se detectara el aprendizaje por manipulación. Representa situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos (Rutas del aprendizaje 2014, p. 11)

El nuevo Marco Curricular Nacional comprende un conjunto de aprendizajes fundamentales que abarcan toda la educación básica, en ellos se encuentran los mapas de progreso que es un conjunto de aprendizajes fundamentales que todos los estudiantes deben alcanzar.

Para la Unidad de Curriculum y Evaluación del Ministerio de Educación de Chile (2010), en el Informe Nieves de Logro 4° Básico para Escritura (SIMCE), los niveles de logro de aprendizaje se definen como descripciones de los conocimientos y habilidades que se requiere demuestren los estudiantes en las pruebas SIMCE para considerar que alcanzan un determinado nivel de rendimiento en ellas.

Pero las dificultades de traducción no se producen sólo entre la acción y la simbolización, sino también entre ésta y el lenguaje verbal. La traducción entre el lenguaje natural y el matemático no es directa. Es preciso analizar el texto, estableciendo la relación entre los datos con los que se cuenta, el orden en que aparecen y cómo se pueden utilizar para llegar a la solución, lo cual sobrepasa los límites de la simple comprensión del lenguaje utilizado. Finalmente, se pasa al proceso que se debe seguir para obtener la solución a través de las operaciones adecuadas.

Para Jiménez (2002) estos pasos, y las posibles dificultades que se den en cada uno, son los siguientes:

Comprensión global del problema y su representación

El primer obstáculo puede ser el **vocabulario** y la terminología utilizada. El texto exige comprensión lectora. Así, cuando el enunciado del problema se puede presentar de forma concreta, de forma intermedia o de forma abstracta. Es de la primera forma como se facilita notablemente la comprensión.

Análisis del problema

En otros casos, los alumnos aunque no presenten dificultades en cuanto al significado de cada frase, sin embargo, no comprenden el sentido global del problema. Consecuentemente, son incapaces de realizar una ordenación lógica de las partes del problema.

Según el fascículo Rutas del Aprendizaje (2014) Hay que identificar cuáles son los datos con los que se cuenta y para qué sirven. Esto conlleva numerosas dificultades

para algunos alumnos que se enfrentan a los datos sin identificar su significado. Definir correctamente lo que hay que hallar, cuál es la pregunta que hay que contestar, es un paso clave para resolver el problema.

A los alumnos les cuesta organizar los datos de manera que formen una secuencia que les lleve hacia la incógnita como último dato que hay que conseguir.

Dimensión comunicativa

En esta dimensión está ligada a la expresión de sus conocimientos logrados, donde el estudiante demostrar con material concreto lo que es el aprendizaje significativo. Comunica situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos. (Rutas del Aprendizaje, 2014, p. 30)

El último paso es decidir qué operación u operaciones hay que hacer para resolverlo. Lo esencial es el razonamiento, el proceso lógico que sigue. A algunos alumnos les resulta muy difícil tomar en consideración todos los aspectos y datos del problema. Otros no saben qué tipo de operación deben realizar para obtener el resultado.

En el mismo fascículo Rutas del Aprendizaje (2014) otras veces el alumno hace cualquier cosa, no importa qué (inventa la respuesta, selecciona una operación inadecuada, etc.). Es lo que se denomina “teoría de la reparación”, hay que aplicar ciertas operaciones, reparaciones o remiendos. Entre la suma y la multiplicación, y entre la resta y la división, a veces resulta difícil para los alumnos distinguir entre ellas. Algo semejante sucede entre la multiplicación y la división.

Un caso bastante frecuente es el de aquellos alumnos que tratan de encontrar una regla general para que les sirva para resolver problemas semejantes. Su objetivo no es tanto el por qué, sino simplemente el cómo.

Determinación del logro de aprendizaje en matemática

Para el DCN (2009) “las características que se esperan tengan los estudiantes la Educación Básica se expresan en un conjunto de logros educativos.” (p.31)

Según el DCN (2009), la definición del nivel de logro del aprendizaje es el “grado de desarrollo de las capacidades, conocimientos y actitudes. Se representa mediante calificativos literales que dan cuenta de modo descriptivo, de lo que sabe hacer y evidenciar el estudiante”. (p. 30)

En la actualidad en el sistema educativo nacional se tiene el compromiso de la formación integral de los estudiantes, por lo que es necesario que logren aprendizajes durante su vivencia escolar.

El DCN (2009), tanto sus Mapas de Progreso como los Niveles de logro la conciben como el aprendizaje continuo que se enriquece a lo largo de su trayectoria escolar. Por lo tanto “el aprendizaje no es una sumatoria de conocimientos que se van adquiriendo de forma aislada si no que estos están en el marco del desarrollo de competencias que le servirán a los estudiantes para ir profundizando y ampliando el paso de un nivel a otro”. (p.4)

Entonces en las pruebas SIMCE se concibe a los niveles logro como: “descripciones de los conocimientos y habilidades que deben demostrar alumnos y alumnas al responder las pruebas SIMCE para que su desempeño sea ubicado en una de tres categorías de logro: Avanzado, Intermedio o Inicial.” (p. 5)

Según el Fascículo General N° 3 de Rutas de Aprendizaje, cuando los estudiantes resuelven problemas matemáticos para la vida, están participando de un conjunto de relación a la vida.

Justificación

La investigación se justifica en la medida que hoy en día se observa en los estudiantes algunas dificultades en la resolución de problemas matemáticos con llevando a que muchos de ellos sientan rechazo al área de matemática por no poder entender y comprender los enunciados del problema para poder llegar a resolverlos. Por eso se buscará una forma más amena e interesante para poder despertar en ellos el gusto y disfrute por resolver problemas matemáticos, involucrándoles en elaborar materiales concretos que harán desarrollar sus habilidades y capacidades matemáticas.

Justificación práctica.

Los resultados que se obtengan favorecería al estudiante porque el proceso de resolución de problemas necesita del desarrollo de estrategias personales, para crear en ellos, confianza en sus posibilidades de hacer matemática, seguridad y satisfacción al resolver problemas, honestidad y transparencia al comunicar procesos de solución y resultados; perseverancia para lograr los resultados; rigurosidad para representar relaciones y plantear argumentos; autodisciplina para cumplir con las exigencias del trabajo; respeto y delicadeza al criticar argumentos, y tolerancia a la crítica de los demás.

Se verá beneficiada en el ámbito educativo Institucional con las estrategias de enseñanza de resolución de problemas, al contribuir significativamente a superar las deficiencias de los estudiantes de quinto grado de primaria en el área de Matemática, pudiendo presentar un avance en las nuevas formas de enseñar a los estudiantes de otros grados. Para eso se hará el efecto multiplicador entre las colegas del grado, luego entre las demás adecuando las estrategias a la edad de los niños y el nivel de aprendizaje en el que se encuentren.

Las pruebas nacionales buscan brindar información válida y oportuna del rendimiento académico de los estudiantes sobre los factores y condiciones extraescolares asociadas. A la luz de los resultados, se evidencia que el rendimiento

académico de los estudiantes de segundo grado del nivel primario tiene una larga brecha frente a los niveles de logros esperados. El presente trabajo de investigación propone el programa de Motivación de logro que consta de estrategias que permiten desarrollar capacidades fundamentales para la resolución de problemas como: comprensión de problemas, planificación en la resolución del problema, ejecución del plan y la revisión de procedimiento adoptado. Cabe recalcar que a pesar de los macros resultados de evaluaciones censales y conociendo que el MINEDU brinda material para los docentes puedan optimizar los aprendizaje de los alumnos, surge muy pocas propuestas pedagógicas concretas para revertir esta situación tal como veremos en los trabajos señalados en el siguiente (MINEDU, 2009).

Justificación metodológica

Los resultados obtenidos permitirían a los docentes/maestros, contar con una herramienta que favorecería la enseñanza de la Matemática, por ello contribuiremos con una orientación al docente en el área de Matemática, con la búsqueda de aquellas estrategias que promuevan un aprendizaje significativo y constructivo para la resolución de situaciones problemáticas a la que se enfrenten los estudiantes en su quehacer diario. Que al contar con una estrategia de enseñanza en la resolución de problemas con un valor didáctico, pedagógico y curricular, los estudiantes pueden dedicarse de manera independiente y autónoma a la búsqueda de ideas que les permitan dar una solución adecuada a los problemas planteados, no sólo del área, sino de la vida diaria.

Cabe considerar que las estrategias en la enseñanza de la resolución de problemas logran que los estudiantes eleven su rendimiento estudiantil en el área de Matemática.

Justificación teórica

Se sabe que el objetivo de la enseñanza de la Matemática en la actualidad es estimular al razonamiento matemático centrándolo en la resolución de problemas, así que se debe partir por rechazar la tradicional manera de planificar las clases en

función del aprendizaje mecanicista, implementando así en las secuencias didácticas del docente estrategias para trabajar individualmente y en grupos, logrando que los estudiantes analicen, piensen, investiguen y creen conocimientos que le servirán para la resolución de sus problemas no solo matemáticos.

En la investigación se considera que el aprendizaje del área de matemática es de suma importancia porque en todo momento están en contacto con situaciones problemáticas; por ello es necesaria que los estudiantes tengan una predisposición para comprender y hacer matemática, pues constituye una de las herramientas básicas para comprender y valorar su entorno. Por ello es necesario aplicar estrategias metodológicas que permitan presentar el área de matemática de manera atractiva, de fácil comprensión, que sea significativa y funcional con la finalidad de cambiar el pensamiento negativo hacia el área y que interioricen que las matemáticas no son difíciles sino que pueden ser recreativas usando las estrategias adecuadas para llegar a la solución de situaciones problemáticas.

Problema

En la actualidad se ha observado que los alumnos son más dependientes están en una trayectoria de conocer todo lo que perciben, observando y analizando. Por ello se considera que la motivación es una esencia fundamental para despertar el interés por conocer todo lo que le rodea y así aplicarlo en la resolución de problemas en el área de Matemática.

Así mismo incentivar a los estudiantes para la resolución de problemas les lleva a mejorar sus aprendizajes y que se sientan seguros de resolver sus propios problemas de la vida diaria. La I.E. Glorioso 10 de Octubre se encuentra Ubicada entre la Avenida Wiese paradero 5 entre la Avenida el muro. En el Asentamiento Humano 10 de Octubre, Jr el Peñón s/n cuenta con habitantes de diferentes rasgos sociales, familias que se dedican al trabajo productivo textil, familias con diferentes trabajos económicos para poder sobre vivir. Así mismo los habitantes cuentan con lozas

deportivas, parques, parroquias, mercados, bibliotecas, comedores y juegos recreativos.

Asimismo, se ha observado que los alumnos son más dependientes están en una trayectoria de conocer todo lo que perciben, observando y analizando. Por ello se considera que la motivación es una esencia fundamental para despertar el interés por conocer todo lo que le rodea y así aplican la resolución de problemas en el área de Matemática. Así mismo incentivar a los maestros que la motivación y la resolución de problemas nos lleva a mejorar nuestro aprendizaje y que se sientan seguros de resolver sus propios problemas de la vida diaria.

En la Institución Educativa la motivación de logro falta impulsar, actuar vencer desafíos y crecer cada día mejor. Así mismo hacer que el alumno participe en aquellas habilidades que tiene para lograr en las diferentes áreas, desde su propio aprendizaje, influir en su conducta para el bienestar de la organización como un todo.

Asimismo, los alumnos tiene dificultades para resolución de problemas, que les lleva a solucionarlos debido a que la mayoría de los padres de familia no les ayuda a integrarse como sociedad porque les limita haciéndole de todo, por motivo de falta de tiempo le facilitan todo, solo los dejan sus alimentos y salen a trabajar, pero no se ocupan de saber si el necesita ayuda para resolver pequeños problemas de su vida diaria. Así mismo otra parte es que no se enfrentan a la sociedad yendo a los mercados o tiendas que se encuentran alrededor de su localidad.

Otros aspectos es que los maestros no les impulsan a resolver problemas cotidianos que les llevan a mejorar sus emociones, y búsqueda de soluciones. Así mismo también, incentivar a los niños a resolver pequeños problemas que aquejan en sus aulas. La motivación por logro es un impulso por vencer desafíos, avanzar y crecer". Por ejemplo, si a un individuo en su familia, escuela, iglesia, amigos y libros le hacían hincapié en el logro personal, su actitud hacia la vida tendía a ser familiar.

La resolución como contexto: donde los problemas son utilizados como vehículos al servicio de otros objetivos curriculares, como una justificación para enseñar, motivar o desarrollar actividades. Ello implica una Interpretación y aplicación mínima. Resolver problemas para el desarrollo de habilidades: propuesta que invita a la resolución de problemas no rutinarios, para el logro de una habilidad, las técnicas de resolución de problemas son enseñadas con habilidades de problemas de práctica de su vida diaria.

Específicamente el ámbito donde se realizó la investigación, pertenece a la RED 01 de la Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL) 05 del distrito de San Juan de Lurigancho y se encuentran ubicadas escuelas estatales, en donde dieciocho son primaria y secundaria y 28 aulas exclusivamente prima entre la Avenida Wiesse paradero 5 entre la Avenida el muro. En el Asentamiento Humano 10 de Octubre, Jr el Peñón s/n cruentaría. Con respecto a las aulas de 4to grado la RED 08 atiende a 35.

Durante las actividades escolares, donde se hicieron las evaluaciones respectivas en motivación de resolución de problemas, las dificultades más frecuentes en este grupo de estudiantes con respecto al resolver problemas de la vida diaria por motivo que los padres no impulsan a sus hijos a que resuelvan problemas de compra en las tiendas, mercados, otros casos son, baja autoestima, situaciones de ansiedad y frustración cuando resuelven problemas de su vida personal.

Esto conlleva a bajos nivel de logro en el desarrollo de las capacidades esperadas para su grado en el área de matemática, poca presencia de indicadores sobre la motivación de resolución de problemas cotidianos en primaria (III Ciclo), problemas que conlleva al significado, coherencia y cohesión de un problema común de su aula, se presumió que el desarrollo seria la difusión de realizar actividades como la tiendita escolar, pequeños mini marques.

Problema general

¿Cuáles son los efectos de aplicación del “Programa de Motivación de logro” en la capacidad de la Resolución de Problemas Matemáticos en los estudiantes del 4° grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014?

Problemas específicos

¿Cuáles son los efectos de aplicación del “Programa de Motivación de logro” en la dimensión Matematización de Resolución de Problemas Matemáticos en los estudiantes del 4° grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014?

¿Cuáles son los efectos de aplicación del “Programa de Motivación de logro” en la dimensión Representación de Resolución de Problemas Matemáticos en los estudiantes del 4° grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014?

¿Cuáles son los efectos de aplicación del “Programa de Motivación de logro” en la dimensión Comunicación de Resolución de Problemas Matemáticos en los estudiantes del 4° grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014?

Hipótesis

Hipótesis general

La aplicación del “Programa de Motivación de logro” causa efectos significativos en la capacidad de la Resolución de Problemas Matemáticos en los estudiantes del 4° grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014

Hipótesis específicos

La aplicación del “Programa de Motivación de logro” causa efectos significativos en la dimensión Matematización de Resolución de Problemas Matemáticos en los estudiantes del 4° grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014

La aplicación del “Programa de Motivación de logro” causa efectos significativos en la dimensión Representación de Resolución de Problemas Matemáticos en los estudiantes del 4° grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014

La aplicación del “Programa de Motivación de logro” causa efectos significativos en la dimensión Comunicación de Resolución de Problemas Matemáticos en los estudiantes del 4° grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014

Objetivos

Objetivo general

Determinar los efectos de la aplicación del “Programa de Motivación de logro” en la capacidad de la Resolución de Problemas Matemáticos en los estudiantes del 4° grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014

Objetivos específicos

Determinar los efectos de la aplicación del “Programa de Motivación de logro” en la dimensión Matematización de Resolución de Problemas Matemáticos en los estudiantes del 4° grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Glorioso 10 de octubre N°159 San Juan de Lurigancho 2014

Determinar los efectos de la aplicación del “Programa de Motivación de logro” en la dimensión Representación de Resolución de Problemas Matemáticos en los

estudiantes del 4° grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014

Determinar los efectos de la aplicación del “Programa de Motivación de logro” en la dimensión Comunicación de Resolución de Problemas Matemáticos en los estudiantes del 4° grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014

II. METODOLOGÍA

2.1. Variables

Variable Independiente: Programa de motivación de logro

Wolters y Rosenthal (2006), definen la motivación como “el conjunto de recursos que animan a una persona a implicarse en una tarea o a alcanzar un objetivo. En el ámbito académico, la motivación es la responsable de que los estudiantes trabajen para llegar a determinados resultados” (p. 17)

Variable Dependiente: Resolución de problemas

De acuerdo con el fascículo Rutas de Aprendizaje (2014) “el pensamiento lógico matemático se va estructurando desde los primeros años de vida en forma gradual y sistemática” (p. 11). El niño y la niña observan y exploran su entorno inmediato y los objetivos que lo configuran, estableciendo relaciones entre ellos al realizar actividades concretas a través de la manipulación de materiales, participación en juegos didácticos, elaboración de esquemas, gráficos, dibujos entre otros.

Asimismo se precisa que:

Manifiesta también que los niños al empezar su escolaridad, ya posee cierto nivel de desarrollo de sus estructuras cognitivas, llevan al aula una considerable experiencia matemática, a partir de la cual pueden seguir avanzando en la construcción de su conocimiento lógico-matemático, hacer conjeturas y elaborar modelos matemáticos a partir de situaciones problemáticas de su realidad., el desarrollo de habilidades, destrezas y actitudes matemáticas a través del juego como medio por excelencia para el aprendizaje infantil. (p. 130)

2.2. Operacionalización de variables

Variable Independiente: Programa de motivación de logro (Tratamiento experimental)

La variable presenta una organización de contenidos, estrategias en las actividades a desarrollar en las sesiones de aprendizaje, por ello su estructura se encuentra en el anexo Programa de Motivación.

Variable Dependiente: Resolución de problemas

Es la medición de conocimientos alcanzados durante un tiempo de inducción mediante un instrumento que determina la forma de resolver matematizando, operacionalizado problemas matemáticos la cual alcanza niveles de Inicio, Proceso, Logrado y Destacado determinado de una calificación en el sistema vigesimal peruano para efectos de evaluación de conocimientos que establecen el aprendizaje de un estudiante, esto se encuentra representado en la siguiente tabla.

Tabla 1

Operacionalización de la variable Resolución de problemas

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Nivel – Rango	Escala
Matematizar	Manipulación de materiales	1, 2	Destacado	Medición ordinal
	Exploración de condiciones	3, 4	18 -20	
	Interpretación de soluciones	5, 6	Logrado	
Representación	Selección de instrumentos	7, 8	14 – 17	Proceso 11 – 13 Inicio 00 - 10
	Interpretación de función de instrumentos	9, 10	11 – 13	
	Representación de condición algebraica	11, 12	Inicio	
Comunicación	Comunicación de procedimientos	13, 14	00 - 10	
	Expresión de ideas procedimentalmente	15, 16		
	Utilización de vocabulario matemático	17, 18		

Nota: Adaptado de Rutas de Aprendizajes (2014)

2.3. Metodología

En de acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2010) se asume el método científico de enfoque cuantitativo de carácter experimental, para ello de manera específica se utiliza el método inductivo con el propósito de realizar el tratamiento de una variable sobre otra.

En tal sentido se, asume el método hipotético deductivo dado que el estudio parte de un problema, que en este caso es la deficiencia del aprendizaje de la resolución de problemas, se sustenta en un marco teórico para formular hipótesis que son probadas en la realidad, es decir se somete a un proceso de falsación.

2.4. Tipo de estudio

Investigación Aplicada

De acuerdo con Bisquerra (2004) es investigación aplicada en la medida que se busca manipular en el siguiente término: Es intencional una variable con el propósito de cambiar el estado de otra variable sujeta a experimentación (p. 32)

En este caso se realiza un proceso de inducción mediante el programa de motivación de logro con el propósito de mejorar el nivel de aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del 4° grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014.

2.5. Diseño

Cuasi experimental

Según Stanley y Campbell (1973)

Los estudios cuasi experimentales son aquellos que sirven para modificar o buscar cambios en la consistencia de una variable, dicho diseño se trabaja con grupos intactos denominados control y experimental desarrollándose de manera longitudinal o la inducción se repite de manera intencional y constante durante un periodo establecido (p. 53).

En este caso al tratarse de un estudio cuasi experimental se trabaja con dos grupos uno de ellos conformado por los estudiantes del cuarto grado sección "B" al cual se le asigna como grupo experimental y a la sección "A" se denomina como grupo control, son secciones conformadas por situación de matrícula en la institución educativa.

El esquema representativo es el siguiente:

GE: 01 X 02

GC: 03 - 04

Dónde:

GE: Grupo experimental representado por 30 estudiantes de la sección “B”

GC: Grupo control representado por 30 estudiantes de la sección “A”

X: Tratamiento o aplicación del programa de Motivación de logro

01, 03 Medición antes de la resolución de problemas

02, 04 Medición después de la resolución de problemas

2.6. Población, muestra y muestreo

Población

Para el presente estudio se considera como población a todos los estudiantes del cuarto grado de la Institución Educativa Glorioso 10 de Octubre que son 160 estudiantes conformados en 6 secciones en el turno tarde.

Muestra intencional

Tratándose de una investigación cuasi experimental, la muestra intencional está conformado por los estudiantes del cuarto grado de las secciones A y B, son grupos intactos así mismo se denomina muestra intencional dado que se eligió trabajar con dichas secciones eligiendo a la sección B como grupo experimental y a la sección

A como grupo control esto a razón de la facilidad de la muestra por ser docente de dichas aulas. La especificación se presenta en la siguiente tabla

Tabla 2

Distribución de estudiantes de la muestra de estudio

N°	Grupo – Sección	Estudiantes
1	Experimental cuarto grado “B”	30
2	Control Cuarto grado “A”	30
	Total	60

Nota: Tomado de nómina de matrícula, IE N° 159 Glorioso 10 de octubre (2014)

2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica

De acuerdo a la característica del estudio se asume la técnica de la encuesta dado que mediante ella se puede evaluar conocimientos de un grupo de personas en determinado tiempo establecido, en este caso se relaciona con la prueba de pretest y postest

Instrumento de pretest y postest

El instrumento es un cuestionario (prueba objetiva)

Origen: El instrumento fue creado siguiendo el proceso de operacionalización de variable en función al objetivo de determinar el nivel de resolución de problemas matemáticos:

Autor: Sara Rodríguez Palomino

Objetivo: Recolectar datos directos de la capacidad de resolver problemas matemáticos

Administración: El instrumento se aplica de manera individual a cada participante en dos momentos, antes de la inducción y después de la inducción

Estructura: El instrumentos está compuesto por tres dimensiones cada dimensión es evaluada por 6 ítems, siendo evaluado como:

Respuesta correcta 1 punto

Respuesta incorrecta 0 puntos

Los niveles que alcanzan corresponden a la estructura de evaluación vigesimal emanada por el Ministerio de Educación alcanzado lo siguiente:

Inicio: Cuando el estudiante resuelve problemas matemáticos con ayuda de los demás presentando deficiencias en su resolución cuantitativamente se expresa entre las puntuaciones de 00 – 10

Proceso: Cuando el estudiante resuelve problemas matemáticos de manera personal con el apoyo mínimo del tutor, se expresa cuantitativamente entre las puntuaciones de 11 a 13 puntos

Logrado: Cuando el estudiante resuelve por sí mismo los problemas matemáticos dentro del tiempo establecido mostrando seguridad y conocimiento, su expresión cuantitativa es de 14 a 17 puntos

Destacado: Cuando el estudiante resuelve con soltura, seguridad los problemas matemáticos antes del tiempo establecido y presentando apoyo hacia los demás su expresión cuantitativa es 18 a 20 puntos.

Confiabilidad del Instrumento.

Para la confiabilidad de los instrumentos se aplicó la prueba de confiabilidad de Kuder Richardson Kr20, los instrumentos son de caja dicotómica de ítems (Respuesta correcta = 1 y Respuesta incorrecta = 0), se aplicó a una muestra piloto de 10 niños, cuyas características son similares a la muestra en investigación.

Una vez obtenido los puntajes totales se procedió a ordenar a los estudiantes en dos grupos, conocido también como bisección. Una vez ordenado los datos se obtuvo los resultados de desviación estándar, el promedio y la varianza de cada uno de los ítems de los test de investigación, finalmente para obtener el coeficiente de cada uno de los test se aplicó la fórmula de Kuder Richardson Kr20.

K	El número de ítems del instrumento
Spq	Sumatoria de la varianza individual de los ítems
S_T^2	Varianza total de la prueba
Kr 20	Coefficiente de Kuder Richardson

Estadísticos de fiabilidad: Lista de cotejo de expresión oral

Resultados estadísticos de fiabilidad: Prueba objetiva aplicado como pretest y postest a los grupos control y experimental

Cabe precisar que la prueba de pretest y postest requiere de una respuesta correcta y otra respuesta incorrecta, por ello se utilizó el estadístico KR-20 a razón que este estadístico se utiliza cuando se trata de respuestas de esta naturaleza.

Tabla 3

Índice de confiabilidad del instrumento

Kuder Richardson Kr 20	Nº de encuestados
0,901	10

Fuente: Microsoft Excel 2010

Interpretación: El instrumento de investigación para el pretest y postest es medido por Kr 20, el coeficiente obtenido es de 0,901 lo cual permite decir que el test en su versión de 20 ítems tiene una “Excelente confiabilidad”. Tanto en el pretest como en el postest de los grupos experimental y control seleccionados para el presente estudio.

2.8. Métodos de análisis de datos

En el estudio se realizó el siguiente proceso de tratamiento estadístico

Estadística descriptiva

Considerando que la variable tiene niveles y rangos se establece la representación de la estadística descriptiva en frecuencias absolutas y relativas presentando en tabla y grafico respecto a los resultados del pretest y postest por cada grupo

Estadística inferencial

Para la intención de la prueba de tratamiento de datos se somete a la prueba de normalidad en este caso con el coeficiente de Kolmogorov Smirnov por tratarse de una muestra de 30 participantes

Para realizar los test post-hoc se ha empleado la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney. La razón de la elección de dichas pruebas no paramétricas es que los datos recogidos no cumplen los criterios ni de normalidad ni de homocedasticidad.

En las pruebas para el análisis de dos muestras independientes, para la U de Mann-Whitney, se ha calculado el tamaño del efecto (effect size), denotado por el parámetro r (Field, 2009; Rosenthal, 1991). La interpretación del coeficiente r es la siguiente: $r=.10$, tamaño del efecto débil; $r=.30$, tamaño del efecto moderado; y a partir de $r=.50$ tamaño del efecto fuerte (r toma valores entre 0 y 1)

2.9. Aspectos éticos

Considerando que el estudio pasa por la modificación y tratamiento externo se consideraron los siguientes aspectos:

Primero se solicitó el permiso consentido de los padres de familia de los niños ya que se trata de estudiantes de educación primaria.

Segundo, se procedió a la aplicación del pretest fuera del ámbito del horario escolar para ello se citó en un horario diferente.

Se aplicó los instrumentos con total objetividad para ello se requirió del apoyo de aplicadoras de la prueba para ambos grupos de estudiantes en un mismo momento.

Se realizó el tratamiento estadístico sin manipular ningún dato a nivel descriptivo e inferencial.

III. RESULTADOS

3.1. Presentación de resultados

Prueba de normalidad

La Tabla 4 presenta los resultados de la prueba de bondad de ajuste de Kolmogorov-Smirnov (K-S).

Tabla 4

Resultados del prueba de bondad de ajuste para las variables de estudio en el pretest del Aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos

Variable	K-S	P
Pretest Resolución de problemas	,548	,050
Pretest Matematización	,915	,267
Pretest Representación	,812	,090
Pretest Comunicación	,932	,200
n.s. No significativo ($p > .05$)		
** Muy significativo ($p < .01$)		
*** Altamente significativo ($p < .001$)		

Fuente: Reporte del SPSS 19.0

Tabla 5

Resultados de la prueba de bondad de ajuste para las variables de estudio en el postest del Aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos

Variable	K-S	P
Pretest Resolución de problemas	,292	,000
Pretest Matematización	,263	,000
Pretest Representación	,296	,000
Pretest Comunicación	,326	,000
n.s. No significativo ($p > .05$)		
** Muy significativo ($p < .01$)		
*** Altamente significativo ($p < .001$)		

Fuente: Reporte del SPSS 19.0

La toma de la decisión en el contraste anterior puede llevarse a cabo también mediante el empleo del p-valor asociado al estadístico observado. Si el p-valor es grande significa que, siendo cierta la hipótesis nula, el valor observado del estadístico era esperable. Por tanto no hay razón para rechazar dicha hipótesis. Asimismo, si el p-valor fuera pequeño, ello indicaría que, siendo cierta la hipótesis nula, era muy difícil que se produjera el valor de D que efectivamente se ha observado. Ello obliga a poner

muy en duda, y por tanto a rechazar, la hipótesis nula. De esta forma, para un nivel de significación α , la regla de decisión para este contraste es:

Si $p\text{-valor} \geq \alpha \Rightarrow$ Aceptar H_a

Si $p\text{-valor} < \alpha \Rightarrow$ Rechazar H_0

H_0 : No existe distribución normal

H_a : Existe distribución normal

En la tabla los resultados indican una significancia al nivel de $p > 0,05$ la misma que indica que los datos no difieren de la distribución normal por lo tanto se hace uso de una prueba paramétrica para la prueba de hipótesis que en este caso es la prueba de U de Mann Whitney.

3.1.1. Análisis descriptivo

Durante el proceso de intervención a través del Programa de Motivación de Logro tuvo por finalidad mejorar los aprendizajes de la Resolución de Problemas matemáticos de los estudiantes del 4to grado de primaria del grupo experimental en relación al grupo control en la I.E. Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014

Las ventajas encontradas en su aplicación fue que permitieron encontrar puentes entre el conocimiento previo y los nuevos aprendizajes, debidos a la motivación y estímulo permanente que encontraron a través de las actividades de motivación, posibilitando el aprendizaje de la Resolución de Problemas matemáticos.

De acuerdo con la información recogida, la cual se organizó y presentó en la tabla 1 y figura 1, al comparar la prueba de entrada con la de salida, tanto del grupo experimental como del grupo control, los resultados del grupo experimental en la prueba de salida presentaba un mayor nivel si consideramos que un porcentaje significativo en contraste con los demás grupos, la evaluación de salida presenta 13,13% nivel de inicio, 60,00% en el nivel de logro y 26,67% nivel de logro destacado

de sus integrantes, en relación a la prueba de entrada que presento 50,00% en el nivel de inicio y 43,33% en el nivel de proceso y 6,67% nivel de logro. Asimismo, el grupo control presentaba en la prueba de salida 40,00% en el nivel de inicio y 43,33% en el nivel de proceso y 16,67% nivel de logro y entrada 33,33% en el nivel de inicio, 43,33% en el nivel de proceso y 10,00% nivel de logro.

Tabla 6

Distribución de estudiantes grupo experimental y grupo control según nivel de resolución de problemas matemáticos en el Post test y pre test

	Grupo Experimental				Grupo Control			
	Salida		Entrada		Salida		Entrada	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Inicio (0 – 10)	0	0,00	15	50,00	12	40,00	10	33,33
Proceso (11 – 13)	4	13,33	13	43,33	13	43,33	13	43,33
Logro (14 – 17)	18	60,00	2	6,67	5	16,67	3	10,00
Logro destacado (18 – 20)	8	26,67	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Total	30	100	30	100	30	100	30	100

Fuente: base de datos

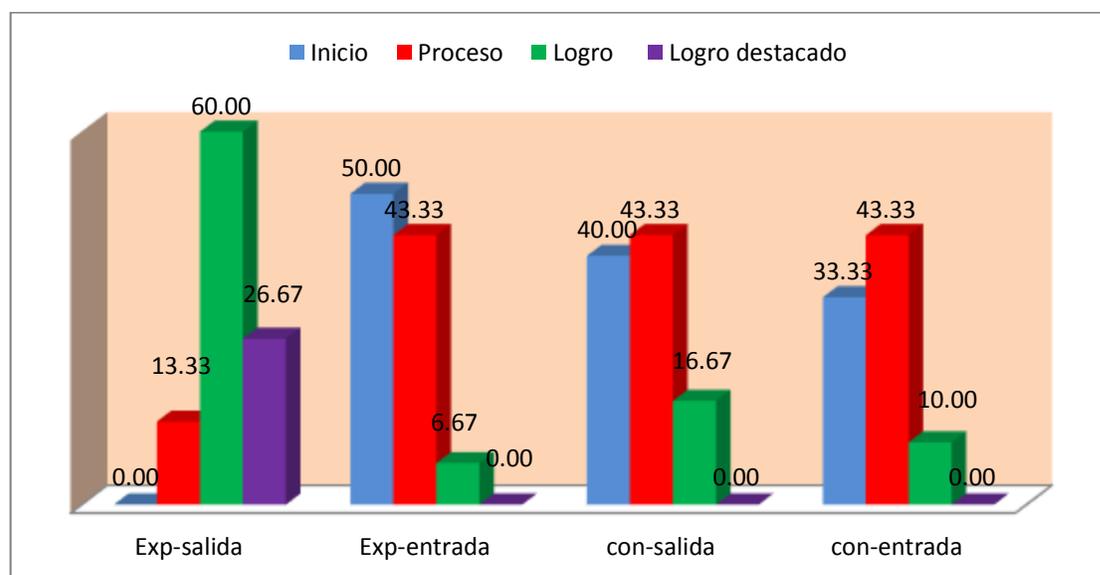


Figura 1. Distribución de estudiantes grupo experimental y grupo control según nivel de resolución de problemas matemáticos en el Post test y pre test

3.1.2. Análisis inferencia

Prueba de hipótesis general

95% de confianza

0,05 nivel de significancia

Hipótesis estadísticas

H₀: $\mu_1 = \mu_2$. No existe diferencia significativa en el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos como efecto de la aplicación del Programa de motivación de logro en los estudiantes del 4to grado de primaria del grupo experimental en relación al grupo control en la IE. Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014.

H_a. $\mu_1 \neq \mu_2$: Existe diferencia significativa en el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos como efecto de la aplicación del Programa de motivación de logro en los estudiantes del 4to grado de primaria del grupo experimental en relación al grupo control en la IE. Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014.

Tabla 7

Prueba de hipótesis general, U de Mann Whitney

	Grupo Control - Grupo Experimental	N	Rango promedio	Suma de rangos	Estadísticos de prueba	Prueba de entrada control experimenta	Prueba de salida control experimental
Prueba de entrada control experimental Resolución de problemas	control	30	33,28	998,50	U de Mann- Whitney	366,500	109,500
	experimental	30	27,72	831,50			
	Total	60					
Prueba de salida control experimental Resolución de problemas	control	30	19,15	574,50	W de Wilcoxon	831,500	574,500
	experimental	30	41,85	1255,50			
	Total	60					
					Z	-1,247	-5,060
					Sig. asintótica (bilateral)	,212	,000

Fuente: base de datos

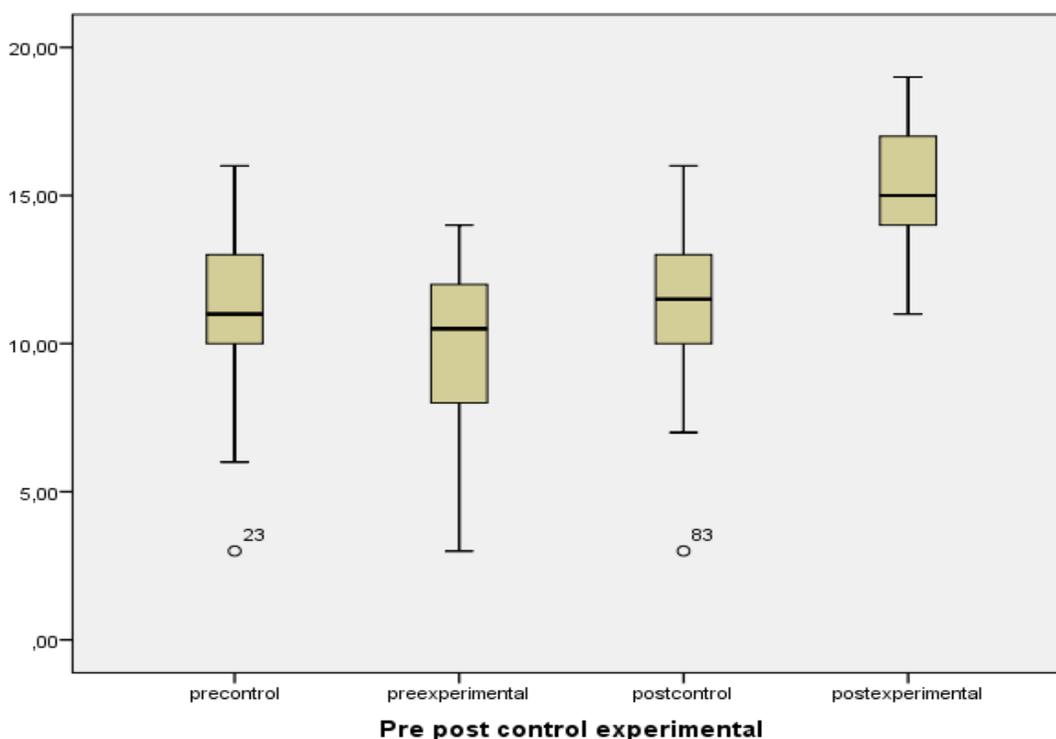


Figura 2. Prueba de hipótesis general, U de Mann Whitney

En la tabla 7, la aplicación del Programa de motivación de logro en el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 4to grado de primaria del grupo experimental en relación al grupo control en la IE. Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014 es similar al 95% de confiabilidad de acuerdo a la prueba no paramétrica U de Mann Whitney, tanto para el grupo de control y experimental según el pretest, presentando similares condiciones ambos grupos, como lo demuestran los promedios de rangos: 33,28 en el grupo control y 27,72 en el grupo experimental con una significatividad estadística de 0,212.

Asimismo, la aplicación de las actividades de motivación en el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 4to grado de primaria del grupo experimental en relación al grupo control en la IE. Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014 es diferente al 95% de confiabilidad de acuerdo a la prueba no paramétrica U de Mann Whitney, tanto para el grupo de control y experimental según el posttest, por lo que, los estudiantes del grupo experimental obtuvieron mejores resultados rango promedio de 41,85 después de la aplicación de

materiales educativos respecto a los estudiantes del grupo de control rango promedio de 19,15 con una significatividad estadística de 0,000.

Por lo tanto, se confirma la hipótesis del investigador: existe diferencia significativa en el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos como efecto de la aplicación del Programa de motivación de logro de los estudiantes del 4to grado de primaria del grupo experimental en relación al grupo control en la IE. Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014

Prueba de hipótesis específica 1

La prueba de hipótesis específica se realiza mediante las hipótesis estadísticas siguientes:

H₀: $\mu_1 = \mu_2$. No existe diferencia significativa en el aprendizaje de la dimensión matematización de la resolución de problemas matemáticos como efecto de la aplicación de las actividades de motivación de los estudiantes del 4to grado de primaria del grupo experimental en relación al grupo control en la IE. Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014.

H_a. $\mu_1 \neq \mu_2$: Existe diferencia significativa en el aprendizaje de la dimensión matematización de la resolución de problemas matemáticos como efecto de la aplicación de las actividades de motivación de los estudiantes del 4to grado de primaria del grupo experimental en relación al grupo control en la IE. Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014.

En la tabla 8 la aplicación de las actividades de motivación en el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos en la expresión y comprensión oral en los estudiantes del 4to grado de primaria del grupo experimental en relación al grupo control en la IE. Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014 es similar al 95% de confiabilidad de acuerdo a la prueba no paramétrica U de Mann Whitney, tanto para el grupo de control y experimental según el pretest, presentando similares condiciones ambos grupos, como lo demuestran los promedios de rangos: 34.45 en el

grupo control y 26.55 en el grupo experimental; asimismo $Z=-1,853$ y con una significatividad estadística de 0,064.

Asimismo, la aplicación de las actividades de motivación en la comprensión y expresión oral en los estudiantes del 4to grado de primaria del grupo experimental en relación al grupo control en la IE. Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014 es diferente al 95% de confiabilidad de acuerdo a la prueba no paramétrica U de Mann Whitney, tanto para el grupo de control y experimental según el postest, por lo que, los estudiantes del grupo experimental obtuvieron mejores resultados rango promedio de 37.52 después de la aplicación de materiales educativos respecto a los estudiantes del grupo de control rango promedio de 23,48; asimismo $Z=-3,629$ y con una significatividad estadística de 0,000.

Por lo tanto, se confirma la hipótesis del investigador: existe diferencia significativa en el aprendizaje de comprensión y expresión oral como efecto de la aplicación de las actividades de motivación de los estudiantes del 4to grado de primaria del grupo experimental en relación al grupo control en la IE. Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014

Tabla 8

Prueba de hipótesis específica 1, U de Mann Whitney

	Grupo Control - Grupo Experimental	N	Rango promedio	Suma de rangos	Estadísticos de prueba	Prueba de entrada control experimenta	Prueba de salida control experimental
Prueba de entrada control experimental Matematización	control	30	34,45	1033,50	U de Mann- Whitney	331,500	239,500
	experimental	30	26,55	796,50			
	Total	60					
Prueba de salida control experimental Matematización	control	30	23,48	704,50	W de Wilcoxon	796,500	704,500
	experimental	30	37,52	1125,50	Z	-1,853	-3,269
	Total	60			Sig. asintótica (bilateral)	,064	,001

Fuente: base de datos

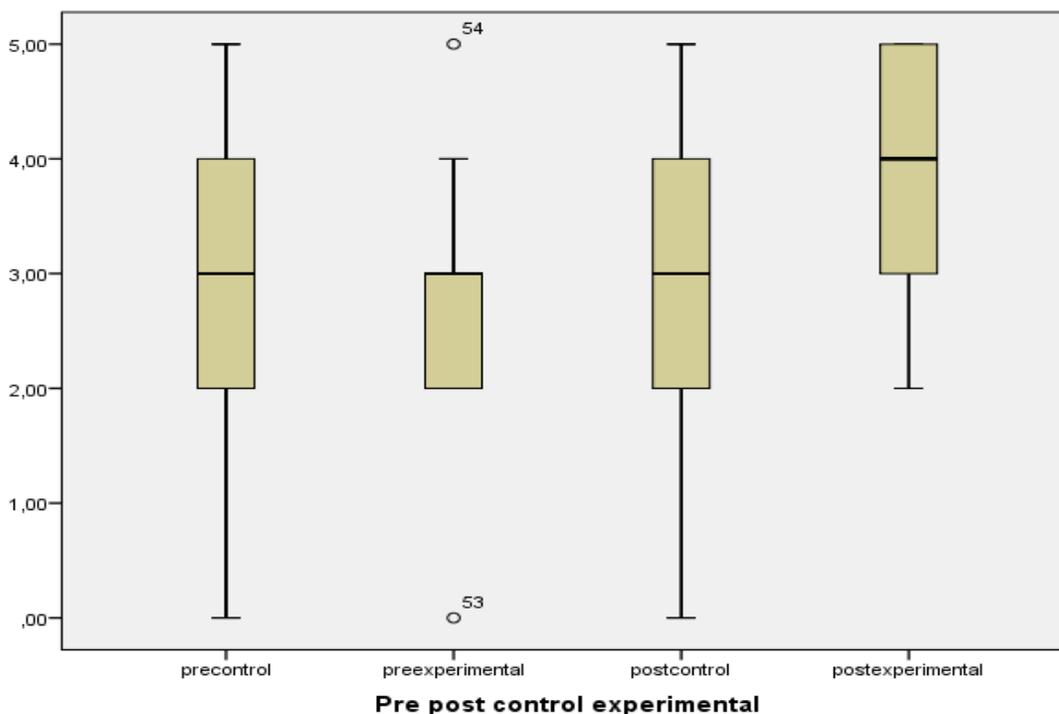


Figura 3. Prueba de hipótesis específica 1, U de Mann Whitney

Prueba de hipótesis específica 2

95% de confianza

0,05 nivel de significancia

La prueba de hipótesis específica se realiza mediante las hipótesis estadísticas siguientes:

H₀: $\mu_1 = \mu_2$. No existe diferencia significativa en el aprendizaje de la dimensión representación de la resolución de problemas matemáticos como efecto de la aplicación de las actividades de motivación de los estudiantes del 4to grado de primaria del grupo experimental en relación al grupo control en la I.E. Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014.

H_a. $\mu_1 \neq \mu_2$: Existe diferencia significativa en el aprendizaje de la dimensión representación de la resolución de problemas matemáticos como efecto de la aplicación de las actividades de motivación de los estudiantes del 4to grado de primaria

del grupo experimental en relación al grupo control en la I.E. Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014.

En la tabla 9, la aplicación de las actividades de motivación en el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos de textos en los estudiantes del 4to grado de primaria del grupo experimental en relación al grupo control en la IE. Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014 es similar al 95% de confiabilidad de acuerdo a la prueba no paramétrica U de Mann Whitney, tanto para el grupo de control y experimental según el pretest, presentando similares condiciones ambos grupos, como lo demuestran los promedios de rangos: 30.62 en el grupo control y 30.38 en el grupo experimental; asimismo $Z=-0,053$ y con una significatividad estadística de 0,957.

Asimismo, la aplicación de las actividades de motivación en la comprensión y expresión oral en los estudiantes del 4to grado de primaria del grupo experimental en relación al grupo control en la IE. Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014 es diferente al 95% de confiabilidad de acuerdo a la prueba no paramétrica U de Mann Whitney, tanto para el grupo de control y experimental según el postest, por lo que, los estudiantes del grupo experimental obtuvieron mejores resultados rango promedio de 36.33 después de la aplicación de materiales educativos respecto a los estudiantes del grupo de control rango promedio de 24,67; asimismo $Z=-2,651$ y con una significatividad estadística de 0,008.

Por lo tanto, se confirma la hipótesis del investigador: existe diferencia significativa en el aprendizaje de comprensión de textos como efecto de la aplicación de las actividades de motivación de los estudiantes del 4to grado de primaria del grupo experimental en relación al grupo control en la IE. Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014.

Tabla 9

Prueba de hipótesis específica 2, U de Mann Whitney

	Grupo Control - Grupo Experimental	N	Rango promedio	Suma de rangos	Estadísticos de prueba	Prueba de entrada control experimenta	Prueba de salida control experimental
Prueba de entrada control experimental Representación	control	30	30,62	918,50	U de Mann- Whitney	446,500	275,000
	experimental	30	30,38	911,50			
	Total	60					
Prueba de salida control experimental Representación	control	30	24,67	740,00	W de Wilcoxon	911,500	740,000
	experimental	30	36,33	1090,00	Z	-,053	-2,651
	Total	60			Sig. asintótica (bilateral)	,957	,008

Fuente: base de datos

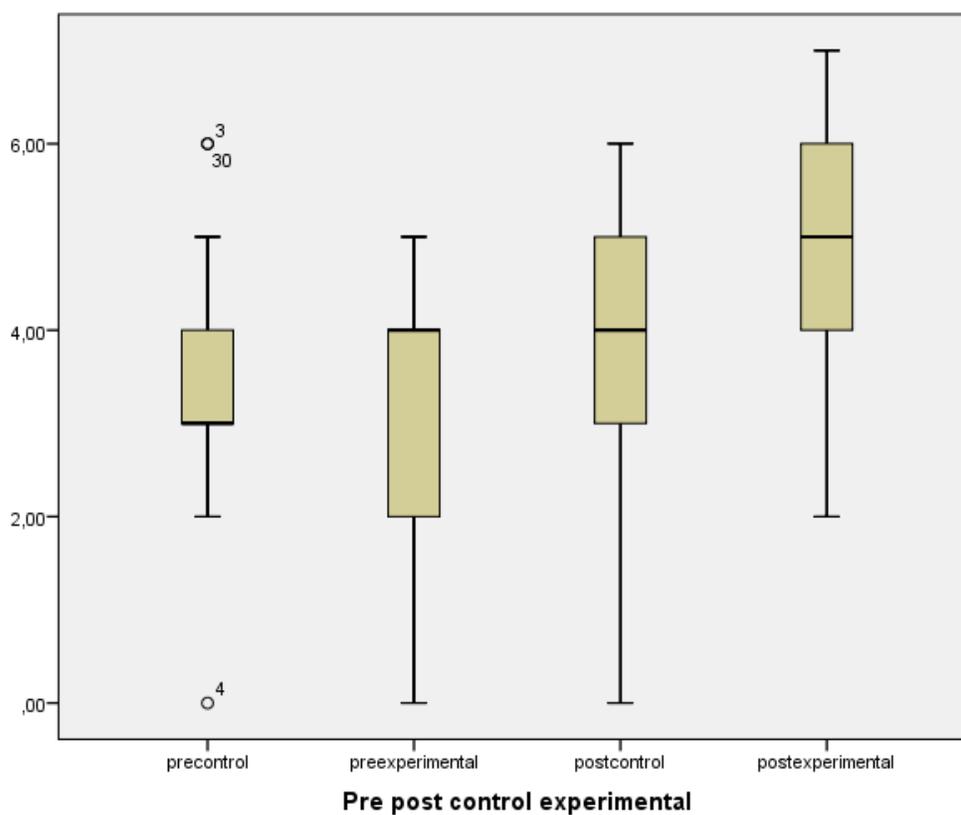


Figura 4. Prueba de hipótesis específica 2, U de Mann Whitney

Prueba de hipótesis específica 3

La prueba de hipótesis general, se realiza mediante las hipótesis estadísticas siguientes:

H₀: $\mu_1 = \mu_2$. No existe diferencia significativa en el aprendizaje de la dimensión comunicación de la resolución de problemas matemáticos como efecto de la aplicación de las actividades de motivación de los estudiantes del 4to grado de primaria del grupo experimental en relación al grupo control en la I.E. Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014.

H_a. $\mu_1 \neq \mu_2$: Existe diferencia significativa en el aprendizaje de la dimensión comunicación de la resolución de problemas matemáticos como efecto de la aplicación de las actividades de motivación de los estudiantes del 4to grado de primaria del grupo experimental en relación al grupo control en la I.E. Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014.

Tabla 10

Prueba de hipótesis general, U de Mann Whitney

	Grupo Control - Grupo Experimental	N	Rango promedio	Suma de rangos	Estadísticos de prueba	Prueba de entrada control experimenta	Prueba de salida control experimental
Prueba de entrada control experimental comunicación	control	30	32,95	988,50	U de Mann- Whitney	376,500	117,000
	experimental	30	28,05	841,50			
	Total	60					
Prueba de salida control experimental comunicación	control	30	19,40	582,00	W de Wilcoxon Z Sig. asintótica (bilateral)	841,500	582,000
	experimental	30	41,60	1248,00			
	Total	60					

Fuente: base de datos

La aplicación de las actividades de motivación en el aprendizaje de la dimensión comunicación en los estudiantes del 4to grado de primaria del grupo experimental en relación al grupo control en la IE. Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de

Lurigancho 2014 es similar al 95% de confiabilidad de acuerdo a la prueba no paramétrica U de Mann Whitney, tanto para el grupo de control y experimental según el pretest, presentando similares condiciones ambos grupos, como lo demuestran los promedios de rangos: 32.95 en el grupo control y 28.05 en el grupo experimental; asimismo $Z=-1,113$ y con una significatividad estadística de 0,266.

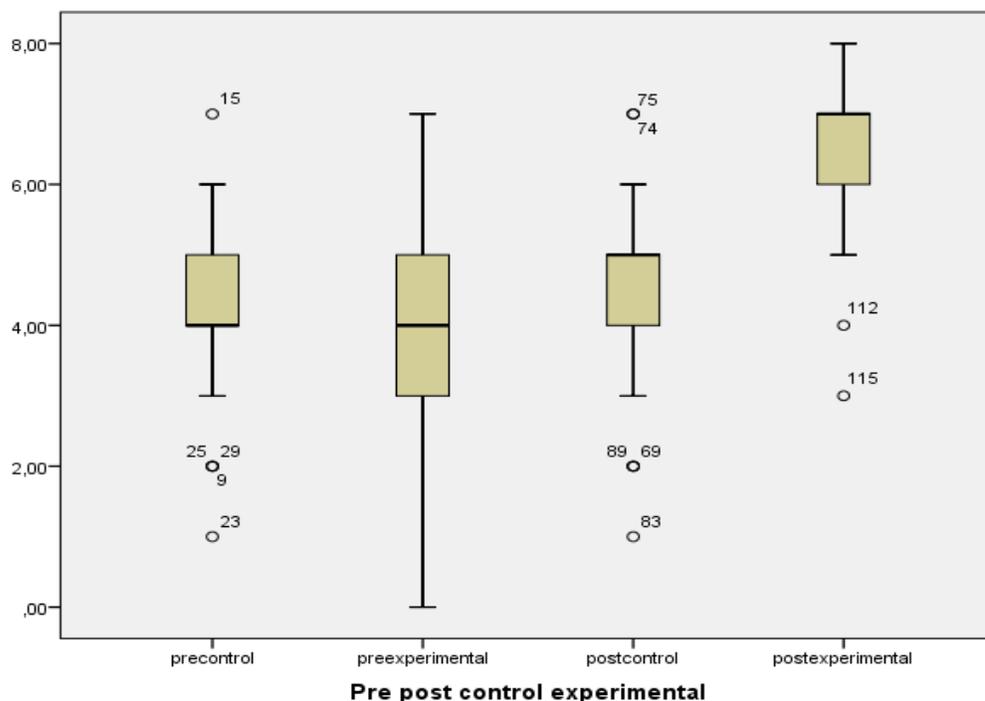


Figura 5. Prueba de hipótesis específica 3, U de Mann Whitney

Asimismo, la aplicación de las actividades de motivación en la dimensión comunicación en los estudiantes del 4to grado de primaria del grupo experimental en relación al grupo control en la IE. Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014 es diferente al 95% de confiabilidad de acuerdo a la prueba no paramétrica U de Mann Whitney, tanto para el grupo de control y experimental según el posttest, por lo que, los estudiantes del grupo experimental obtuvieron mejores resultados rango promedio de 41.60 después de la aplicación de materiales educativos respecto a los estudiantes del grupo de control rango promedio de 19.40; asimismo $Z= -5,020$ y con una significatividad estadística de 0,000.

Por lo tanto, se confirma la hipótesis del investigador: existe diferencia significativa en el aprendizaje de la dimensión comunicación como efecto de la aplicación de las actividades de motivación de los estudiantes del 4to grado de primaria del grupo experimental en relación al grupo control en la IE. Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014

IV. DISCUSIÓN

El estudio se inició considerando las dificultades del aprendizaje respecto a la solución de problemas matemáticos, situación que involucra casi a todo el contexto de las instituciones de educación primaria, en la cual la preocupación es buscar el mejor resultado de logro de aprendizaje.

Ante ello el análisis en la **Prueba de hipótesis general**, se encontró que en el pretest los resultados fueron casi similares entre los dos grupos de estudiantes denominados control y experimental, en el posttest se encontró diferencia significativa respecto al rango promedio, así como en los niveles de aprendizaje situado en la cual los estudiantes del grupo experimental en su mayoría alcanzaron el nivel de Logrado y destacado, mientras que la mayoría de los estudiantes del grupo control solo se situaron en el nivel de proceso y logrado de acuerdo a la prueba no paramétrica U de Mann Whitney, tanto para el grupo de control y experimental por lo que, los estudiantes del grupo experimental obtuvieron mejores resultados rango promedio de 41,85 después de la aplicación de materiales educativos respecto a los estudiantes del grupo de control rango promedio de 19,15 con una significatividad estadística de 0,000. Confirmando la hipótesis del investigador: existe diferencia significativa en el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos como efecto de la aplicación del Programa de motivación de logro de los estudiantes del 4to grado de primaria del grupo experimental en relación al grupo control en la IE. Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014; dicho resultado es similar a lo encontrado por Astola, Salvador y Vera (2012), quienes sostienen que En el momento pre test el grupo experimental difiere del grupo control y al interior de los grupos, los estudiantes de la institución de gestión privada evidencian un mejor nivel de logro en la resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos. En el momento post test el grupo experimental tiene mayor nivel, pero al interior del grupo experimental el tipo de gestión no evidenció mayor impacto en el nivel de logro en la resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos.

En lo que se refiere a la prueba de hipótesis **específica 1**, se encontró que, la aplicación de las actividades de motivación en la comprensión y expresión oral es diferente al 95% de confiabilidad de acuerdo a la prueba no paramétrica U de Mann Whitney, tanto para el grupo de control y experimental según el posttest, por lo que, los estudiantes del grupo experimental obtuvieron mejores resultados rango promedio de 37.52 después de la aplicación de materiales educativos respecto a los estudiantes del grupo de control rango promedio de 23,48; asimismo $Z = -3,629$ y con una significatividad estadística de 0,000. Dicho resultado es explicado a partir de las conclusiones de Roque (2009), quien después de aplicar la estrategia de enseñanza de la matemática mediante la resolución de problema se constató que 222 existen diferencias estadísticamente significativas en el nivel del rendimiento académico del grupo de estudiantes que recibió el tratamiento de la estrategia de enseñanza de la matemática BRP, con respecto al grupo de estudiantes al que no se le aplicó dicho tratamiento; puesto que el nivel de significancia entre estos grupos fue de 0.008, es decir que hubo diferencias estadísticamente significativa entre sus medias, pues el Grupo Control Después tuvo una media numérica de 41.89 mientras que el Grupo Experimental Después lo tuvo de 51.39, es decir éste tenía un puntaje mayor que el primero en más de nueve puntos (9.5), siendo su t calculada 2.237. En consecuencia se apreció que hubo un mejor rendimiento en la resolución de problemas en el Grupo Experimental.

Asimismo, en el análisis de la **Prueba de hipótesis específica 2**, Se encontró que la aplicación de las actividades de motivación en la comprensión y expresión oral es diferente al 95% de confiabilidad de acuerdo a la prueba no paramétrica U de Mann Whitney, tanto para el grupo de control y experimental según el posttest, por lo que, los estudiantes del grupo experimental obtuvieron mejores resultados rango promedio de 36.33 después de la aplicación de materiales educativos respecto a los estudiantes del grupo de control rango promedio de 24,67; asimismo $Z = -2,651$ y con una significatividad estadística de 0,008. Dicho resultado es contrastado con el trabajo presentado por Sánchez, (2012), quien considera que lo más importante, plantearle la asignatura como algo necesario para la vida, que nos ayuda a salir de determinadas

circunstancias y desarrolla nuestro intelecto. Del mismo modo en España, Solaz y Gómez (2011), concluyeron que en el contexto en el que se desarrolla el aprendizaje ha de promover una orientación hacia objetivos donde siempre sea destacado la importancia de implicarse en el trabajo que se propone y los beneficios que ello comporta. Cabe resaltarse que en España, Salmerón, (2010), Con la reforma además se incluye las competencias básicas como elemento del currículo.

Finalmente en el análisis de la **Prueba de hipótesis específica 3** Se encontró que la aplicación de las actividades de motivación en la dimensión comunicación es diferente al 95% de confiabilidad de acuerdo a la prueba no paramétrica U de Mann Whitney, tanto para el grupo de control y experimental según el postest, por lo que, los estudiantes del grupo experimental obtuvieron mejores resultados rango promedio de 41.60 después de la aplicación de materiales educativos respecto a los estudiantes del grupo de control rango promedio de 19.40; asimismo $Z = -5,020$ y con una significatividad estadística de 0,000. En consecuencia dicho resultado se contrasta con la conclusión de Rodríguez, (2009) quien manifiesta que la motivación es una de las habilidades que se considera dentro de lo que es la variable “Desarrollo personal” y la dimensión cognitiva- estratégica del aprendizaje corresponde a la variable “Estrategias de aprendizaje, asimismo se encontró que Martínez (2004), concluyo que la aplicación de estrategias de aprendizaje, en donde según el antecedente la pericia de los estudiantes mayores es superior con respecto a los estudiantes novatos. Asimismo en Lambayeque, Cabrera (2009) concluyo que el proceso de enseñanza es una estrategia de mejorar su rendimiento académico logrando un proceso óptimo en la debilidad en se encuentra.

Finalmente se infiere que los trabajos de Lamonja (2004), que sostiene que el nivel de los estudiantes en Resolución de Problemas Matemáticos es bajo; además que existe diferencia significativa entre los resultados obtenidos por los que continuaron sus clases tradicionales, observándose que los estudiantes del grupo experimental mejorando notablemente en los niveles iniciales, alcanzando niveles medio y alto, mientras que el grupo control mantuvo desempeños equivalentes. Cabe

resaltar el aporte de Huaney, (2010) quien sostiene que en su naturaleza formal y conceptual se hallan las motivaciones extrínsecas, intrínsecas y de seguridad; mientras que la implicancias cognitivas tienen relación con las motivaciones de valoración, de interés y de satisfacción.

V. CONCLUSIONES

Primero: Existe diferencia significativa en el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos como efecto de la aplicación de las actividades de motivación de los estudiantes del 4to grado de primaria del grupo experimental en relación al grupo control en la IE. Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014.

Segundo: Existe diferencia significativa en el aprendizaje de la dimensión matematización de la resolución de problemas matemáticos como efecto de la aplicación de las actividades de motivación de los estudiantes del 4to grado de primaria del grupo experimental en relación al grupo control en la IE. Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014.

Tercero: Existe diferencia significativa en el aprendizaje de la dimensión representación de la resolución de problemas matemáticos como efecto de la aplicación de las actividades de motivación de los estudiantes del 4to grado de primaria del grupo experimental en relación al grupo control en la I.E. Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014.

Cuarto: Existe diferencia significativa en el aprendizaje de la dimensión comunicación de la resolución de problemas matemáticos como efecto de la aplicación de las actividades de motivación de los estudiantes del 4to grado de primaria del grupo experimental en relación al grupo control en la I.E. Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014.

VI. RECOMENDACIONES

Primero: a los directivos de la I.E. Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014 se sugiere que al demostrar que este tipo de intervenciones es altamente efectivo y que además es consistente con los logros producidos en otras intervenciones a nivel nacional e internacional; se sugiere implementar en forma general del programa de motivación de logro en la resolución de problemas matemáticos para el desarrollo de la Educación en todos los estudiantes.

Segundo: A los directivos y responsables de I.E. Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014, diseñar e implementar programas de mejoramiento en la enseñanza de la capacidad del área de matemática para los docentes y estudiantes buscando el mejoramiento de la Educación. Esto permitirá que los progresos logrados por programas aplicados a los estudiantes se hagan sostenibles en el tiempo.

Tercero: A los responsables de la UGEL 05 San Juan de Lurigancho, Diseñar e implementar otros programas de mejoramiento del aspecto psicopedagógico a través de programas de motivación de logro para la Resolución de Problemas matemáticos para estudiantes, docentes en forma permanente. Se sugiere desarrollo de trabajo en equipo, desarrollo de la creatividad.

Cuarto: A los estudiantes de Posgrado de la UCV, Realizar estudios experimentales más detallados y específicos sobre las diferentes dimensiones que involucra el desarrollo de la resolución de problemas matemáticos para estudiantes. Estos estudios deberían considerar entre otros aspectos mínimamente a las primeras formas de desarrollo de las habilidades de conservación del ambiente entre otras habilidades relacionadas con la educación por competencias mediante las habilidades de planificación.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Astola, F, Salvador, M, y Vera, H. (2012). *Efectividad del programa "gpa-resol" en el incremento del nivel de logro en la resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos en estudiantes de segundo grado de primaria de dos instituciones educativas, una de gestión estatal y otra privada del distrito de San Luis*. Tesis de maestría. Universidad nacional Federico Villarreal. Lima
- Bisquerra, C. (2004). *Investigación científica*. Ediciones CECCPUE – Universidad Federico Villareal. Peru.
- Cacioppo, V, y Petty, H. (2001). *Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance*, Journal of Educational Psychology 82, 33-40
- Cabrera, D. (2009). *Aplicación de la historieta como estrategia en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para mejorar el rendimiento académico del área de lógico- matemática, en los alumnos del quinto grado de primaria de la IE. "Nuestra Señora De Guadalupe" N° 81703, del distrito de Guadalupe*. Tesis de maestría. Universidad Cesar Vallejo. Lambayeque.
- Correa, M, Castro, J, y Lira, B. (2009). *Área de conocimiento didáctica de la Matemática*. Madrid: Editorial Síntesis.
- DCN. (2009). *Instrumento de gestión Curricular en educación básica regular*. Lima: Metrocolors.
- Dhillon, N. (2008). *Las dificultades de aprendizaje*. Extraído el 18 de diciembre del 2014, de <http://www.psicoterapeutas.com/paginaspersonales/lucia/dificultadesaprendizaje.htm>

- Dickson, L. y Gibson, O. (1991). *El aprendizaje de las Matemáticas*. Madrid: Labor-M.E.C.
- Flavell, E. (1999). *¿Qué son realmente las dificultades de aprendizaje?* Extraído el 4 de Diciembre de 2014, de <http://www.uco.es/~ed1ladip/revista/genios/N2/ART/Art63.htm>
- Huaney, F. (2010). *La Función motivadora de los instrumentos de evaluación de aprendizajes y su relación con el rendimiento académico de los alumnos de la Facultad de Ciencias Sociales, Educación y de la Comunicación de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo*. Tesis de maestría. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima.
- Huitt, M. (2005). *Definición del concepto dificultades en el aprendizaje*. Publicado por Cardoso olguita@teledata.mz Extraído el 15 de diciembre del 2104, de <http://www.astrolabio.net/educacion/articulos/10570849181642.html>
- Hernán, F. y Carrillo, E. (2008). *Recursos en el aula de matemáticas*. Madrid: Síntesis.
- Hernández, R, Fernández, C, y Baptista, L. (2010). *Metodología de la Investigación*. 4ta edición. México: MacGrawHill.
- Jiménez, J, y Zegarra, N. (2008). *Psicología de las dificultades de aprendizaje*. Madrid: Síntesis
- Jiménez, P. (2002). Una exploración de metas de logro en el aprendizaje: un enfoque cuasi-cuantitativo. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology* 10(2), 505-544. Extraído de: <http://www.investigacion/http://psicopedagogica.org/revista/new/buscador.php>

- Lamonja, K. (2004). *Efectos del programa Recuperativo “Podemos resolverlo” para el mejoramiento de la resolución de Problemas Matemáticos* de los alumnos del segundo grado turno tarde del *Centro Educativo “José Olaya Balandra del distrito de Chorrillos*. Tesis de maestría. Universidad Nacional Federico Villarreal. Lima Perú.
- Larios, O. (2000). *Guía didáctica para el diagnóstico y tratamiento de problemas de aprendizaje*. Ediciones I.S.P.P. Piura
- Locke, F, y Latham, L. (1998). *Predicting achievement early and late in the semester: The role of motivation and use of learning strategies*, *Journal of Educational Psychology* 82, 41-50
- Martínez, L. (2004). *Concepción de aprendizaje, Metacognición y cambio conceptual en estudiantes universitarios de psicología*. Estudio presentado en la Facultad de Psicología Básica, Universidad de Barcelona, España.
- Marcou, C, y Philippou, A. (2007), *La educación Matemática en la educación secundaria*. Barcelona: Editorial Horsori
- Ministerio de Educación (2009). *Guía de Gestión de Centros de Recursos Educativos de Educación Secundaria*. Lima: Editorial Fimart S.A.
- Neto, B, y Valente, P. (2007). *Enseñar y aprender tecnología en la educación secundaria*. Volumen X. Editorial Gráfica Sieno S. A. Barcelona
- Polya, G. (1958). *Estrategias para solución de problemas matemáticos*. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos42/heuristica-polya/heuristica-polya2.shtml>. Visitado el 16 de diciembre del 2015.

- Rodríguez, R. (2009). *Motivación, estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de ESO*. Desarrollado en la Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de La Coruña, España.
- Roque, C. (2009). *Influencia de la enseñanza de la matemática basada en la resolución de problemas en el mejoramiento del rendimiento académico de estudiantes matriculados en el curso de Matemática General del I ciclo de la Escuela profesional de Enfermería de la UAP*. Lima Perú.
- Rutas de Aprendizaje. (2014). *Fascículo de aprendizaje*. Documento del trabajo pedagógico del Ministerio de Educación Lima: s/e
- Salmerón, N. (2010). *Desarrollo de la competencia social a través del aprendizaje cooperativo*, Tesis doctoral sustentada en la universidad de Granada, España.
- Sánchez, D. (2012). *Dificultades relacionadas con la propia naturaleza de las Matemáticas en estudiantes de Educación Básica*. Tesis de maestría. Universidad de San Andrés. Argentina.
- Santos, H. (2005), *El aprender fundamentos psicológicos y problemas*. Barcelona: Editorial Herder.
- Schraw, M, Brooks, T, y Crippen, R. (1998). *Psicología educativa. Habilidades humanas y aprendizaje*. México: Editorial Harla
- Solaz, S, y Gómez, A. (2011). *Influencia de las estrategias y la motivación en la resolución de problemas: Implicaciones para la enseñanza*. Tesis de maestría. Universidad de Salamanca. España.
- Song, F, y Grabowski, V. (2006). *La enseñanza de las ciencias y la Matemática. Tendencias e innovaciones*. Madrid: Editorial Popular

Campbell, D. y Stanley, J. (1978). *Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social*. Buenos Aires: Amorrourtu Editores

Unidad de Curriculum y Evaluación del Ministerio de Educación de Chile (2010), en el Informe Niele de Logro 4° Básico para Escritura (SIMCE). *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 12(1), 83-106. ISSN: 1696-2095. 2014, no. 32 <http://dx.doi.org/10.14204/ejrep.32.13076>

Wolters, B, y Rosenthal, C. (2006), *Cognitive, metacognitive, and motivational aspects of problem solving*, *Instructional Science* 26, 49-63

Weinstein, B, y Meyer, F. (2004). *Cómo educar a niños con problemas de aprendizaje*. México: Editorial Limusa

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Efectos del “Programa de Motivación de logro” en la capacidad de Resolución de Problemas Matemáticos en los estudiantes del 4° grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Glorioso 10 de octubre N°159 San Juan de Lurigancho 2014

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	DIMENSIONES E INDICADORES																																										
<p>Problema general ¿Cuáles son los efectos de aplicación del “Programa de Motivación de logro” en la capacidad de la Resolución de Problemas Matemáticos en los estudiantes del 4° grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014?</p> <p>Problemas específicos ¿Cuáles son los efectos de aplicación del “Programa de Motivación de logro” en la dimensión Matematización de Resolución de Problemas Matemáticos en los estudiantes del 4° grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014?</p> <p>¿Cuáles son los efectos de aplicación del “Programa de Motivación de logro” en la dimensión Representación de Resolución de Problemas Matemáticos en los estudiantes del 4° grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014?</p> <p>¿Cuáles son los efectos de aplicación del “Programa de Motivación de logro” en la dimensión Comunicación de Resolución de Problemas Matemáticos en los estudiantes del 4° grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014?</p>	<p>Objetivo general Determinar los efectos de la aplicación del “Programa de Motivación de logro” en la capacidad de la Resolución de Problemas Matemáticos en los estudiantes del 4° grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014</p> <p>Objetivos específicos Determinar los efectos de la aplicación del “Programa de Motivación de logro” en la dimensión Matematización de Resolución de Problemas Matemáticos en los estudiantes del 4° grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Glorioso 10 de octubre N°159 San Juan de Lurigancho 2014</p> <p>Determinar los efectos de la aplicación del “Programa de Motivación de logro” en la dimensión Representación de Resolución de Problemas Matemáticos en los estudiantes del 4° grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014</p> <p>Determinar los efectos de la aplicación del “Programa de Motivación de logro” en la dimensión Comunicación de Resolución de Problemas Matemáticos en los estudiantes del 4° grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014</p>	<p>Hipótesis general La aplicación del “Programa de Motivación de logro” causa efectos significativos en la capacidad de la Resolución de Problemas Matemáticos en los estudiantes del 4° grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014</p> <p>Hipótesis específicos La aplicación del “Programa de Motivación de logro” causa efectos significativos en la dimensión Matematización de Resolución de Problemas Matemáticos en los estudiantes del 4° grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014</p> <p>La aplicación del “Programa de Motivación de logro” causa efectos significativos en la dimensión Representación de Resolución de Problemas Matemáticos en los estudiantes del 4° grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014</p> <p>La aplicación del “Programa de Motivación de logro” causa efectos significativos en la dimensión Comunicación de Resolución de Problemas Matemáticos en los estudiantes del 4° grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Glorioso 10 de octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014</p>	<p>Variable Independiente: Programa de motivación de logro Es el conjunto de sesiones de aprendizaje articulada al programa de motivación de logro que está compuesto por contenidos, estrategias y actividades que realiza el estudiante</p> <p>Variable Dependiente: Resolución de problemas</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Dimensiones</th> <th style="text-align: center;">Indicadores</th> <th style="text-align: center;">Ítems</th> <th style="text-align: center;">Nivel – Rango</th> <th style="text-align: center;">Escala</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">Matematizar</td> <td>Manipulación de materiales</td> <td>de 1, 2</td> <td>Destacado 18 -20</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">Medición ordinal</td> </tr> <tr> <td>Exploración de condiciones</td> <td>de 3, 4</td> <td>Logrado 14 – 17</td> </tr> <tr> <td>Interpretación de soluciones</td> <td>de 5, 6</td> <td>Proceso 11 – 13</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">Representación</td> <td>Selección de instrumentos</td> <td>de 7, 8</td> <td>Inicio 00 - 10</td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Interpretación de función de instrumentos</td> <td>de 9, 10</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">Comunicación</td> <td>Representación de condición algebraica</td> <td>de 11, 12</td> <td></td> <td rowspan="3"></td> </tr> <tr> <td>Comunicación de procedimientos</td> <td>de 13, 14</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Expresión de ideas procedimentalmente</td> <td>de 15, 16</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Utilización de vocabulario matemático</td> <td>de 17, 18</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Nivel – Rango	Escala	Matematizar	Manipulación de materiales	de 1, 2	Destacado 18 -20	Medición ordinal	Exploración de condiciones	de 3, 4	Logrado 14 – 17	Interpretación de soluciones	de 5, 6	Proceso 11 – 13	Representación	Selección de instrumentos	de 7, 8	Inicio 00 - 10		Interpretación de función de instrumentos	de 9, 10		Comunicación	Representación de condición algebraica	de 11, 12			Comunicación de procedimientos	de 13, 14		Expresión de ideas procedimentalmente	de 15, 16			Utilización de vocabulario matemático	de 17, 18		
Dimensiones	Indicadores	Ítems	Nivel – Rango	Escala																																									
Matematizar	Manipulación de materiales	de 1, 2	Destacado 18 -20	Medición ordinal																																									
	Exploración de condiciones	de 3, 4	Logrado 14 – 17																																										
	Interpretación de soluciones	de 5, 6	Proceso 11 – 13																																										
Representación	Selección de instrumentos	de 7, 8	Inicio 00 - 10																																										
	Interpretación de función de instrumentos	de 9, 10																																											
Comunicación	Representación de condición algebraica	de 11, 12																																											
	Comunicación de procedimientos	de 13, 14																																											
	Expresión de ideas procedimentalmente	de 15, 16																																											
	Utilización de vocabulario matemático	de 17, 18																																											

TIPO Y DISEÑO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TECNICAS E INSTRUMENTOS	ESTADISTICA DE ANALISIS												
<p>Investigación Aplicada De acuerdo con Bisquerra (2004) es investigación aplicada en la medida que se busca manipular en el siguiente término: Es intencional una variable con el propósito de cambiar el estado de otra variable sujeta a experimentación (p. 32)</p> <p>Cuasi experimental Según Stanley y Campbell (1973) El esquema representativo es el siguiente:</p> <p style="text-align: right;">GE: 01 X 02 GC: 03 - 04</p> <p>Dónde: GE: Grupo experimental representado por 30 estudiantes de la sección "B" GC: Grupo control representado por 30 estudiantes de la sección "A" X: Tratamiento o aplicación del programa de Motivación de logro 01, 03 Medición antes de la resolución de problemas 02, 04 Medición después de la resolución de problemas</p>	<p>Población Para el presente estudio se considera como población a todos los estudiantes del cuarto grado de la Institución Educativa Glorioso 10 de Octubre que son 160 estudiantes conformados en 6 secciones en el turno tarde. Muestra intencional Tratándose de una investigación cuasi experimental, la muestra intencional está conformado por los estudiantes del cuarto grado de las secciones A y B, son grupos intactos así mismo se denomina muestra intencional dado que se eligió trabajar con dichas secciones eligiendo a la sección B como grupo experimental y a la sección</p> <table border="1" data-bbox="632 662 1087 919"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>Grupo Sección</th> <th>Estudiantes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Experimental cuarto grado "B"</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Control Cuarto grado "A"</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Total</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table>	N°	Grupo Sección	Estudiantes	1	Experimental cuarto grado "B"	30	2	Control Cuarto grado "A"	30	Total		60	<p>Técnica De acuerdo a la característica del estudio se asume la técnica de la encuesta dado que mediante ella se puede evaluar conocimientos de un grupo de personas en determinado tiempo establecido, en este caso se relaciona con la prueba de pretest y postest</p> <p>Instrumento de pretest y postest El instrumento es un cuestionario (prueba objetiva) Origen: El instrumento fue creado siguiendo el proceso de operacionalización de variable en función al objetivo de determinar el nivel de resolución de problemas matemáticos: Autor: Sara Rodríguez Palomino Objetivo: Recolectar datos directos de la capacidad de resolver problemas matemáticos Administración: El instrumento se aplica de manera individual a cada participante en dos momentos, antes de la inducción y después de la inducción Estructura: El instrumentos está compuesto por tres dimensiones cada dimensión es evaluada por 6 ítems, siendo evaluado como:</p>	<p>En el estudio se realizó el siguiente proceso de tratamiento estadístico Estadística descriptiva Considerando que la variable tiene niveles y rangos se establece la representación de la estadística descriptiva en frecuencias absolutas y relativas presentando en tabla y grafico respecto a los resultados del pretest y postest por cada grupo</p> <p>Estadística inferencial Para la intención de la prueba de tratamiento de datos se somete a la prueba de normalidad en este caso con el coeficiente de Kolmogorov Smirnov por tratarse de una muestra de 30 participantes</p> <p>Para realizar los test post-hoc se ha empleado la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney. La razón de la elección de dichas pruebas no paramétricas es que los datos recogidos no cumplen los criterios ni de normalidad ni de homocedasticidad.</p> <p>En las pruebas para el análisis de dos muestras independientes, para la U de Mann-Whitney, se ha calculado el tamaño del efecto (effect size), denotado por el parámetro r (Field, 2009; Rosenthal, 1991). La interpretación del coeficiente r es la siguiente: $r=.10$, tamaño del efecto débil; $r=.30$, tamaño del efecto moderado; y a partir de $r=.50$ tamaño del efecto fuerte (r toma valores entre 0 y 1)</p>
N°	Grupo Sección	Estudiantes													
1	Experimental cuarto grado "B"	30													
2	Control Cuarto grado "A"	30													
Total		60													

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE NIVEL DE LOGRO DE APRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMATICA

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN: Matemizar							
1	. Para ser el ganador de una competencia debo obtener 860 puntos. ¿Cuántos puntos le faltan a Pedro para ser ganador si ya acumuló 306 puntos?							
2	El resultado de la multiplicación de dos números es 2 824. Si uno de esos números es 4 ¿Cuál es el otro número?							
3	En un ómnibus viajaban 18 personas y después subieron otras 28 personas. El precio del pasaje era de s/. 8. ¿Cuánto dinero recibió en total el conductor del ómnibus?							
4	Una señora guarda mermelada de fresa en frascos y luego los coloca en caja. En cada caja caben 320 frascos. Si ella llena 4 cajas y le sobran 10 frascos llenos, ¿Cuánto s frascos con mermelada tiene en total la señora?							
5	Se coloca una torta en el horno a las 3 horas y 35 minutos. Si necesita 30 minutos para cocinarse, ¿a qué hora debe sacarse del horno?							
6	Paty tiene 6 sacos iguales para guardar sus juguetes. Si usó 100 centímetros de lana para coser un saco, ¿Cuántos metros de lana necesita para coser los 6 sacos?							
7	Rosita mide 80 centímetros y su madre 1 metro con 65 centímetros. ¿Cuántos centímetros más altos es la madre que Rosita?							
	DIMENSIÓN Representación							
8	El cuadro muestra el número de caramelos de cada sabor que hay en una bolsa							
9	Estos símbolos representan el número de pasteles y vasitos de gelatina repartidos en mi fiesta de cumpleaños y en el cuadro están las referencias.							
10	El cuadro muestra las temperaturas del ambiente de tres días tomadas en diferentes horas del día.							
11	Si cada número señalado por las flechas es el resultado de un cálculo entre los dos números del nivel inferior, ¿Qué número debe ser ubicado en el bloque superior vacío?							
12	Tengo una hoja de papel si la divido de punta en punta obtengo							
13	Si la suma de la medida de los cuatro lados de un cuadrado es 32 cm. ¿Cuál es la longitud de un lado?							
14	La línea de puntos indica el camino que hizo Alex desde que salió de su casa hasta que llegó a la plaza							
	DIMENSIÓN: Comunicación							
15	Un atleta corre por el borde de una pista. Si en dos vueltas a la pista recorre 620 metros, ¿Cuántos metros recorre en una vuelta?							
16	Manuel viajará durante dos semanas y 4 días, ¿Cuántos días durará su viaje?							
17	Un canguro dio un salto y avanzó 90 cm, después dio otro salto y avanzó 135 cm, ¿Cuántos metros saltó en total?							
18	El siguiente gráfico representa las cantidades de objetos vendidos ayer en una feria							
19	El lado mayor de un rectángulo mide 150 centímetros y el lado menor mide 60 centímetros. ¿Cuántos metros mide la suma de los cuatro lados?							
20	Cada caja tiene la cantidad de naranjas que se ve. Las cajas contienen igual cantidad de naranjas. ¿Cuántas naranjas hay en total?							

INDICACIONES

- Lee cada pregunta con mucha atención.
 Luego, resuelve cada pregunta y marca con una X la respuesta correcta.
 Solo debes marcar una respuesta por cada pregunta.
 Usa solo lápiz para marcar.
 Resuelve tu cuadernillo en silencio sin mirar las respuestas de tus compañeros.
 Haz tu mejor esfuerzo! Así podrás demostrar cuánto has aprendido.



1. Para ser el ganador de una competencia debo obtener 860 puntos. ¿Cuántos puntos le faltan a Pedro para ser ganador si ya acumuló 306 puntos?

- A 500
 B 560
 C 590
 D 554



2. El resultado de la multiplicación de dos números es 2 824. Si uno de esos números es 4 ¿Cuál es el otro número?

- A 76
 B 700
 C 706
 D 760



3. En un ómnibus viajaban 18 personas y después subieron otras 28 personas. El precio del pasaje era de s/. 8. ¿Cuánto dinero recibió en total el conductor del ómnibus?

- A S/.54
 B S/.68
 C S/.125
 D S/.368



4. Una señora guarda mermelada de fresa en frascos y luego los coloca en cajas. En cada caja caben 320 frascos. Si ella llena 4 cajas y le sobran 10 frascos llenos, ¿Cuántos frascos con mermelada tiene en total la señora?

- A 1 290
 B 1 280
 C 1 270
 D 1 260



5. Se coloca una torta en el horno a las 3 horas y 35 minutos. Si necesita 30 minutos para cocinarse, ¿a qué hora debe sacarse del horno?

- A) 4 horas y 15 minutos
- B) 4 horas y 20 minutos
- C) 4 horas y 05 minutos
- D) 3 horas y 65 minutos



6. Paty tiene 6 sacos iguales para guardar sus juguetes. Si usó 100 centímetros de lana para coser un saco, ¿Cuántos metros de lana necesita para coser los 6 sacos?

- A) 600 m
- B) 20 m
- C) 6 m
- D) 1 m

7. Rosita mide 80 centímetros y su madre 1 metro con 65 centímetros. ¿Cuántos centímetros más altos es la madre que Rosita?

- A) 10 cm
- B) 15 cm
- C) 65 cm
- D) 85 cm

8. El cuadro muestra el número de caramelos de cada sabor que hay en una bolsa.

fresa	limón	naranja	piña
20	30	20	20

¿Cuál de estos gráficos de barras representa la información del cuadro?

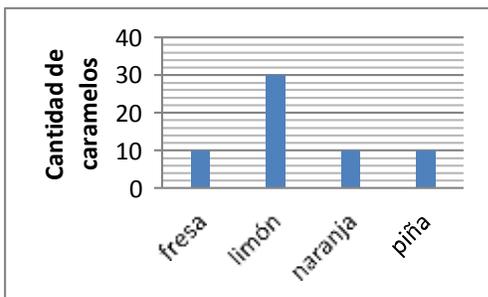


Gráfico 1

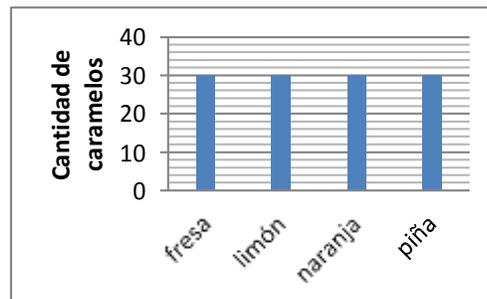


Gráfico 2

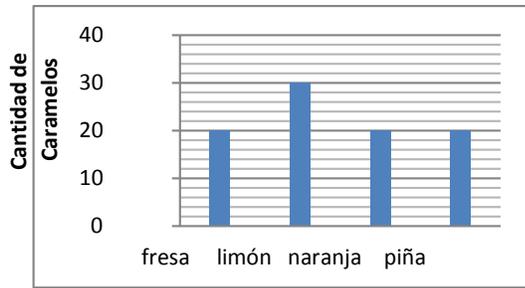


Gráfico 3

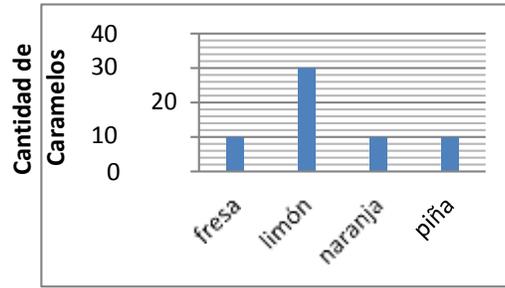


Gráfico 4

- A Gráfico 1
 B Gráfico 2
 C Gráfico 3
 D Gráfico 4

9. Estos símbolos representan el número de pasteles y vasitos de gelatina repartidos en mi fiesta de cumpleaños y en el cuadro están las referencias.



¿Cuál es la diferencia entre el número de Pasteles y gelatinas repartidas?

- A 2
 B 14
 C 25
 D 40

Referencias

Cada representa 20 pasteles

Cada representa 15 vasitos de gelatinas

10. El cuadro muestra las temperaturas del ambiente de tres días tomadas en diferentes horas del día.

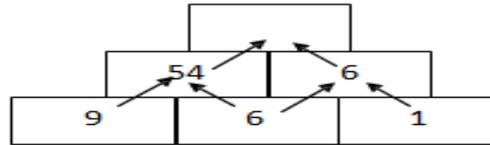
DIAS DE LA SEMANA	TEMPERATURAS			
	6 h de la mañana	12 h del día	7 h de la noche	10 h de la noche
LUNES	18°	24°	22°	15°
MARTES	16°	20°	20°	12°
MIERCOLES	17°	18°	10°	14°

¿Cuándo se registró la menor temperatura?

- A El lunes a las 10 h de la noche.
 B El martes a las 6 h de la mañana.
 C El martes a las 10 h de la noche.
 D El miércoles a las 7 h de la noche.

11. Si cada número señalado por las flechas es el resultado de un cálculo entre los dos números del nivel inferior, ¿Qué número debe ser ubicado en el bloque superior vacío?

- A 224
- B 60
- C 524
- D 324



12. Tengo una hoja de papel como la siguiente:



Luego corto la hoja por la línea de puntos.



¿Qué figuras obtengo?

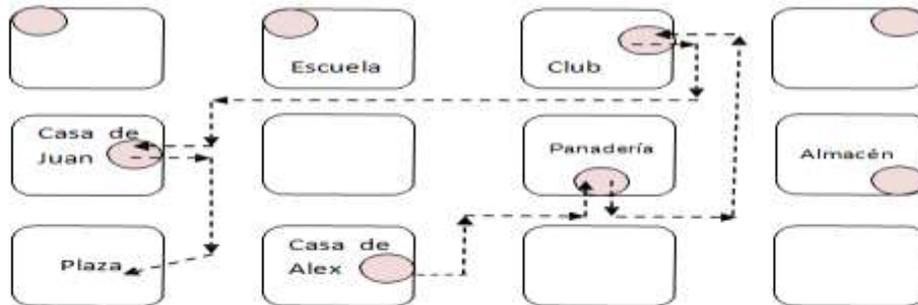
- A Dos cuadrados
- B Dos rectángulos
- C Dos triángulos rectángulos
- D Dos triángulos equiláteros

13. Si la suma de la medida de los cuatro lados de un cuadrado es 32 cm. ¿Cuál es la longitud de un lado?

- A 20 cm
- B 8 cm
- C 6 cm
- D 4 cm



14. La línea de puntos indica el camino que hizo Alex desde que salió de su casa hasta que llegó a la plaza.



¿Cuál es el orden de los lugares a los que entró?

- A Panadería - almacén - club - plaza
- B Almacén - casa de Juan - club - plaza
- C Panadería - club - casa de Juan - plaza
- D Almacén - escuela - casa de Juan - plaza

15. Un atleta corre por el borde de una pista. Si en dos vueltas a la pista recorre 620 metros, ¿Cuántos metros recorre en una vuelta?

- A 620 m
- B 260 m
- C 206 m
- D 310 m



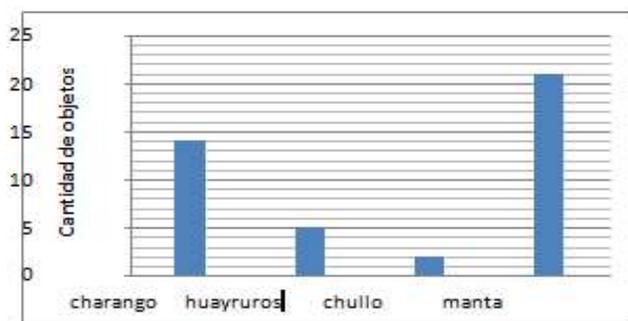
16. Manuel viajará durante dos semanas y 4 días, ¿Cuántos días durará su viaje?

- A) 6 días
 B) 16 días
 C) 18 días
 D) 26 días

17. Un canguro dio un salto y avanzó 90 cm, después dio otro salto y avanzó 135 cm, ¿Cuántos metros saltó en total?

- A) 1 metro y cuarto
 B) 1 metro y medio
 C) 2 metros y medio
 D) 2 metros y cuarto

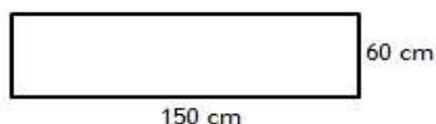
18. El siguiente gráfico representa las cantidades de objetos vendidos ayer en una feria



¿Cuántos charangos tiene que vender para igualar la venta de las mantas?

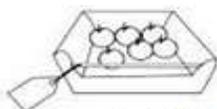
- A) 14
 B) 5
 C) 7
 D) 25

19. El lado mayor de un rectángulo mide 150 centímetros y el lado menor mide 60 centímetros. ¿Cuántos metros mide la suma de los cuatro lados?



- A) 210 m
 B) 420 m
 C) 42 m
 D) 4,2 m

20. Cada caja tiene la cantidad de naranjas que se ve. Las cajas contienen igual cantidad de naranjas. ¿Cuántas naranjas hay en total?



- A) 18
 B) 24
 C) 30
 D) 36

**INSTITUCION EDUCATIVA N° 159
GLORIOSO 10 DE OCTUBRE
CREADA POR RDZ N° 1278-86 Y AMPLIADA CON RD N° 191-91
PRIMARIA 0665422 SECUNDARIA 0778738 RED 08**

“AÑO DE LA PROMOCIÓN DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMÁTICO”

SESIONES DE APRENDIZAJE

DATOS GENERALES:

CONTENIDO TRANSVERSAL : Educación en valores y formación ética

VALORES : RESPONSABILIDAD

GRADO Y SECCIÓN : 4° “A”

NOMBRE DE LA UNIDAD : Reconozcamos el amor y el trabajo de nuestra madre y de los demás demostrando responsabilidad”.

Intención del aprendizaje:

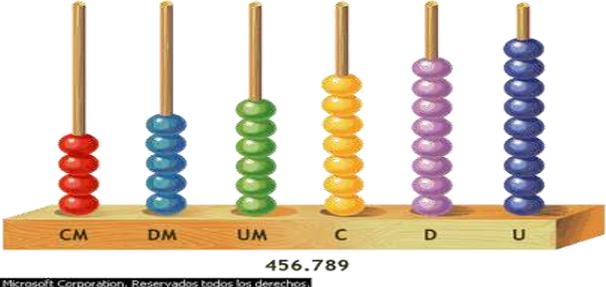
-Identifica las Propiedades de la adición

FECHA : 16/05/2014

PROFESOR : SARA RODRIGUEZ PALOMINO

DOMINIO Y COMPETENCIAS	CAPACIDADES SEGÚN RUTAS	APRENDIZAJE ESPERADO	EVALUACIÓN
			INDICADORES
NUMERO Y OPERACIONES Resuelve situaciones problemáticas de contexto real y matemático que implican la construcción del significado y uso de los números y sus operaciones empleando diversas estrategias de solución justificando y valorando sus procedimientos y resultados.	13.1 Usa diversas estrategias de cálculo escrito y mental para resolver problemas aditivos, multiplicativos y de combinación de las cuatro operaciones con números naturales hasta cuatro cifras.	Propiedades Aditivas	13.1.1. Aplica propiedades de la adición, en operaciones que realiza
ACTITUDES DEL AREA	Es riguroso en la aplicación de las propiedades		

M A T E M A T I C A	INICIO	VIVENCIAL Realizamos una dinámica con una canción Jugamos Mar y tierra La profesora Sara pregunta: ¿Cuántos niños en total se quedaron fuera del juego? ¿Cuánto niñas menos? ¿Cuántos niños más ganaron? Y Si tengo 25 niños más que ganaron el juego y niñas 9 que ganaron también el juego? ¿Cuántos niños participaron del juego? Una tira flash con la frase 46 decenas y 1 unidad de millar más 25 centenas, 9 unidades ¿Cuántos niños habrá en total? La docente menciona que es una representación de unidades y decenas y con ayuda del material del ábaco.	Laminas Pizarra plumones	15min	Observación Ficha de lectura
--	--------	--	--------------------------------	-------	---------------------------------

				
PROCESO	<p>CONCRETO</p> <p>Teresa tenía 61C de yogures y repartió 42D ¿Cuántos yogures le queda a Teresa por repartir?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Daniel tenía 32C de cuadernos y le regalaron 50 D cuadernos más. ¿Cuántos cuadernos tiene Daniel? 2. Flor tiene 400 libros de Matemática y recibe 300 más. ¿Cuántos libros tiene ahora Flor? <p>. Esta actividad se realiza con el apoyo de la maestra. La profesora escribe en la pizarra sus planteamientos</p> <p>Ariana planteo lo siguiente - $1025+2430$ Maricielo planteo así - $2430+1025$ ¿Cuál de las dos lo hizo correctamente? Por qué. En ambos casos la suma es 3455 ¿Qué paso con el orden de los sumandos? Calculo de la cantidad de vacunas disponibles. Ariana Planteo $(1308+1250)+1274= \dots$ Maricielo Planteo $1308+(1250+1274)= \dots$ ¿Quién tiene razón? Y ¿Porque? GRÁFICO En el papelote plasman en dibujo los datos para elaborar propiedades de la adición. Salen a la pizarra y explican sus planteamientos</p> <p>SIMBÓLICO Resuelve su libro del Med página 38 y 39</p>		85min	Ficha de aplicación
SALIDA	<p>Aplicamos la meta cognición con el Cucurucho Preguntón</p> <p>¿Qué hemos aprendido? ¿Cómo hemos aprendido a resolver propiedades de la adición? ¿Cómo te has sentido? ¿Te servirá haber aprendido a identificar las propiedades? ¿Por qué?</p>	Hojas Periódicos Afiches	35min	Evaluación escrita

**INSTITUCION EDUCATIVA N° 159
GLORIOSO 10 DE OCTUBRE
CREADA POR RDZ N° 1278-86 Y AMPLIADA CON RD N° 191-91
PRIMARIA 0665422 SECUNDARIA 0778738 RED 08**

“AÑO DE LA PROMOCIÓN DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMÁTICO”

SESIONES DE APRENDIZAJE

DATOS GENERALES:

CONTENIDO TRANSVERSAL : **Educación para la superación y el éxito.**
VALORES : RESPETO-RESPONSABILIDAD
GRADO Y SECCIÓN : 4° “A”
NOMBRE DE LA UNIDAD : **-Trabajemos organizados y con fe, para el logro de los aprendizajes esperados.**

Intención del aprendizaje:

-Identificar las operaciones con conjuntos. **MATEMÁTICA**

FECHA : 05/05 /2014
PROFESORA : SARA RODRIGUEZ PALOMINO

PLANIFICACIÓN DE COMPETENCIAS, CAPACIDADES, ACTITUDES:

NUMERO Y OPERACIONES Resuelve situaciones problemáticas de contexto real y matemático que implican la construcción del significado y uso de los números y sus operaciones empleando diversas estrategias de solución justificando y valorando sus procedimientos y resultados.	18.1 Experimenta y describe las operaciones con fracciones usuales en situaciones cotidianas que implican las acciones de agregar, quitar, juntar, separar*. Argumenta el uso de patrones, relaciones y funciones para resolver problemas.	Relaciones binarias <i>Ecuaciones</i>	19.1.1 Identifica las relaciones binarias en situaciones de la vida diaria. Elabora estrategias heurísticas de cálculo (operaciones aditivas y multiplicativas) y de representación concreta y gráfica, para encontrar el valor del término desconocido de una igualdad.
ACTITUDES DEL AREA	Muestra predisposición al utilizar el lenguaje matemático		

<p>MATEMÁTICA</p>	<p>INICIO</p>	<p>VIVENCIAL <i>Participan en una dinámica de formación de grupos.</i> La profesora Sara pregunta: <i>Se coloca en la pizarra carteles con nombres de: jirafas, leones, caballos, domador, oído, vista, gusto, olfato, tacto</i> <i>Se pregunta los estudiantes: ¿Cuáles son los elementos del conjunto C? ¿Cuáles son los elementos del conjunto D? ¿Por qué se ha pintado al elemento "i"? ¿Qué representa ese gráfico?</i> <i>Se presenta el tema:</i></p> <p style="text-align: center;">RELACIONES BINARIAS</p> <p>Toda relación binaria tiene un conjunto de partida y un conjunto de llegada con una $(x; y)$ entre A y B. Para definir una relación binaria R es necesario conocer una propiedad entre A y B, lo que origina un grafo (subconjunto de $A \times B$). Para todo par ordenado perteneciente al grafo que cumple la propiedad $P(x; y)$, se dirá que "x" está en relación además "y" es la imagen de "x".</p> <p>Ejemplo:</p> <p>Dados: $E = \{1, 2, 3\}$ $F = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ $R: E \rightarrow F$ Definida como "..... la mitad de" El grafo será: $G = \{(1; 2), (2; 4), (3; 6)\}$</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="391 871 740 1018"> <p>Tabla de doble entrada</p> <table border="1"> <tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td></td><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td>x</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>x</td></tr> </table> </div> <div data-bbox="867 871 1117 1035"> <p>Diagrama Sagital</p> </div> </div> <div data-bbox="570 1066 992 1283" style="text-align: center;"> <p>Diagrama Cartesiano</p> </div>		1	2	3	4	5	6	1		x					2				x			3						x	<p>Laminas Pizarra plumones</p>	<p>15min Observación Ficha de lectura</p>
	1	2	3	4	5	6																										
1		x																														
2				x																												
3						x																										
<p>PROCESO</p>	<p>CONCRETO</p>	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div data-bbox="354 1333 743 1528" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 20px;"> <p style="text-align: center;">A</p> </div> <div data-bbox="901 1323 1015 1512"> <p>A ____ B C ____ A B ____ C B ____ A C ____ B A ____ C</p> </div> </div> <p>SIMBÓLICO Resuelve su libro del Med página ... En hoja de aplicación se les pide que formulen otros ejercicios</p>	<p>85min</p>	<p>Ficha de aplicación</p>																												

DOMINIO Y RANGO DE UNA RELACIÓN BINA				
	<p>Domnio de R: Es el conjunto formado por los primeros componentes de los pares (x, y) que perte relación.</p> <p style="text-align: center;">En (x, y) └── Es la 1ra. componente</p> <p>Rango de R: Es el conjunto formado por las segundas componentes de los pares (x, y) que perte relación.</p> <p style="text-align: center;">En (x, y) └── Es la 2da. componente</p> <p>$R = \{(2,2), (3,3), (4,4)\}$ $\text{Dom}(R) = \{2,3,4\}$ $\text{Rango}(R) = \{2,3,4\}$</p> <p>$S = \{(2,4), (3,3), (4,2)\}$ $\text{Dom}(S) = \{2,3,4\}$ $\text{Rango}(S) = \{2,3,4\}$</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>1. Dados los conjuntos: $P = \{1, 2, 3, 4\}$ $Q = \{a, b\}$ Hallar: $P \times Q$</p> <p>2. Observa el conjunto: $A \times B = \{(a, 5), (a, 6), (a, 7), (b, 5), (b, 6), (b, 7)\}$ Escribe los elementos del conjunto A y B</p> <p>3. Dados los conjuntos: $A \times B = \{a, b, c, d\}$ $T = \{1, 2, 3\}$ Hallar: $S \times T$</p> <p><i>Se les da ejemplos de clases de conjuntos de conjuntos.</i></p>			
SALIDA	<p>Aplicamos la meta cognición con el Cucurucho Preguntón</p> <p><i>¿Qué hemos aprendido? ¿Cómo hemos aprendido relacionar las relaciones Binarias?</i> <i>¿Cómo te has sentido? ¿Te servirá haber aprendido a identificasr las relaciones Binarias? ¿Por qué?</i></p>	Hojas Periódicos Afiches	35min	Evaluación escrita

SESIÓN DE CLASE

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1. I.E : N° 159 "10 DE OCTUBRE"

1.2 GRADO Y SECCIÓN : 4° grado "A"

1.3 PROFESOR DE AULA SARA RODRIGUEZ PALOMINO FECHA :8-06-2014 DURACION: 1 día

II. DATOS CURRICULARES

2.1 PROBLEMA: "contaminación ambiental"

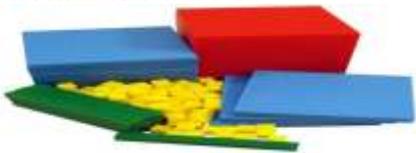
2.2 NOMBRE DE LA UNIDAD: "Cuidemos nuestras áreas verdes para mejorar nuestra calidad de vida.,"

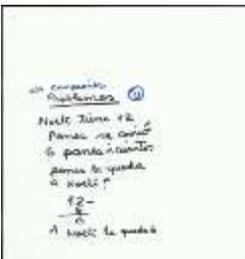
2.3 TEMA TRANSVERSAL 'Educación para la gestión y la conciencia ambiental " :

2.4 VALOR : "Respeto"

Área	Organizador	Capacidad	Conocimiento	Indicador
Matemáticas	NUMEROS RELACIONES Y OPERACIONES	Resuelve problemas de contextos conocidos con números naturales hasta dos cifras, explicando el proceso que realiza	<i>Problemas de combinación</i>	Formula problemas aditivos a partir de contextos cotidianos. Resuelve situaciones aditivas cuya solución implica dos o más operaciones
ACTITUDES: -Muestra agrado, interés y autonomía cuando lee Se interesa por resolver problemas de adición y sustracción				

		ACTIVIDADES PERMANENTES:	MATERIALES	T	INSTRUMENTOS
		Saludo a los niños Oración del día Asistencia Enfatizar las normas de convivencia y los valores			
C O M UNICACIÓN	Proceso de la información	VIVENCIAL Realizamos una dinámica con una canción yo tengo una casita que es así así que tiene una puertita que es así así y tiene una ventanita que yo la toco así, así y por su chimenea sale el humo así, así luego la docente invita a los niños a su casita formada			

	<p>Organización de la información</p> <p>Aplicación de la información</p>	 <p>La docente pregunta</p> <p>La profesora Delia pregunta: ¿A cuántos niños he invitado? ¿A cuántas niñas he invitado? ¿A cuántos niños en total tengo en mi casita? Y Si se retiran de mi casita 12 niños con ¿cuántos niños me quedaré? (se invita a los niños a salir de la casita. Como están en mi casita los invito a sentarse y pedimos a un niño que vaya a la tienda y se compre un globo?</p>  <p>en ese momento se le rompe y se da cuenta que tiene un contenido Una tira flash con la frase 8 yogures la docente menciona que es una respuesta y con ayuda del material base 10</p> 	<p>Organizador</p> <p>Libro del med</p> <p>papel</p> <p>papelote</p>	
<p>MATEMÁTICAS</p>	<p>SALIDA Transferencia a situaciones nuevas</p> <p>Meta cognición</p>	<p>CONCRETO</p> <p>Con apoyo del material concreto completarán los datos para la elaboración de un problema. Esta actividad se realiza con el apoyo de la maestra.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Teresa tenía 10 yogures y se tomó 2</i> ¿Cuántos yogures le queda a Teresa? 2. <i>Daniel tenía 4 yogures y le regalaron 4 yogures más.</i> ¿Cuántos yogures tiene Daniel? 3. <i>Flor tiene 5 yogures y recibe 3 yogures más.</i> ¿Cuántos yogures tiene ahora Flor? 4. 	<p>Ficha de evaluación</p> <p>globo</p>	

<p>Motivación</p> <p>Proceso de la información</p> <p>Organización del aprendizaje</p> <p>Aplicación del aprendizaje</p> <p>SALIDA transferenci a meta cognición</p>	<p>La profesora escribe en la pizarra sus planteamientos</p> <p>GRÁFICO</p> <p>En el papelote plasman en dibujo los datos para elaborar el problema</p> <p>Luego se extrae de un origami de cisne  otra tira flash y encuentra otra respuesta 6 panes, en otro 10</p> <p>Los niños se organizan en equipo y plantean problemas con las respuestas dadas en papelografo </p> <p>Salen a la pizarra y explican sus planteamientos de sus problemas</p> <p>SIMBÓLICO</p> <p>Resuelve su libro del Med página 64</p> <p>En hoja de aplicación se les pide que formulen problemas de acuerdo a las respuestas dadas</p> <p>Aplicamos la metacognición con el cubo</p> <p><i>¿Qué hemos aprendido?</i> <i>¿Cómo hemos aprendido a crear problemas?</i> <i>¿Cómo te has sentido?</i> <i>¿Te servirá haber aprendido a crear problemas? ¿Por qué?</i></p>	<p>Cuerpo humano</p> <p>Regletas de colores</p> <p>Hoja de aplicación</p> <p>Libro del med</p> <p>Fichas de aplicación</p> <p>Cubo del dado</p>	
--	---	---	--

INSTITUCION EDUCATIVA N° 159**GLORIOSO 10 DE OCTUBRE****CREADA POR RDZ N° 1278-86 Y AMPLIADA CON RD N° 191-91****PRIMARIA 0665422 SECUNDARIA 0778738 RED 08****“AÑO DE LA PROMOCIÓN DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMÁTICO”****SESIONES DE APRENDIZAJE****DATOS GENERALES:**

CONTENIDO TRANSVERSAL : **Educación para la superación y el éxito.**
 VALORES : RESPETO-RESPONSABILIDAD
 GRADO Y SECCIÓN : 4° “A”
 NOMBRE DE LA UNIDAD : -. Educación en valores y formación ética

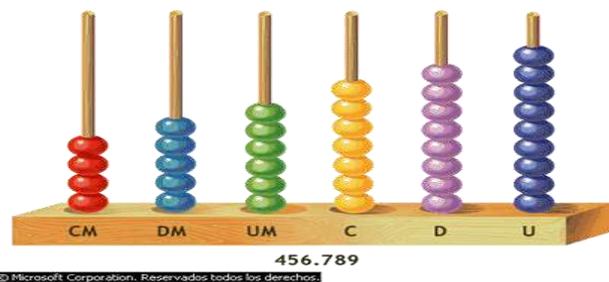
Intención del aprendizaje: M : *Resuelve operaciones combinadas.*

FECHA : 21/05/2014

PROFESORA : SARA RODRIGUEZ PALOMINO

PLANIFICACIÓN DE COMPETENCIAS, CAPACIDADES, ACTITUDES:

M A T E M A T I C A	INICIO	<p>VIVENCIAL <i>Participan en una dinámica de formación de grupos.</i> La profesora presenta la siguiente situación :</p>  <p>El señor magnate recibió de herencia 36 pulseras de oro valorizadas en S/. 2 300 cada una. Donó la mitad del dinero a una cuna infantil. ¿Con cuánto dinero se quedó el señor Magnate? <input type="text"/></p> <p><i>Responden a interrogantes: ¿Qué operaciones realizamos? ¿Se puede hallar la respuesta aplicando una sola operación? ¿Por qué?</i></p> <p>Una tira flash representas las cantidades de vacunados y vacunas disponibles con la frase 156 decenas de perros y 153 unidades de gatos ¿Cuántos animales habrá en total? la docente menciona que es una representación de unidades, decenas y centenas y con ayuda del abaco</p>	Laminas Pizarra plumones	15min	Observación Ficha de lectura
--	--------	--	--------------------------------	-------	---------------------------------



PROCESO

CONCRETO
Con la ayuda de los estudiantes a través de figuras se recuerdan formas de resolver de problema. Se dan ejemplo:
 El señor magnate compra una pulsera de 6 750 miligramos de oro. ¿Cuánto Pesarán 2 docenas de pulseras iguales?
GRÁFICO
En el papelote plasman en dibujo los datos para elaborar

SIMBÓLICO
El petróleo se extrae de la selva norte y de él se derivan:

Derivado	Gasolina	Kerosene
Precio por galón	S/. 8	S/. 3

- a. ¿Cuánto gastará un auto al año si consume 2 galones diarios de gasolina?
 - b. ¿Cuánto dinero recibió en total un grifo si vendió 75 galones de gasolina y 235 galones de kerosene?
 - c. Un taxista usa 67 galones de gasolina y paga con S/. 600 ¿Cuál es su vuelto?
 - d. Se desea comprar 100 galones de kerosene. Se paga con 2 billetes de 100 soles, uno de 50, 2 de 20 soles y 1 moneda de 5. ¿Cuánto le falta?
 - e. Una familia consume 37 galones de kerosene al mes. ¿Cuánto paga?
- *Exponen sus trabajos y contrastan sus respuestas. Realizan las correcciones necesarias.*

85min

Ficha de aplicación

SALIDA

Aplicamos la meta cognición con el Cucurucho Preguntón

*¿Qué hemos aprendido? ¿Cómo hemos aprendido a resolver propiedades de la adición?
 ¿Cómo te has sentido? ¿Te servirá haber aprendido a identificar las relaciones Binarias.? ¿Por qué?*

Hojas Periódicos Afiches

35min

Evaluación escrita

INSTITUCION EDUCATIVA N° 159
GLORIOSO 10 DE OCTUBRE
CREADA POR RDZ N° 1278-86 Y AMPLIADA CON RD N° 191-91
PRIMARIA 0665422 SECUNDARIA 0778738 RED 08
“AÑO DE LA PROMOCIÓN DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMÁTICO”

SESIONES DE APRENDIZAJE

DATOS GENERALES

CONTENIDO TRANSVERSAL : “Identifiquémonos con nuestra historia valorando y respetando nuestro Patrimonio VALORES : Respeto-Identidad

GRADO Y SECCIÓN : 4° “A”

NOMBRE DE LA UNIDAD : Identifiquémonos con nuestra historia y participemos activamente en el primer día del logro”

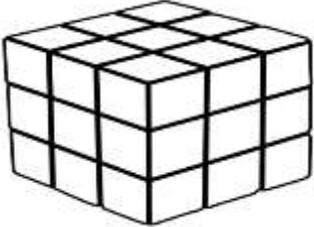
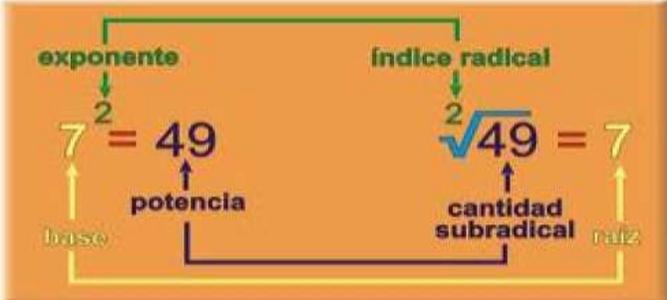
Intención del aprendizaje M : Practicamos la radicación

FECHA : 21/07 /2014

DOCENTE : SARA RODRIGUEZ PALOMINO

PLANIFICACIÓN DE COMPETENCIAS, CAPACIDADES, ACTITUDES:

DOMINIO Y COMPETENCIAS		CAPACIDADES SEGÚN RUTAS	APRENDIZAJE ESPERADO	EVALUACIÓN	
				INDICADORES	
NUMERO Y OPERACIONES Resuelve situaciones problemáticas de contexto real y matemático que implican la construcción del significado y uso de los números y sus operaciones empleando diversas estrategias de solución justificando y valorando sus procedimientos y resultados		Representa situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos	Radicación Propiedades	17.1.1.Resuelve ejercicios de radicación con precisión. 17.1.2.Aplica sus propias estrategias para resolver problemas utilizando la radicación	
ACTITUDES DEL AREA		Demuestra sus habilidades al resolver ejercicios con números naturales.			
M A T E M A T I	INICIO	VIVENCIAL Realizamos una dinámica con una canción Jugamos Mar y tierra La profesora Sara pregunta: ¿Cuántos niños en total se quedaron fuera del juego? ¿Cuánto niñas menos? ¿Cuántos niños más ganaron? Se le plantea el siguiente problema: Los niños leen la siguiente situación: Franco en su hogar tiene como recuerdo un cubo enorme de 8m al cuadrado que esta sobre una alfombra de 16m al cuadrado.¿Cuanto medira el lado de la alfombra y el lado del cubo? RECOJO LOS SABERES PREVIOS	Laminas Pizarra plumones	15min	Observación Ficha de lectura

C A		<p>¿Qué tiene Franco como recuerdo? ¿Sobre qué está el cubo de Franco? ¿Cuanto mide el cubo? ¿Cuanto mide la alfombra? ¿En que unidad de medida están expresadas las medidas del cubo y de la alfombra?</p> <p>CONFLICTO COGNITIVO</p> <p>¿Qué podemos hacer para encontrar la medida del lado de la alfombra en la pizarra?</p>			
	PROCESO	<p>CONSTRUYENDO SUS APRENDIZAJES</p> <p>Descubre el tema: "Radicación"</p> <p>CONCRETO Utilizamos el cubo demostrando la radicación de números naturales.</p> <p>GRÁFICO Y SIMBOLICO</p> <p>Dibuja y representa simbólicamente la radicación.</p>  <p>Encontramos la medidas de cada lado: 1. Calculamos el lado de la alfombra.</p> <p><i>En el papelote plasman en dibujo los datos para elaborar la potenciación.</i> <i>Salen a la pizarra y explican sus planteamientos</i></p>  <p>SIMBÓLICO Resuelve su libro del Med página Completa las siguientes operaciones y pinta las respuestas en el dibujo</p> 	85min	Ficha de aplicación	

	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; text-align: center;"> <p>exponente</p> $2^4 = 16$ <p>base</p> <p>POTENCIACION</p> </div> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; text-align: center;"> <p>índice</p> $\sqrt[3]{27} = 3$ <p>radicando</p> <p>RADICACION</p> </div> </div> <h2 style="text-align: center; color: red;">Radicación</h2> <p>Raíz enésima de un número Dados un número real "a" y un número natural "n", se llama raíz enésima del número "a", al número "x" tal que elevado a la potencia enésima dé por resultado "a".</p> <p style="text-align: center;">$\therefore \sqrt[n]{a} = x \text{ si: } x^n = a ; n \geq 2$</p> <p>de donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> a = base o radicando n = índice x = raíz (número real) $\sqrt{\quad}$ = operador radical <div style="text-align: center;"> </div> <p>La raíz cuarta de 81 es 3, ya que: $3^4 = 81$</p> <p>Ejemplos:</p> <ul style="list-style-type: none"> * $\sqrt[3]{125} = 5 \rightarrow 5^3 = 125$ * $\sqrt[3]{27} = 3 \rightarrow$ debido a que: $3^3 = 27$ * $\sqrt[4]{16} = 2 \rightarrow$ debido a que: $2^4 = 16$ * $\sqrt[5]{32} = 2 \rightarrow$ debido a que: $2^5 = 32$ * $\sqrt[10]{1024} = 2 \rightarrow$ debido a que: $2^{10} = 1024$ * $\sqrt{196} = 14 \rightarrow$ debido a que: $14^2 = 196$ <p>• Exponen sus trabajos y contrastan sus respuestas. Realizan las correcciones necesarias. Resuelven operadores matemático como jugando.</p>			
<p>SALIDA</p>	<p>Aplicamos la meta cognición con el Cucurucho Preguntón</p> <p><i>¿Qué hemos aprendido? ¿Cómo hemos aprendido a resolver las radicales?</i> <i>¿Cómo te has sentido? ¿Te servirá haber aprendido a identificar las radicales.? ¿Por qué?</i></p>	<p>Hojas Periódicos Afiches</p>	<p>35min</p>	<p>Evaluación escrita</p>

**INSTITUCION EDUCATIVA N° 159
GLORIOSO 10 DE OCTUBRE
CREADA POR RDZ N° 1278-86 Y AMPLIADA CON RD N° 191-91
PRIMARIA 0665422 SECUNDARIA 0778738 RED 08**

“AÑO DE LA PROMOCIÓN DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMÁTICO”

SESIONES DE APRENDIZAJE

DATOS GENERALES:

CONTENIDO TRANSVERSAL : Educación para la gestión de riesgos y la conciencia ambiental.

VALORES : Responsabilidad

GRADO Y SECCIÓN : 4° “A”

NOMBRE DE LA UNIDAD : **“Aprendamos a utilizar fracciones para resolver problemas en situaciones cotidianas”.**

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD : Resolvemos ejercicios de división de fracciones.

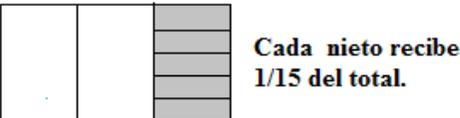
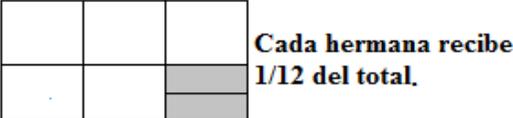
FECHA : 10/11/2014

PROFESOR : SARA RODRIGUEZ PALOMINO

PLANIFICACIÓN DE COMPETENCIAS, CAPACIDADES, ACTITUDES:

DOMINIO Y COMPETENCIAS	CAPACIDADES SEGÚN RUTAS	APRENDIZAJE ESPERADO	EVALUACIÓN
			INDICADORES
NÚMERO Y OPERACIONES Resuelve situaciones problemáticas de contexto real y matemático que implican la construcción del significado y uso de los números y sus operaciones empleando diversas estrategias de solución justificando y valorando sus procedimientos y resultados.	Representa situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos.	División de fracciones.	9.1.2. Estima el cociente de fracciones. 9.1.3. Resuelve ejercicios de división de fracciones.
ACTITUDES DEL AREA	ACTITUD: Demuestra sus habilidades aplicando sus propias estrategias en la solución de ejercicios.		

AREA	ESTRATEGIAS		RECURSOS Y MATERIALES	TIEMPO	INSTRUMENTO
M A T E M A T I C A	INICIO	ACTIVIDADES PERMANENTES: Control de asistencia. Oración Recordamos las normas de convivencia y práctica de valores. MOTIVACIÓN INICIAL Los niños leen la siguiente situación: “A repartir la herencia” La familia Pérez se acerca al juzgado a escuchar el testamento que dejó al abuelo. Allí hay una herencia que se repartirá entre cada uno de ellos: 1/2 del total repartido entre los 2 hijos, 1/3 del total entre 5 nietos y 1/6 del total entre sus 2 hermanas. Ahora, la pregunta es: ¿Qué fracción del total recibirá cada hijo, cada nieto y cada hermana? RECOJO DE SABERES PREVIOS:	Laminas Pizarra plumones	15min	Observación Ficha de lectura

	<p>¿Qué les había dejado el abuelo y en qué consiste? ¿Qué quería saber cada uno de ellos? ¿Cuánto les toca a los hijos? ¿Cuánto les toca a los nietos? ¿Cuántas personas recibirán la herencia?</p> <p>CONFLICTO COGNITIVO:</p> <p>¿Qué operación se debe realizar para saber cuánto les toca a cada uno de ellos? ¿Cómo creen que se divide fracciones?</p> <p>*Los niños dan sus saberes previos mediante lluvias de ideas y se va anotando en la pizarra.</p>			
PROCESO	<p>CONSTRUYENDO SUS APRENDIZAJES</p> <p>Descubren el tema: “División de fracciones”</p> <p>*Los niños sacan sus materiales, hojas, colores y representan de manera concreta la situación.</p> <p>-Los dos hijos se reparten $\frac{1}{2}$ de la herencia.</p>  <p>Cada hijo recibe $\frac{1}{4}$ del total de la herencia.</p> <p>-Los 5 nietos se reparten $\frac{1}{3}$ de la herencia.</p>  <p>Cada nieto recibe $\frac{1}{15}$ del total.</p> <p>-Las 2 hermanas se reparten $\frac{1}{6}$ de la herencia.</p>  <p>Cada hermana recibe $\frac{1}{12}$ del total.</p> <p>*Con sus materiales de manera concreta realizan divisiones de fracciones.</p> <p>*Representan gráficamente y simbólicamente las divisiones de fracciones realizadas de manera concreta.</p> <p>*Descubren que dividir equivale a multiplicar la primera fracción por el inverso multiplicativo de la segunda.</p> <p>a) $\frac{3}{4} : \frac{1}{5} = \frac{3}{4} \times \frac{5}{1} = \frac{3 \times 5}{4 \times 1} = \frac{15}{4}$</p> <p>b) $\frac{4}{6} : 8 = \frac{4}{6} \times \frac{1}{8} = \frac{4 \times 1}{6 \times 8} = \frac{4}{48} = \frac{1}{12}$</p> <p>*Descubren que el inverso multiplicativo de un número es cuando al multiplicarlos ambos nos da 1.</p> <p>Responden a las siguientes preguntas:</p> <p>¿Cómo se divide fracciones?</p> <p>¿A qué se llama inverso multiplicativo de un número?</p> <p>Resuelven los siguientes ejercicios de división de fracciones:</p>	<p>Cuadernos Lápiz Colores</p> <p>Paleógrafo Plumones</p> <p>Libro MED</p>	85min	Ficha de aplicación

	<p>1. $\frac{2}{3} : \frac{1}{3} =$ 2) $\frac{3}{2} : 3$ 3) $\frac{1}{5} : \frac{3}{4}$ 4) $\frac{5}{7} : \frac{1}{6}$ 5)</p> <p>$\frac{6}{5} : \frac{7}{10}$</p> <p>6. ¿Cuántas veces esta contenido $\frac{4}{5}$ en $\frac{4}{3}$?</p> <p>7. ¿Cuántas botellas de $\frac{1}{4}$ de litro podrían llenar una de tres litros?</p> <p>8. ¿Cuántas bolsas de $\frac{1}{8}$ serán necesarias para envasar 4Kg?</p> <p>*Socializan sus trabajos argumentando sus respuestas. *Consolidan el tema recordando sobre “División de fracciones”.</p>			
SALIDA	<p>APLICANDO LOS SABERES * Resuelven una ficha de aplicación.</p> <p>METACOGNICIÓN Desarrollan la una ficha meta cognitiva: ¿Qué aprendimos? ¿Cómo lo hicimos? ¿Para qué lo aprendimos?</p> <p>EXTENSIÓN: En casa crean 5 ejercicios sobre adición y sustracción de fracción y resuelven.</p>	Hojas Periódicos Afiches	35min	Evaluación escrita







 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	---	---

Yo, Seminario León Huamán Quispe, docente de la Facultad y Escuela Profesional de Posgrado de la Universidad César Vallejo Lima- Este, revisor (a) de la tesis titulada **"Efectos del programa de motivación de logro en la capacidad de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 4º grado de educación primaria de la Institución Educativa Glorioso 10 de Octubre N°159 San Juan de Lurigancho 2014"**, de la estudiante Sara Miriam Rodríguez Palomino, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 16 % verificable en el reporte de originalidad del programa Tunitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

San Juan de Lurigancho ,31 de Octubre del 2018

7/10


Seminario León Huamán Quispe

DNI N°.....09834.80.7.

 Elaboró Dirección de Investigación	Revisó	 VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN	 VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
--	--------	--	---

Feedback Studio - Google Chrome
https://ev.tumtln.com/app/carta/es/?b=1034866747&lang=es&u=1049821546&v=1

feedback studio Efectos del programa de motivación de logro en la capacidad de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 4° grado de educación primaria de la Institución Educativa



Efectos del programa de motivación de logro en la capacidad de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 4° grado de educación primaria de la Institución Educativa Glorioso 10 de Octubre N° 159 San Juan de Lurigancho 2014.

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestra en problemas de aprendizaje

AUTORA:
Br. Rodríguez Palomino Sara

ASESOR:
Dr. Seminario León Human Quispe

SECCIÓN:
Educación e Idiomas

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
Problemas de aprendizaje

L I M A - P E R Ú

Todas las fuentes

0 coincidencias

- www.lepe.org 16 %
Fuente de Internet
- www.researchgate.net 16 %
Fuente de Internet
- docplayer.es 9 %
Fuente de Internet (URL)
- www.uam.es 7 %
Fuente de Internet
- issuu.com 6 %
Fuente de Internet
- www.scribd.com 6 %
Fuente de Internet (URL)
- patrimates.blogspot.co... 6 %
Fuente de Internet (URL)
- html.rincondelvago.com 6 %
Fuente de Internet (URL)
- byecv.blogspot.com 6 %
Fuente de Internet
- repositorio.uns.edu.pe 6 %
Fuente de Internet (URL)
- es.scribd.com 6 %
Fuente de Internet

Página: 1 de 122 Número de palabras: 25363

Text-only Report High Resolution **Activado**

17:05 00/11/2018

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV	Código : F08-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo Sara Miriam Rodríguez Palomino, identificado con DNI N° 09773749 , egresado de la Escuela Profesional de Posgrado de la Universidad César Vallejo, autorizo (x) , No autorizo () la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado **"Efectos del programa de motivación de logro en la capacidad de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 4º grado de educación primaria de la Institución Educativa Glorioso 10 de Octubre N°159 San Juan de Lurigancho 2014"**; en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....


 FIRMA

DNI: 09773749

FECHA: S.J.L 02 de Noviembre del 2018

					
Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Repositorio del SGC		Investigación



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE
Miguel Pérez Pérez

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Sara Rodriguez Palomino

INFORME TÍTULADO:

"Efectos del programa de motivación de logro en la capacidad de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 4º grado de educación primaria de la Institución"

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Maestra en Problemas de Aprendizaje

SUSTENTADO EN FECHA: 27-02-15

NOTA O MENCIÓN: 14



FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN