

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

**FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y
EDUCACIÓN**

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN



TESIS

El enfoque centrado en la resolución de problemas y su relación con el logro de aprendizajes del área de matemática en los estudiantes del tercer grado nivel secundaria de la Institución educativa Simón Bolívar, Cajamarca 2021

Presentado para obtener el Título Profesional de Licenciado en Educación, especialidad de Matemática y Computación.

Investigador: Llontop Sanchez, Richard Jonathan

Asesora: Dra. Fernández Celis, María del Pilar

Lambayeque- Perú

2023

El enfoque centrado en la resolución de problemas y su relación con el logro de aprendizajes del área de matemática en los estudiantes del tercer grado nivel secundaria de la Institución educativa Simón Bolívar, Cajamarca 2021

Trabajo de investigación presentado para obtener el Título profesional de Licenciado en Educación, especialidad de Matemática y Computación.



Llonet Sanchez Richard Jonathan



Dr. Morante Gamarra Percy Carlos
Presidente



M. Sc. Bocanegra Vilcamango Beder
Secretaria



Dr. Alfaro Barrantes Miguel
Vocal



Dra. María del Pilar Fernández Celis
Asesora

ACTA DE SUSTENTACIÓN



OP UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y EDUCACIÓN UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

N° 0682-VIRTUAL

Siendo las **09:00 horas**, del día **Lunes 12 de junio de 2023**; se reunieron **vía online mediante la plataforma virtual Google Meet**, <https://meet.google.com/asa-ythk-vdz>, los miembros del jurado designados mediante **Resolución N° 0734-2022-V-D-FACHSE**, de fecha **25 de marzo de 2022**, integrado por:

Presidente	: Dr. Percy Carlos Morante Gamarra.
Secretario	: M. Sc. Beder Bocanegra Vilcamango
Vocal	: M. Sc. Miguel Alfaro Barrantes
Asesor	: Dra. María del Pilar Fernández Celis



La finalidad es evaluar la Tesis titulada: **“EL ENFOQUE CENTRADO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y SU RELACIÓN CON EL LOGRO DE APRENDIZAJES DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO NIVEL SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SIMÓN BOLÍVAR, CAJAMARCA 2021”**; presentada por **LLONTOP SANCHEZ RICHARD JONATHAN** para obtener el **Título profesional de Licenciado(a) en Educación, especialidad de Matemática y Computación**.

Producido y concluido el acto de sustentación, de conformidad con el Reglamento General de Investigación (aprobado con Resolución N° 184-2023-CU de fecha 24 de abril de 2023); los miembros del jurado procedieron a la evaluación respectiva, haciendo las preguntas, observaciones y recomendaciones al(os) sustentante(s), quien(es) procedió(eron) a dar respuesta a las interrogantes planteadas.

Con la deliberación correspondiente por parte del jurado, se procedió a la calificación de la Tesis, obteniendo un calificativo de **(18) (DIECIOCHO)** en la escala vigesimal, que equivale a la mención de **MUY BUENO**

Siendo las **10:00 horas** del mismo día, se dio por concluido el acto académico online, con la lectura del acta y la firma de los miembros del jurado.

Dr. Percy Carlos Morante Gamarra
PRESIDENTE

M. Sc. Beder Bocanegra Vilcamango
SECRETARIO

M. Sc. Miguel Alfaro Barrantes
VOCAL

OBSERVACIONES:

El presente acto académico se sustenta en los artículos del 39 al 41 del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (aprobado con Resolución N° 270-2019-CU de fecha 4 de setiembre del 2019); la Resolución N° 407-2020-R de fecha 12 de mayo del 2020 que ratifica la Resolución N° 004-2020-VIRTUAL-VRINV del 07 de mayo del 2020 que aprueba la tramitación virtualizada para la presentación, aprobación de los proyectos de los trabajos de investigación y de sus informes de investigación en cada Unidad de Investigación de las Facultades y Escuela de Posgrado; la Resolución N° 0372-2020-V-D-NG-FACHSE de fecha 21 de mayo del 2020 y su modificatoria Resolución N° 0380-2020-V-D-NG-FACHSE del 27 de mayo del 2020 que aprueba el INSTRUCTIVO PARA LA SUSTENTACIÓN DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN Y TESIS VIRTUALES.

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, Richard Jonathan Llontop Sanchez investigador principal, y Dra. Fernández Celis María del Pilar asesora de la tesis “El enfoque centrado en la resolución de problemas y su relación con el logro de aprendizajes del área de matemática en los estudiantes del tercer grado nivel secundaria de la Institución educativa Simón Bolívar, Cajamarca 2021” declaramos bajo juramento que este trabajo no ha sido plagiado, ni contiene datos falsos. En caso se demostrará lo contrario, asumo responsablemente la anulación de este informe y por ende el proceso administrativo a que hubiera lugar. Que pueda conducir a la anulación del título o grado emitido como consecuencia de este informe.

Lambayeque, 26 de enero del 2023



Llontop Sanchez Richard Jonathan
Investigador principal



Dra. María del Pilar Fernández Celis
Asesora

DEDICATORIA

A mis padres Andrea y Francisco, quienes me enseñaron a seguir adelante y ser fundamentales para poder llegar a lograr este desafío.

A mi familia, a mi esposa Ingrid y a mis hijos Romina y Rodrigo quienes forman parte fundamental de este logro y me impulsan a ser mejor día con día.

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Fernández Celis María del Pilar, por su apoyo incondicional en el asesoramiento en el presente trabajo de investigación, cuyas orientaciones hicieron realidad este trabajo.

Al director Jorge Luis de la Torre Pajares quien brindó en su I.E. un espacio para desarrollar este trabajo de investigación.

A mis amigos y familiares quienes me apoyaron incondicionalmente.

INDICE

ÍNDICE DE TABLAS.....	i
ÍNDICE DE FIGURAS.....	iii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT.....	v
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: DISEÑO TEÓRICO.....	8
1.1 Antecedentes	8
1.2 Bases teóricas	11
1.2.1 El Área de matemática.....	11
1.2.2 El enfoque centrado en la resolución de problemas	12
1.2.3 Resolución de Problemas	17
1.2.4 Aprendizaje.....	23
1.2.5 Aprendizaje de la matemática.....	24
CAPÍTULO II: MÉTODOS Y MATERIALES	34
2.1 Tipo y diseño de investigación.....	34
2.2 Variables	35
2.3 Población y muestra	35
2.4 Materiales, técnica e instrumento de recolección de datos	36
CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	39
3.1 Análisis e interpretación de datos	39
3.2 Análisis estadístico.....	45
3.3 Análisis Inferencial.....	51
3.4 DISCUSIÓN.....	62
CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES.....	64
CAPÍTULO V: RECOMENDACIONES.....	66
BIBLIOGRAFÍA REFERENCIADA.....	67
ANEXOS	70

ÍNDICE DE TABLAS

- Tabla 1:** *Variación de los resultados en matemáticas por medida promedio – Latinoamérica (2009 – 2018)*
- Tabla 2:** *Resultado de matemática por niveles de desempeño y medida promedio (2009 – 2018)*
- Tabla 3:** *Niveles de logro en matemática en 2° de secundaria prueba ECE*
- Tabla 4:** *Resultados del aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática del primer grado de secundaria de la institución educativa Simón Bolívar*
- Tabla 5:** *Estándares de la Educación Básica Regular*
- Tabla 6:** *Niveles de logro de los aprendizajes según Diseño Curricular de Educación Básica*
- Tabla 7:** *Resumen de procesamiento de casos*
- Tabla 8:** *Estadística de fiabilidad de la variable Enfoque centrado en la resolución de problemas*
- Tabla 9:** *Estadística de fiabilidad de la variable Logro de aprendizajes*
- Tabla 10:** *Valores de los niveles de confiabilidad*
- Tabla 11:** *Baremo sobre la dimensión familiarización del problema*
- Tabla 12:** *Distribución de las frecuencias de la dimensión **familiarización del problema***
- Tabla 13:** *Baremo sobre la dimensión búsqueda de estrategias*
- Tabla 14:** *Distribución de las frecuencias de la dimensión **búsqueda de estrategias***
- Tabla 15:** *Baremo sobre la dimensión ejecución de estrategias*
- Tabla 16:** *Distribución de las frecuencias de la dimensión **ejecución de estrategias***
- Tabla 17:** *Baremo sobre la dimensión reflexión y formalización*
- Tabla 18:** *Distribución de las frecuencias de la dimensión **reflexión y formalización***
- Tabla 19:** *Baremo sobre el enfoque centrado en la resolución de problemas*
- Tabla 20:** *Distribución de las frecuencias de la variable enfoque centrado en la resolución de problemas*
- Tabla 21:** *Baremo sobre el logro de aprendizajes en el área de matemática*
- Tabla 22:** *Distribución de las frecuencias de la variable logro de aprendizajes*
- Tabla 23:** *Análisis estadístico y descriptivo del enfoque centrado en la resolución de problemas con el logro de aprendizajes del área de matemática*
- Tabla 24:** *Análisis estadístico y descriptivo de la familiarización del problema con el logro de aprendizajes del área de matemática*

Tabla 25: *Análisis estadístico y descriptivo de la búsqueda de estrategias con el logro de aprendizajes del área de matemática*

Tabla 26: *Análisis estadístico y descriptivo de la ejecución de estrategias con el logro de aprendizajes del área de matemática*

Tabla 27: *Análisis estadístico y descriptivo de la reflexión y formalización con el logro de aprendizajes del área de matemática*

Tabla 28: *Pruebas de normalidad del enfoque centrado en la resolución de problemas y el logro de aprendizajes*

Tabla 29: *Grado de relación según coeficiente de correlación*

Tabla 30: *Correlación de las variables enfoque centrado en la resolución de problemas y logro de aprendizajes.*

Tabla 31: *Correlación de la dimensión familiarización del problema y el logro de aprendizajes.*

Tabla 32: *Correlación de la dimensión búsqueda de estrategias y el logro de aprendizajes.*

Tabla 33: *Correlación de la dimensión ejecución de estrategias y el logro de aprendizajes.*

Tabla 34: *Correlación de la dimensión reflexión y formalización con el logro de aprendizajes.*

Tabla 35: *Resultados de test diagnóstico del nivel de logro de aprendizajes en la resolución de problemas de los estudiantes del tercer grado nivel secundaria de la I. E. Simón Bolívar*

ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1:** *Resultados de la evaluación PISA por medida promedio en matemática – Año 2018*
- Figura 2:** *Histórico de resultados nacionales según medida promedio y niveles de logro*
- Figura 3:** *Resultados obtenidos a nivel de dirección regional Cajamarca de educación en la ECE 2016,2018 y 2019 - 2° grado de secundaria matemática*
- Figura 4:** *Resultados a nivel de la UGEL San Miguel en la ECE 2019 según medida promedio y niveles de logro en el área de Matemática*
- Figura 5:** *Resultados de la ECE en los estudiantes de la Institución Educativa “Simón Bolívar” en los años 2015,2016,2018 y 2019.*
- Figura 6:** *Resultados del test diagnóstico aplicado a los estudiantes del primer grado de secundaria respecto al aprendizaje de la matemática*
- Figura 7:** *Enfoque centrado en la resolución de problemas DCN 2016*
- Figura 8:** *Descripción de las Capacidades que los estudiantes utilizan en su aprendizaje.*
- Figura 9:** *Diagrama circular de la **familiarización del problema***
- Figura 10:** *Diagrama circular de la **búsqueda de estrategias***
- Figura 11:** *Diagrama circular de la **ejecución de estrategias***
- Figura 12:** *Diagrama circular de la **ejecución de estrategias***
- Figura 13:** *Diagrama circular del enfoque centrado en la resolución de problemas*
- Figura 14:** *Diagrama circular de la interpretación de los datos*
- Figura 15:** *Distribución del enfoque centrado en la resolución de problemas con el logro de aprendizajes del área de matemática*
- Figura 16:** *Distribución de la familiarización del problema con el logro de aprendizajes del área de matemática*
- Figura 17:** *Distribución de la búsqueda de estrategias con el logro de aprendizajes del área de matemática*
- Figura 18:** *Distribución de la ejecución de estrategias con el logro de aprendizajes del área de matemática*
- Figura 19:** *Distribución de la reflexión y formalización con el logro de aprendizajes del área de matemática*
- Figura 20:** *Resultados del test diagnóstico aplicado a los estudiantes del tercer grado nivel secundaria respecto al nivel de logro de aprendizaje en la resolución de problemas.*

RESUMEN

La presente investigación descriptivo correlacional tuvo como objetivo general determinar la relación que existe entre el enfoque centrado en la resolución de problemas y el logro de aprendizajes del área de matemática en los estudiantes del tercer grado nivel secundaria de la institución educativa Simón Bolívar, Cajamarca 2021. Para realizar el estudio se trabajó con una población y muestra de 18 estudiantes del tercer grado nivel Secundaria utilizando para la recolección de datos la técnica de la encuesta y como instrumento el cuestionario, también se aplicó un test diagnóstico para medir el nivel de logro de aprendizajes de las matemáticas. El procesamiento de datos se realizó con el programa estadístico SPSS 25 y Excel, usando el test de Shapiro-Wilk para determinar el coeficiente de correlación adecuado, y para la prueba de hipótesis el coeficiente de correlación de Pearson, el cual nos permitió concluir para la hipótesis general que si existe una relación positiva muy fuerte entre el enfoque centrado en la resolución de problemas con el logro del aprendizaje con coeficiente de correlación de 0.939, y en el caso de las hipótesis específicas se obtuvo una correlación positiva fuerte. Los resultados obtenidos implican promover el enfoque centrado en la resolución de problemas de manera reflexiva, creativa y crítica para obtener logros de aprendizajes con resultados positivos y los estudiantes generen el desarrollo de sus competencias.

Palabras clave: Correlación, resolución de problemas, logro de aprendizaje.

ABSTRACT

The present descriptive correlational research had the general objective of determining the relationship between the approach focused on problem solving and the achievement of learning in the area of mathematics in third grade students of the secondary level of the Simón Bolívar educational institution, Cajamarca 2021. To carry out the study, we worked with a population and sample of 18 third grade students using the survey technique for data collection and the questionnaire as an instrument, a diagnostic test was also applied to measure the level of learning achievement. of mathematics. The data processing was carried out with the statistical program SPSS 25 and Excel, using the Shapiro-Wilk test to determine the appropriate correlation coefficient, and for the hypothesis test the Pearson correlation coefficient, which allowed us to conclude for the general hypothesis that there is a very strong positive relationship between the approach focused on solving problems with the achievement of learning with a correlation coefficient of 0.939, and in the case of the specific hypotheses a strong positive correlation was obtained. The results obtained imply promoting the approach focused on problem solving in a reflective, creative and critical way to obtain learning achievements with positive results and students generate the development of their skills.

Keywords: Correlation, problem solving, learning achievement.

INTRODUCCIÓN

La matemática es una actividad humana y ocupa un lugar relevante en el desarrollo del conocimiento y de la cultura de nuestras sociedades. Se encuentra en constante desarrollo y reajuste, y, por ello, sustenta una creciente variedad de investigaciones en las ciencias y en las tecnologías modernas, las cuales son fundamentales para el desarrollo integral del país. (Programa Curricular de Educación Secundaria-2016).

En este sentido, la resolución de problemas resulta ser una de las problemáticas que en las últimas décadas está siendo abordada con gran interés y preocupación por la investigación educativa. Para Gaulin (2005), hablar de problemas, implica considerar aquellas situaciones que demandan reflexión, búsqueda, investigación y donde para responder hay que pensar en las soluciones y definir una estrategia de resolución que no conduce, precisamente, a una respuesta rápida e inmediata.

Debido a ello, es que la aparición del enfoque de resolución de problemas como preocupación didáctica surge en consecuencia de considerar el aprendizaje como construcción social que incluye conjeturas, pruebas y refutaciones con base en un proceso creativo y generativo. La enseñanza desde esta perspectiva, pretende poner énfasis en actividades que plantean situaciones problemáticas cuya resolución requiere analizar, descubrir, elaborar hipótesis, confrontar, reflexionar, argumentar y comunicar ideas; estos mecanismos no se observan en la actividad educativa de las instituciones es por ello que atravesamos una crisis en la educación en nuestro país.

Un indicador que nos brinda información de la crisis que atraviesa nuestro país a nivel internacional en el aprendizaje de la matemática es la prueba PISA que demuestra que nuestro país participó en los años 2009, 2012, 2015 y 2018 y se encuentra en los últimos lugares respecto a los 79 países participantes en el último año como se muestra en la figura adjunta:

Figura 1

Resultados de la evaluación PISA por medida promedio en matemática – Año 2018



Fuente: Ministerio de Educación – UMC

Los resultados de las evaluaciones PISA en el área de matemática se mide en siete niveles de desempeño, teniendo como línea base al nivel 2 que equivale a 420 puntos, este es el punto de partida del desarrollo de la competencia matemática (MINEDU-UMC, 2019).

Los resultados obtenidos por nuestro país en el año 2018 son de 400 puntos lo que demuestra que nos encontramos por debajo del nivel promedio.

El Perú participa en estas evaluaciones PISA desde el año 2009, teniendo en tendencia promedio de +11,70 puntos desde el año 2009 al 2018 el cual es favorable y es el mejor resultado obtenido a nivel de todo Latinoamérica. Estos demuestran que los esfuerzos para mejorar los niveles de logro en la competencia matemática realizados por nuestras autoridades educativas están dando sus frutos, pero necesitamos mayores resultados pues aún nos encontramos bajo la línea base en el desarrollo de las competencias en los niveles de desempeño como se muestran las tablas adjuntas:

Tabla 1

Variación de los resultados en matemáticas por medida promedio – Latinoamérica (2009 – 2018)

País	2009	2012	2015	2018	Variación 2009-2012	Variación 2012-2015	Variación 2015-2018	Tendencia promedio 2009-2018
Perú	365	368	387	400	+3	+18	+13	+11,7
Colombia	381	376	390	391	-4	+13	+1	+3,3
Brasil	386	389	377	384	+3	-11	+6	-0,7
Chile	421	423	423	417	+2	0	-5	-1,3
Costa Rica	409	407	400	402	-2	-7	+2	-2,3
República Dominicana	-	-	328	325	-	-	+3	-3,0
Uruguay	427	409	418	418	-18	+9	0	-3,0
México	419	413	408	409	-5	-5	+1	-3,3
Argentina	388	388	-	379	0	-	-	-4,5
Panamá	-	-	-	353	-	-	-	-

Fuente: MINEDU – UCM (2020)

Tabla 2

Resultado de matemática por niveles de desempeño y medida promedio (2009 – 2018).

LÍNEA BASE	NIVELES DE DESEMPEÑO	AÑOS EN (%)			
		2009	2012	2015	2018
669	6	0,10	0,00	0,00	0,10
607	5	0,60	0,50	0,40	0,80
545	4	2,10	2,10	2,70	4,10
482	3	6,80	6,70	9,80	11,60
420	2	16,90	16,10	21,00	23,10
358	1	25,90	27,60	28,40	28,30
	<1	47,60	47,00	37,70	32,00
Medida Promedio		365	368	387	400

Fuente: MINEDU – UCM (2020)

Del mismo modo a nivel Nacional se rinde la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) en el cual, los estudiantes obtienen un puntaje y son clasificados de acuerdo a un nivel de logro como lo describe la tabla adjunta:

Tabla 3

Niveles de logro en matemática en 2° de secundaria prueba ECE

NIVELES DE LOGRO				
Menor logro (-)	Previo al inicio	En inicio	En proceso	Mayor logro (+)
	El estudiante no logró los aprendizajes necesarios para estar en el Nivel En inicio.	El estudiante logró aprendizajes muy elementales respecto de lo que se espera para el VI ciclo	El estudiante logró parcialmente los aprendizajes esperados para el VI ciclo. Se encuentra en camino de lograrlos, pero todavía tiene dificultades.	El estudiante logró los aprendizajes esperados para el VI ciclo y está preparado para afrontar los retos de aprendizaje del ciclo siguiente.
	Menor a 519,67	Entre 519,67 y menor a 595,96	Entre 595,96 y menor a 649,38	Mayor o igual a 649,38

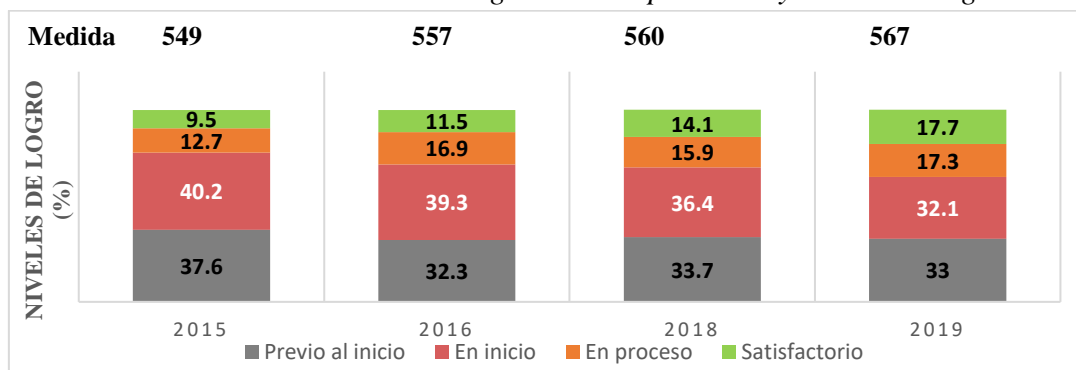
Fuente: MINEDU – UCM (2020)

Los resultados en las evaluaciones censales realizadas por el Ministerio de Educación en los años 2015, 2016, 2018 y 2019 a nivel nacional también nos muestran que el rendimiento de los estudiantes en el desarrollo de los niveles de logro de las competencias matemáticas se encuentra debajo del promedio; pues del total de la población estudiantil evaluada en el año 2019 existe un 33% que están en el nivel de logro previo al inicio, es decir, que no comprende nada. También tenemos un 32.1% de estudiantes que han

desarrollado un nivel de logro en inicio, es decir que han desarrollado nociones mínimas de las competencias matemáticas y un tanto por ciento reducido que se encuentra en un nivel de proceso y satisfactorio como lo muestra la figura adjunta:

Figura 2

Histórico de resultados nacionales según medida promedio y niveles de logro



Fuente: MINEDU – UCM (2020)

La presente tesis se desarrolló en la Institución Educativa “Simón Bolívar” la cual se encuentra ubicada en el distrito de Bolívar, que pertenece a la provincia de San Miguel, en la región de Cajamarca, en la cual se recopiló información a nivel regional, provincial y local teniendo como base resultados no favorables en el aprendizaje de la matemática como se detalla a continuación.

En la región Cajamarca la tendencia de los resultados de la evaluación ECE en los años 2016, 2018 y 2019 del logro de sus aprendizajes en las competencias matemáticas es casi igual a los indicadores a nivel nacional pues nos encontramos en nivel de logro en inicio, así como lo muestra la figura adjunta:

Figura 3

Resultados obtenidos a nivel de dirección regional Cajamarca de educación en la ECE 2016, 2018 y 2019 - 2° grado de secundaria matemática

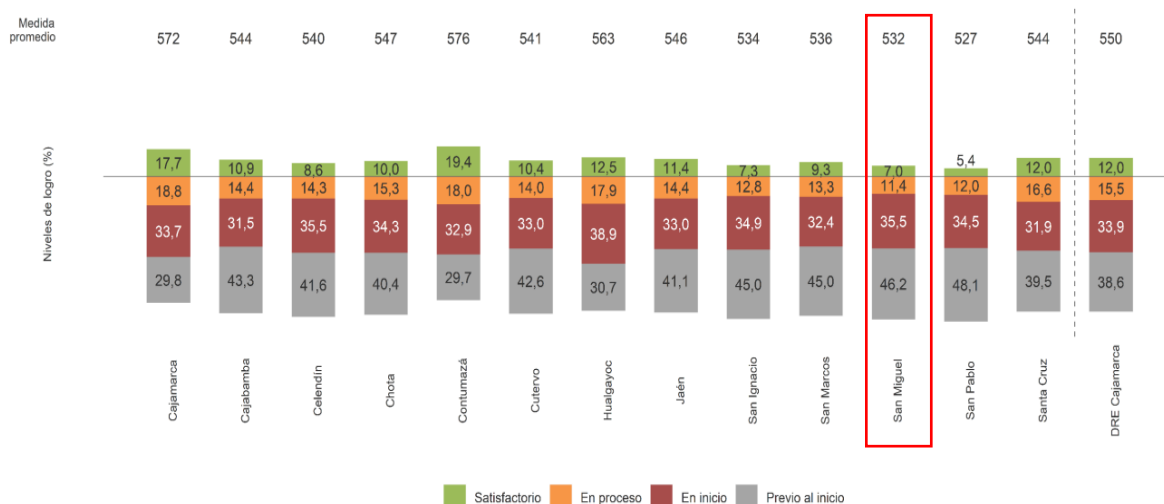
	Previo al inicio	En inicio	En proceso	Satisfactorio	Medida promedio (MP)
2019	38,6 %	33,9 %	15,5 %	12,0 %	550
2018	43,2 %	36,3 %	11,8 %	8,7 %	540
2016	41,1 %	38,5 %	13,3 %	7,1 %	540

Fuente: MINEDU – UCM (2020)

La UGEL San Miguel no es ajena a la realidad que se vive en el aprendizaje de la matemática, pues en la Evaluación Censal de estudiantes (ECE) muestra un gran porcentaje de estudiantes en un nivel de aprendizaje previo al inicio e inicio como se muestra en la figura adjunta:

Figura 4

Resultados a nivel de la UGEL San Miguel en la ECE 2019 según medida promedio y niveles de logro en el área de Matemática



Fuente: MINEDU – UCM (2020)

Así también en la Insitución Educativa los resultados no son muy alentadores en lo que respecta a la ECE , pues la medida promedio en el area de matemática es de 476 la cual nos ubica en previo al inicio tal como se puede observar en la figura adjunta:

Figura 5

Resultados de la ECE en los estudiantes de la Institución Educativa “Simón Bolívar” en los años 2015,2016,2018 y 2019.

	ECE 2019		ECE 2018		ECE 2016		ECE 2015	
Niveles de Logro	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
Satisfactorio	0	0,0 %	0	0,0 %	10	40,0 %	0	0,0 %
En proceso	1	5,3 %	1	3,8 %	8	32,0 %	2	20,0 %
En inicio	1	5,3 %	10	38,5 %	7	28,0 %	4	40,0 %
Previo al inicio	17	89,5 %	15	57,7 %	0	0,0 %	4	40,0 %
Total	19	100,0 %	26	100,0 %	25	100,0 %	10	100,0 %

Fuente: Secretaría de la I.E. “Simón Bolívar”

El estudio de investigación científica realizado por mi autoría, Llontop, R. (2020), denominado “Aprendizaje centrado en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 1° grado de educación básica regular secundaria de la Institución Educativa Simón Bolívar” se pudo determinar según la tabla 4 y figura 6 que más del 50% de los estudiantes se encuentra en un nivel de logro en inicio en sus cuatro dimensiones de aprendizaje y muy pocos estudiantes pueden ubicarse en un nivel superior lo que determina un nivel muy bajo en los aprendizajes de la matemática.

Tabla 4

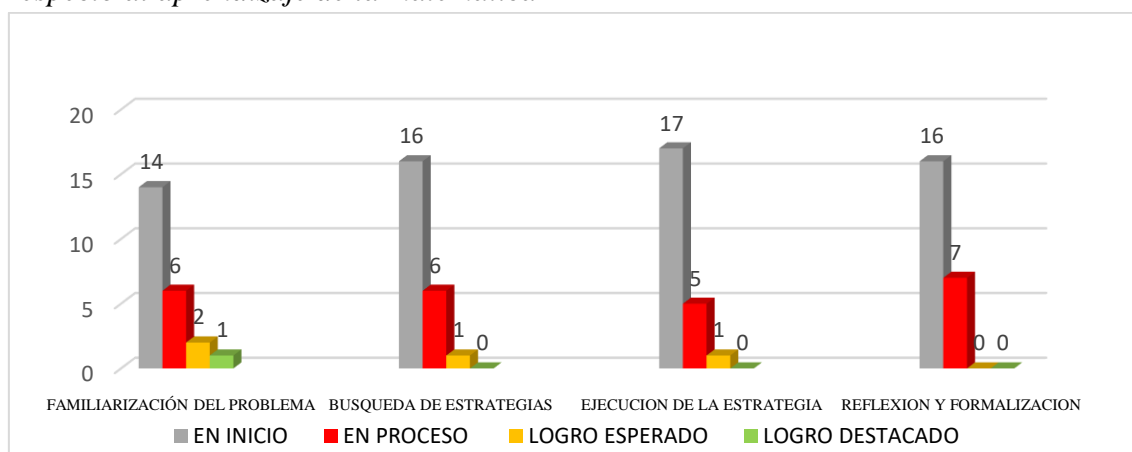
Resultados del aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática del primer grado de secundaria de la institución educativa Simón Bolívar

DIMENSIONES	NÚMERO DE ESTUDIANTES SEGÚN SU NIVEL DE LOGRO DE APRENDIZAJES			
	EN INICIO	EN PROCESO	LOGRO ESPERADO	LOGRO DESTACADO
FAMILIARIZACIÓN DEL PROBLEMA	14	6	2	1
BÚSQUEDA DE ESTRATEGIAS	16	6	1	0
EJECUCIÓN DE LA ESTRATEGIA	17	5	1	0
REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN	16	7	0	0

Fuente: Resultados del test diagnóstico del trabajo de investigación Aprendizaje centrado en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 1° grado de educación básica regular secundaria de la Institución Educativa Simón Bolívar

Figura 6

Resultados del test diagnóstico aplicado a los estudiantes del primer grado de secundaria respecto al aprendizaje de la matemática



Fuente: Resultados del test diagnóstico del trabajo de investigación Aprendizaje centrado en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 1° grado de educación básica regular secundaria de la Institución Educativa Simón Bolívar

De acuerdo al enfoque centrado en la resolución de problemas que el Ministerio de Educación señala para aprender y enseñar matemática teniendo como escenario situaciones problemáticas que deber ser resueltas por los estudiantes.

La presente investigación quiere indagar más sobre esta propuesta y su relación con el logro de aprendizajes es por ello que nos planteamos la siguiente interrogante como problema de investigación: ¿Existe relación entre el enfoque centrado en la resolución de problemas y el logro de aprendizajes del área de matemática en los estudiantes del tercer grado nivel secundaria de la Institución educativa Simón Bolívar, Cajamarca 2021?

Para el desarrollo del trabajo de investigación se tuvo que plantear el siguiente objetivo general: Determinar la relación que existe entre el enfoque centrado en la resolución de

problemas y el logro de aprendizajes del área de matemática en los estudiantes del tercer grado nivel secundaria de la institución educativa Simón Bolívar, Cajamarca 2021.

También se planteó los siguientes objetivos específicos:

- a) Identificar el nivel de logro de aprendizajes en la resolución de problemas en los estudiantes del tercer grado nivel secundaria de la I. E. Simón Bolívar.
- b) Evaluar si existe relación entre la familiarización del problema y el logro de aprendizajes del área de matemática en los estudiantes del tercer grado nivel secundaria de la I.E. Simón Bolívar
- c) Evaluar si existe relación entre la búsqueda de estrategias y el logro de aprendizajes del área de matemática en los estudiantes del tercer grado nivel secundaria de la I.E. Simón Bolívar
- d) Evaluar si existe relación entre la ejecución de estrategias y el logro de aprendizajes del área de matemática en los estudiantes del tercer grado nivel secundaria de la I.E. Simón Bolívar
- e) Evaluar si existe relación entre la reflexión y formalización y el logro de aprendizajes del área de matemática en los estudiantes del tercer grado nivel secundaria de la I.E. Simón Bolívar

La hipótesis que queremos demostrar es si el enfoque centrado en la resolución de problemas se relaciona significativamente con el logro de aprendizajes del área de matemática en los estudiantes del tercer grado nivel secundaria de la Institución educativa Simón Bolívar, Cajamarca 2021.

El desarrollo del trabajo de investigación consta de cinco capítulos:

En el capítulo I, Diseño Teórico, se plantea los antecedentes de la investigación. Asimismo, se exponen las bases teóricas, definición de conceptos y operacionalización de variables, indicando sus dimensiones que posteriormente serán interpretadas.

En el capítulo II, Métodos y Materiales, se describe el diseño de estudio empleado, población, muestra, técnicas e instrumentos, equipos y materiales.

En el capítulo III, se abordan los resultados que han sido plasmados en tablas y figuras para una mejor comprensión. Luego, se han realizado las discusiones pertinentes sobre la teoría y resultados.

En el capítulo IV, se han abordado las Conclusiones del presente trabajo de investigación, detallándolas con los datos obtenidos y su respectiva explicación.

En el capítulo V se han propuesto las Recomendaciones respectivas para ayudar al director de la institución Educativa.

Finalmente, se han expuesto la bibliografía o fuentes consultadas y anexos necesarios que corroboran la realización del presente estudio.

CAPÍTULO I: DISEÑO TEÓRICO

1.1 Antecedentes

Paytan, C. & Urvina, M. (2019) de la Universidad Nacional de Huancavelica, realizó la investigación “Correlación entre rendimiento académico y estilos de aprendizaje en estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Primaria”, en su tesis el objetivo del estudio fue determinar el nivel de relación que existe entre el rendimiento académico y los estilos de aprendizaje para lo cual trabajaron con una muestra de 22 estudiantes y utilizaron el método científico, tipo no experimental, diseño correlacional transversal; emplearon la técnica de encuesta y como instrumento el cuestionario sobre estilos de aprendizaje de Alonso y Horney, así como las boletas de notas. Utilizaron la prueba “r” de Pearson para determinar la correlación y la prueba “t” para contrastar la hipótesis a un nivel de significancia de 0,05. Donde demostraron que existe un nivel de relación significativa entre el rendimiento académico y los estilos de aprendizaje.

Conclusiones:

Se demostró que existe un nivel de relación significativa entre el rendimiento académico y estilos de aprendizaje activo, con una correlación al 86% de acuerdo a la r de Pearson. Significa que casi todos los estudiantes activos se involucran totalmente y sin prejuicios en las experiencias nuevas.

Aportes:

Realizar talleres de estrategias sobre estilos de aprendizaje dirigido a los estudiantes que les permita identificar el mejor estilo con la finalidad de mejorar su rendimiento académico.

Puma, D. (2018) de la Universidad Nacional de san Agustín, realizó la tesis “El enfoque centrado en la resolución de problemas del área de matemática y el rendimiento de los estudiantes del VI ciclo del nivel secundario de la Institución Educativa Túpac Amaru, Espinar” la tesis tuvo como objetivo general determinar la relación entre el enfoque centrado en la resolución de problemas y el rendimiento en el área de matemática. Y como objetivos específicos: probar si existe relación entre cada una de las dimensiones del enfoque centrado en la resolución de problemas y el rendimiento escolar. La investigación fue descriptiva – correlacional en la cual se aplicó un cuestionario, a una muestra de 73 estudiantes del VI ciclo, se hicieron las

pruebas de normalidad usando el test de Shapiro -Wilk para determinar el coeficiente de correlación adecuado, utilizándose Spearman y obteniéndose como resultado la validación de las hipótesis, en caso de la general como una relación positiva y muy fuerte y en el caso de las específicas como relaciones positivas considerables.

Conclusiones:

- Se determina que existe una relación directa y alta entre el desarrollo del enfoque centrado en la resolución de problemas y el rendimiento en el área de matemática en base a que se obtuvo un valor de 0,8985 para el coeficiente de Spearman lo que es clasificado como positiva y alta y por lo cual se validó la hipótesis general.
- Los resultados que obtuvieron implican la necesidad de desarrollar de manera eficiente, reflexiva, creativa y crítica el enfoque centrado en la resolución de problemas para obtener mejores aprendizajes en el área de matemática para lo cual se propone un programa de actualización docente con dicho objetivo.

Aportes:

- A los docentes desarrollar el enfoque centrado en la resolución para intervenir y facilitar el aprendizaje de los estudiantes.
- Desarrollar el enfoque centrado en la resolución de problemas del área de matemática para obtener mejores aprendizajes.
- Enfatizar en el desarrollo de las situaciones problemáticas significativas y en diversos contextos para mejorar el rendimiento de los estudiantes.

Llacma, G. (2021) de la Universidad Nacional de san Agustín, realizó la tesis “La resolución de problemas y su relación con el rendimiento académico, en el área de matemática, en estudiantes del tercer año de secundaria de la institución educativa “Mariscal Orbegoso” la investigación se desarrolló teniendo en cuenta que uno de los principales problemas de aprendizaje de los estudiantes es poner en práctica los lineamientos metodológicos que demanda el desarrollo de esta competencia en el área de matemática, el estudio es de carácter correlacional, bajo el enfoque cuantitativo, trabajado con una población y muestra de 84 estudiantes. El instrumento que utilizaron para medir la resolución de problemas fue la técnica de la observación y su instrumento la escala de estimación, para la variable rendimiento académico utilizaron la técnica el análisis documental con su instrumento el registro de notas.

Conclusiones:

Determinaron que existe una relación directa y fuerte entre la variable resolución de problemas y el rendimiento académico en el área de matemática en base a que se obtuvo un valor de 0,750 para el coeficiente de Pearson lo cual lo clasifica como positiva y alta.

Aportes:

Desarrollar el enfoque centrado en la resolución de problemas del área de matemática para obtener mejores aprendizajes y enfatizar en el desarrollo de las situaciones problemáticas significativas y en diversos contextos para mejorar el rendimiento de los estudiantes.

Oscátegui, Br. (2019) de la Universidad Cesar Vallejo realizo su tesis “El método de resolución de problemas de Pólya y el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del V ciclo de la I.E N.º 20547 Manuel A. Odría de la UGEL 15 – Huarochirí”. Tiene como propósito determinar la relación que existe entre las dos variables de estudio. La metodología de investigación es de enfoque cuantitativo y de tipo básico, el diseño es el no experimental correlacional, la población y muestra de estudio fue de 100. Se aplicó como instrumentos la encuesta para la variable método Pólya y una prueba escrita para la variable el aprendizaje de las matemáticas. Además de la aplicación del método estadístico del coeficiente de Rho Sperman para la prueba de hipótesis.

Conclusiones:

- Los resultados indican que a mayor aplicación del método de resolución de problemas de Pólya mayor será el logro del aprendizaje de las matemáticas y de la prueba de hipótesis general se obtiene un p-valor ($Rho = 0,453$) el cual al ser analizada según los rangos ($p\text{-valor} = 0,000 < 0,005$), se interpreta que existe una correlación positiva media y estadísticamente significativa.
- Según lo planteado en el objetivo principal se determina que el 74% de los estudiantes logran resolver problemas matemáticos mediante la aplicación del método de resolución de problemas de Pólya, el cual hace referencia al desarrollo de sus habilidades: entender el problema, diseñar un plan, la realización del plan y la evaluación de lo realizado, el cual permita aplicar una evaluación constante con el propósito de mejorar su rendimiento académico.

Aportes:

Reforzar la aplicación de los pasos que se propone como estrategia al método Pólya en la práctica constante de los docentes, asegurándose de que el estudiante pueda realizar la resolución de problemas con autonomía y creatividad poniendo en práctica sus habilidades y destrezas y así lograr el aprendizaje de las matemáticas.

1.2 Bases teóricas

1.2.1 El Área de matemática

La matemática es una actividad humana y ocupa un lugar relevante en el desarrollo del conocimiento y de la cultura de nuestras sociedades. Se encuentra en constante desarrollo y reajuste, y, por ello, sustenta una creciente variedad de investigaciones en las ciencias y en las tecnologías modernas, las cuales son fundamentales para el desarrollo integral del país. (Programa curricular de educación básica 2016)

En tal sentido, el Ministerio de Educación (2019) plantea que una evaluación formativa, en los estudiantes, enfocada en competencias en matemática, se centra en tres aspectos básicos: **la identificación** del nivel en que se encuentran las competencias en el presente, para establecer una línea base y apoyar en lograr avances hacia niveles superiores; **la valoración** sobre cómo ponen en ejercicio la combinación de diversas capacidades para resolver situaciones problemáticas; y, **la creación** de oportunidades de demostración. La capacidad de combinar aquellas capacidades que conforman una competencia a fin de verificar su desarrollo y avance.

El Currículo Nacional de Educación Básica, centra la enseñanza en la resolución de problemas, en cuatro competencias matemáticas las cuales son:

A. Resuelve problemas de cantidad: Consiste en que el estudiante solucione problemas o plantee nuevos problemas que le demanden construir y comprender las nociones de cantidad, de número, de sistemas numéricos, sus operaciones y propiedades. Además, dotar de significado a estos conocimientos en la situación y usarlos para representar o reproducir las relaciones entre sus datos y condiciones. Implica también discernir si la solución buscada requiere darse como una estimación o cálculo exacto, y para ello selecciona estrategias, procedimientos, unidades de medida y diversos recursos. El razonamiento lógico en esta competencia es usado cuando el estudiante hace comparaciones, explica

a través de analogías, induce propiedades a partir de casos particulares o ejemplos, en el proceso de resolución del problema.

B. Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio: Consiste en que el estudiante logre caracterizar equivalencias y generalizar regularidades y el cambio de una magnitud con respecto de otra, a través de reglas generales que le permitan encontrar valores desconocidos, determinar restricciones y hacer predicciones sobre el comportamiento de un fenómeno. Para ello plantea ecuaciones, inecuaciones y funciones, y usa estrategias, procedimientos y propiedades para resolverlas, graficarlas o manipular expresiones simbólicas. Así también razona de manera inductiva y deductiva, para determinar leyes generales mediante varios ejemplos, propiedades y contraejemplos.

C. Resuelve problemas de forma, movimiento y localización: Consiste en que el estudiante se oriente y describa la posición y el movimiento de objetos y de sí mismo en el espacio, visualizando, interpretando y relacionando las características de los objetos con formas geométricas bidimensionales y tridimensionales. Implica que realice mediciones directas o indirectas de la superficie, del perímetro, del volumen y de la capacidad de los objetos, y que logre construir representaciones de las formas geométricas para diseñar objetos, planos y maquetas, usando instrumentos, estrategias y procedimientos de construcción y medida. Además, describa trayectorias y rutas, usando sistemas de referencia y lenguaje geométrico.

D. Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre: Consiste en que el estudiante analice datos sobre un tema de interés o estudio o de situaciones aleatorias, que le permitan tomar decisiones, elaborar predicciones razonables y conclusiones respaldadas en la información producida. Para ello, el estudiante recopila, organiza y representa datos que le dan insumos para el análisis, interpretación e inferencia del comportamiento determinista o aleatorio de la situación usando medidas estadísticas y probabilísticas.

1.2.2 El enfoque centrado en la resolución de problemas

El MINEDU (2016b) lo define como: “el marco teórico y metodológico que orienta la enseñanza y el aprendizaje” del área de matemática. Lo que significa que la resolución de problemas es el eje del proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática. Y también el espacio en el que el estudiante construirá sus conocimientos matemáticos. Por lo cual no se restringe en aplicar un modelo o un

método de cómo resolver problemas, sino que involucran más procesos y que incluyen la aplicación de estrategias de resolución de problemas. Busca que se utilice la resolución de problemas para dar sentido a las ideas que estructuran la matemática lo que permitirá resolver nuevos problemas.

Según el Ministerio de Educación, surge como una alternativa de solución para enfrentar en nuestro quehacer docente:

- a) Las dificultades para el razonamiento matemático.
- b) Las dificultades para promover la significatividad y funcionalidad de los conocimientos matemáticos.
- c) El aburrimiento, desvaloración y falta de interés por la matemática.
- d) Las dificultades para el desarrollo del pensamiento crítico en el aprendizaje de la matemática.
- e) El desarrollo de un pensamiento matemático descontextualizado.

Este enfoque consiste en promover formas de enseñanza aprendizaje que den respuesta a situaciones problemáticas cercanas a la vida real (Ministerio de Educación, 2013). Asimismo, la Matemática cobra mayor significado y se aprende mejor cuando se aplica directamente a situaciones de la vida real, nuestros estudiantes sentirán mayor satisfacción cuando puedan relacionar cualquier aprendizaje matemático nuevo con algo que saben y con la realidad cotidiana.

Por su parte Donovan y otros (2000), citado por Minedu. (2015), basado en trabajos de investigación en antropología, psicología social y cognitiva, afirman que los estudiantes alcanzan un aprendizaje con alto nivel de significatividad cuando se vinculan con sus prácticas culturales y sociales.

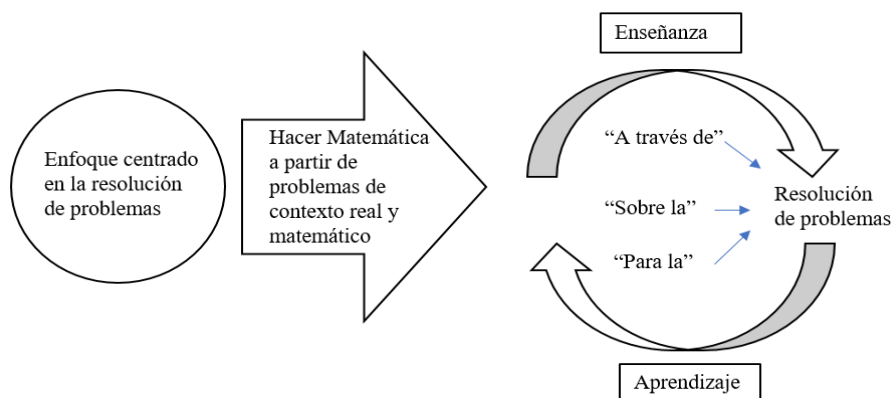
Como lo expresa Gaulin (2001) citado por Minedu, este enfoque asume las tres miradas de la resolución de problemas para orientar el proceso de enseñanza aprendizaje y adquiere importancia debido a que promueve el desarrollo de aprendizajes:

- ***A través de la resolución de problemas:*** Se concibe la resolución de problemas como vehículo para promover el desarrollo de aprendizaje matemáticos, orientados en sentido constructivo y creador de la actividad humana.
- ***Sobre la resolución de problemas:*** Que explicita el desarrollo de la comprensión del saber matemático, la planeación, el desarrollo evolutivo estratégico y metacognitivo, es decir la reflexión sobre las estrategias, la movilidad de recursos y las capacidades que permiten resolverlos.

- **Para la resolución de problemas:** Implica enfrentar a los niños de forma constante a nuevas situaciones y problemas. En ese sentido, la resolución de problemas es el proceso central de la actuación matemática y el medio para establecer la funcionalidad de la matemática.

Figura 7

Enfoque centrado en la resolución de problemas DCN 2016



Fuente: Currículo Nacional de Educación Básica Regular 2016

1.2.2.1 Características del enfoque centrado en la resolución de problemas

El marco teórico y metodológico que orienta la enseñanza y el aprendizaje en el área de matemática corresponde al enfoque Centrado en la Resolución de Problemas, el cual tiene las siguientes características:

- La matemática es un producto cultural dinámico, cambiante, en constante desarrollo y reajuste.
- La resolución de problemas orienta al desarrollo de competencias y capacidades matemáticas.
- Toda actividad matemática tiene como escenario la resolución de problemas planteados a partir de situaciones, las cuales se conciben como acontecimientos significativos que se dan en diversos contextos.
- Al plantear y resolver problemas, los estudiantes se enfrentan a retos para los cuales no conocen de antemano las estrategias de solución. Esta situación les demanda desarrollar un proceso de indagación y reflexión social e individual que les permita superar las dificultades u obstáculos que surjan en la búsqueda de la solución. En este proceso, el estudiante construye y reconstruye sus conocimientos al relacionar, y reorganizar ideas y conceptos matemáticos que emergen como solución óptima a los problemas, que irán aumentando en grado de complejidad.

- Los problemas que resuelven los estudiantes pueden ser planteados por ellos mismos o por el docente para promover, así, la creatividad y la interpretación de nuevas y diversas situaciones.
- Las emociones, actitudes y creencias actúan como fuerzas impulsadoras del aprendizaje.
- Los estudiantes aprenden por sí mismos cuando son capaces de autorregular su proceso de aprendizaje y de reflexionar sobre sus aciertos, errores, avances.

1.2.2.2 Método utilizado en el enfoque centrado en la resolución de problemas

El método de George Pólya:

Consiste en un conjunto de cuatro fases y preguntas que orientan la búsqueda y la exploración de las alternativas de solución que puede tener un problema. Es decir, el plan muestra como atacar un problema de manera eficaz y cómo ir aprendiendo con la experiencia. La finalidad del método es que la persona examine y remodele sus propios métodos de pensamiento de forma sistemática, eliminando obstáculos y llegando a establecer hábitos mentales eficaces; lo cual Pólya denominó pensamiento productivo. Pero seguir estas fases no garantizará que se llegue a la respuesta correcta del problema, puesto que la resolución de problemas es un proceso complejo y rico que se limita a seguir instrucciones paso a paso que llevarán a una solución, como si fuera un algoritmo. Sin embargo, el usarlos orientará el proceso de solución del problema. Por eso conviene acostumbrarse a proceder de un modo ordenado siguiendo las cuatro fases.

Fases del Método de George Pólya.

Fase 1: Familiarización el problema. Para poder resolver un problema primero hay que comprenderlo. Se debe leer con mucho cuidado y explorar hasta entender las relaciones dadas en la información proporcionada. Para eso, se puede responder a preguntas como:

- ✚ ¿Qué dice el problema? ¿Qué pide?
- ✚ ¿Cuáles son los datos y las condiciones del problema?
- ✚ ¿Es posible hacer una figura, un esquema o un diagrama?
- ✚ ¿Es posible estimar la respuesta?

Fase 2: Búsqueda de estrategias. En este paso se busca encontrar conexiones entre los datos y la incógnita o lo desconocido, relacionando los datos del problema. Una estrategia se define como un artificio ingenioso que conduce a un final. Hay que elegir las operaciones e indicar la secuencia en que se deben realizar y Estimar la respuesta. Algunas preguntas que se pueden responder en este paso son:

- ✚ ¿Recuerda algún problema parecido a éste que pueda ayudarla a resolverlo?
- ✚ ¿Puede enunciar el problema de otro modo? Escoger un lenguaje adecuado, una notación apropiada.
- ✚ ¿Se puede resolver este problema en partes? - Intente organizar los datos en tablas o gráficos.
- ✚ ¿Hay diferentes caminos para resolver este problema?
- ✚ ¿Cuál es su plan para resolver el problema?

Fase 3: Ejecución del Problema. Se ejecuta el plan elaborado resolviendo las operaciones en el orden establecido, verificando paso a paso si los resultados están correctos. Se aplican también todas las estrategias pensadas, completando si se requiere los diagramas, tablas o gráficos para obtener varias formas de resolver el problema. Sino se tiene éxito se vuelve a empezar una nueva estrategia que conduzca al éxito.

Fase 4: Reflexión y Formalización. En esta fase se hace el análisis de la solución obtenida, no solo en cuanto a la corrección del resultado sino también con la relación de la posibilidad de usar otras estrategias diferentes de la seguida para llegar a la solución. Se verifica la respuesta en el contexto del problema original. En esta fase también se puede hacer la generalización del problema o la formulación de otros nuevos a partir de él. Algunas preguntas que se pueden responder en esta fase son:

- ✚ ¿Su respuesta tiene sentido?
- ✚ ¿Está de acuerdo con la información del problema?
- ✚ ¿Hay otro modo de resolver el problema?
- ✚ ¿Se puede utilizar el resultado o el procedimiento que ha empleado para resolver problemas semejantes?

✚ ¿Se puede generalizar?

Características del método George Pólya

Según Pólya (1974) define las siguientes características:

- ✚ Es racional porque utiliza el razonamiento lógico para resolver problemas matemáticos.
- ✚ Es objetivo porque su adecuada aplicación conduce dar una respuesta concreta a la resolución de problemas de una manera adecuada y significativa.
- ✚ Es sistemático, porque utilizamos pasos para resolver problemas de matemáticas en forma ordenada.
- ✚ Es flexible porque a pesar de ser un método constituido por momentos ordenados, éstos se pueden suprimir según las necesidades del sujeto o bien, se retrocede en el desarrollo para perfeccionar y complementar momentos anteriores.

1.2.3 Resolución de Problemas

1.2.3.1 Definición

Polya (1984), la resolución de problemas está basada en procesos cognitivos que tienen como resultado encontrar una salida a una dificultad, una vía alrededor de un obstáculo, alcanzando un objetivo que no es inmediatamente alcanzable. Para lo cual la resolución de Problemas es la Capacidad que el estudiante evidencia cuando usa sus conocimientos matemáticos, de manera flexible, para enfrentar una problemática que requiere comprenderla, determinar estrategias para su resolución, tomar decisiones al efectuarlas y reflexionar sobre la pertinencia de su respuesta.

Rico (1988), citado en Contreras, 2005) plantea: La resolución de problemas juega un papel trascendental en esta nueva aproximación a la problemática de la enseñanza y el aprendizaje de la matemática. De hecho, se espera que el estudiante construya su conocimiento matemático al enfrentar, dentro del contexto social del salón de clase, problemas para los que no conoce de antemano una estrategia de solución apropiada, lo suficientemente complejos para significar un reto y que ponen en juego un conocimiento matemático relevante. (p. 28) Además de lo

anterior, la resolución de problemas en la educación matemática resulta natural como característica interna de la misma matemática.

Villarroel (2008), el proceso de resolución de un problema se inicia necesariamente con una adecuada comprensión de la situación problemática. Es preciso que el estudiante llegue a tener muy claro de qué se está hablando, qué es lo que se quiere conocer, cuáles son los datos que se conocen. Dado que en la mayor parte de los casos los problemas se plantean en forma escrita, la comprensión lectora se constituye en un elemento crítico. Por esta razón, el docente debe prestar especial atención a que el enunciado del problema está siendo debidamente comprendido. En este sentido, resultan muy útiles preguntas del tipo: ¿A qué se refiere el problema? ¿Podrías contarlo con tus propias palabras? ¿Qué nos están preguntando? ¿Qué información se conoce que puede ayudar a resolver el problema? Solo cuando se tenga la seguridad de que los estudiantes han comprendido claramente el enunciado del problema se puede continuar. Luego de comprender el contenido del problema, comienza la búsqueda de una estrategia para su resolución. Aquí se trata de ver la relación que existe entre la información que se desea obtener y los datos o información de que se dispone y determinar cuál o cuáles de estos datos se podrían utilizar para llegar a la solución con ayuda de alguna herramienta matemática. Es importante destacar, según indica Villarroel (2008), que la determinación de la estrategia de solución constituye la etapa más compleja dentro del proceso de resolución de un problema ya que exige tener claridad respecto del contenido del problema, identificar la información conocida relevante y eventualmente la información que podría ser necesaria pero que no se tiene a mano, manejar el significado de los conocimientos matemáticos disponibles, establecer relaciones entre lo que se desea saber y lo que ya se conoce o se puede averiguar, y seleccionar las herramientas matemáticas más apropiadas. **Robert Gañe (1971)**, clasificó la resolución de problemas como la forma más elevada de aprendizaje.

Logan, la resolución de problemas es la esencia del aprendizaje de la Matemática: “La solución de problemas es el verdadero corazón, alma y objetivo fundamental de un programa de matemáticas”, (Logan, 1980, p.125).

Orton (2006, p.51), sostiene que la resolución de problemas se concibe como generadora de un proceso, a través del cual, quien aprende combina elementos del

conocimiento, reglas, técnicas, destrezas y conceptos previamente adquiridos, para dar solución a una situación nueva. “Solución de problemas es un proceso que exige que la persona tenga el nivel y las habilidades de razonamiento necesarios para analizar el problema, sintetizar las ideas claves, establecer las discrepancias que definen las preguntas y conducen la definición de los operadores que permiten pasar del estado inicial al final, mediante pasos o estados intermedios”, (Sánchez. M, 1995, p.240.).

Observando los aportes de estos autores podemos decir que la resolución de Problemas es:

Un proceso medible que sirve para enfrentarse hábilmente a las situaciones percibidas como difíciles o conflictivas ante una situación problemática, desarrollando procesos de **comprensión** lectora, **construcción**, la **aplicación** de estrategias, para luego **reflexionar** sobre el proceso ejecutado, encontrando utilidad en su vida diaria a los aprendizajes logrados.

Donde el sujeto que resuelve problemas tiene un repertorio de ideas, conocimientos, reglas, que le permitirán diseñar una estrategia para solucionar problemas y la “solución de problemas” es un proceso: concediéndose en nuestro trabajo gran importancia a los procesos mentales referentes a la resolución de problemas.

1.2.3.2 Problemas matemáticos

Juan García (2002), dice que si "existe un problema vamos siempre a querer conseguir algo y no sabemos cómo hacerlo, es decir, los métodos que tenemos a nuestro alcance no nos sirven. Dicho de otro modo, tenemos una meta menos clara y no existe un camino inmediato y directo para alcanzarlo; por lo que nos vemos obligados a elegir una vía indirecta, a hacer un rodeo" De acuerdo con Buschiazzo y otros (1997, p. 58) desde el punto de vista matemático, “el problema implica una dificultad, ya que se plantea una situación nueva que se debe dilucidar por medio del razonamiento. La superación de esta dificultad que se habrá de alcanzar a través de algún camino constituye la resolución del problema”. Un problema no se debe responder de manera inmediata, lo cual no quiere decir que la situación planteada debe estar más allá de lo que podría resolver el estudiante de acuerdo a su etapa de desarrollo cognitivo; sino que la situación que se le presenta no es

idéntica a alguna que haya resuelto anteriormente por lo que amerita un esfuerzo mayor para comprenderla.

Es, por tanto, una situación abierta que admite varias vías de solución". En estas opiniones, se notan diversos elementos comunes que hacen la esencia de lo que es un problema, los cuales son algunos de los elementos que caracterizan un obstáculo, dificultad, reto; razonamiento, pensamiento reflexivo; desconocimiento de la solución por parte del estudiante y ésta no dependa de disponer de un algoritmo que las genere inmediatamente problema. En consecuencia, un problema es una situación que no se ajusta a nuestros conocimientos y crea una tensión de ansiedad, que intelectualmente está suficientemente cerca para despertar nuestro interés.

1.2.3.3 El proceso de resolución de problemas.

Algunas propuestas sobre la enseñanza aprendizaje de la resolución de problemas se distinguen diversas fases, entre las cuales podemos citar a la de George Pólya, de Dewey, De Guzmán y Schoenfeld.

El método de George Pólya (1945) contempla cuatro fases principales para resolver el problema:

1. Familiarización del problema.
2. Búsqueda de estrategias.
3. Ejecución de estrategias.
4. Reflexión y Formalización.

Jhon Dewey (1933) señala las siguientes fases en el proceso de resolución de problemas:

1. Se siente una dificultad: localización de un problema.
2. Se formula y define la dificultad: delimitar el problema en la mente del sujeto.
3. Se sugieren posibles soluciones: tentativas de solución.
4. Se obtienen consecuencias: desarrollo o ensayo de soluciones tentativas.
5. Se acepta o rechaza a la hipótesis puesta a prueba.

Miguel De Guzmán (1994) presenta el siguiente modelo:

1. Familiarízate con el problema.
2. Búsqueda de estrategia.
3. Lleva adelante tu estrategia.
4. Revisa el proceso y saca consecuencias de él.

Según Alan Schoenfeld (1985). Sus investigaciones se han centrado en la observación de la conducta de expertos y novicios resolviendo problemas. Su trabajo juega un papel importante en la implementación de las actividades relacionadas en el proceso de resolver problemas en el aprendizaje de las matemáticas y se fundamenta en las siguientes ideas. En el salón de clase; para entender como los estudiantes intentan resolver problemas y consecuentemente para proponer actividades que puedan ayudarnos es necesario discutir en diferentes contextos y considerar en estos procesos que influyen los siguientes factores:

1. El dominio del conocimiento, que son los recursos matemáticos con los que cuenta el estudiante y que pueden ser utilizados en el problema; tales como intuiciones, definiciones, conocimiento informal del tema, hechos, procedimientos y concepción sobre las reglas para trabajar en el dominio.
2. Estrategias cognitivas que influyen métodos heurísticos; por ejemplo, descomponer el problema en casos simples, establecer metas relacionadas, invertir el problema, dibujar diagramas, el uso del material manipulable, en ensayo y el error, y en uso de tablas y listas ordenadas, la búsqueda de patrones y la reconstrucción del problema.
3. Las estrategias metacognitivas, que se relacionan con el monitoreo y el control. Están las decisiones globales con respecto a la selección e implementación de recursos y estrategias, es decir, acciones tales como planear, evaluar y decidir.
4. El sistema de creencias que compara la visión que se tenga de las matemáticas y de sí mismo. Las creencias determinan la manera como se aproxima una persona al problema, las técnicas que usa o evita, el tiempo y el esfuerzo que le dedica entre otros (Dante, s.f.).

1.2.3.4 Importancia de la resolución de problemas matemáticos.

La resolución de problemas constituye un importante campo de investigación dentro de la Matemática Educativa. Casi un siglo de investigaciones ha sido el preámbulo de un numeroso grupo de monografías que, hoy en día, intentan sistematizar el “Estado del Arte” de la resolución de problemas. Entre sus connotaciones más importantes se pueden destacar:

- La resolución de problemas facilita la asimilación de nuevos conocimientos (sociales, éticos, jurídicos, políticos, económicos) y desarrolla formas peculiares de interrelación con la sociedad y el medio ambiente.
- La enseñanza de la resolución de los problemas permite asimilar conocimientos acerca de las relaciones cuantitativas existentes entre las distintas esferas de la realidad.
- Proporciona la asimilación de los conocimientos matemáticos, lo que propicia que el estudiante se oriente en el mundo, lo comprenda y adopte puntos de vista peculiares (simbolización) de los objetos, hechos y fenómenos en el lenguaje propio de la Matemática.
- Propicia el desarrollo del pensamiento de los estudiantes en particular el lógico, el científico y el teórico.
- Tradicionalmente, la resolución de problemas se utilizó como una herramienta para evaluar los conceptos matemáticos aprendidos por el estudiante.
- Cuando el estudiante aprende a encontrar las soluciones más apropiadas a los problemas, experimenta “la potencia y utilidad de las Matemáticas” y descubre el valor y significado que esta ciencia tiene en la vida de las personas.

Actualmente, se ha comprendido que aprender a resolver problemas constituye una habilidad necesaria para desempeñarse exitosamente en la vida.

1.2.3.5 Componentes didácticos del pensamiento pedagógico de Rousseau

- a) **Problema:** Según Carlos M. Álvarez de Zayas, el problema es el punto de partida para la estructura didáctica y es fundamental para el aprendizaje. En la educación, debe promoverse la solución de problemas, porque tras el problema o los problemas, los educandos fortalecen el aprendizaje.

- b) **Objetivo:** Se define como “la aspiración, el propósito que se quiere formar en los estudiantes”, centrado en el aprendizaje del estudiante. El objetivo es importante porque a partir de esta gira el aprendizaje estudiantil.
- c) **Contenido (s):** La propuesta de Rousseau, tiene que ver con la **experiencia**. Esa experiencia está vinculada con la naturaleza, pues es esta la verdadera maestra que muestra el camino del conocimiento, por lo tanto, los medios en el que Emilio vive son de gran importancia para la secuenciación del aprendizaje.
- d) **Método:** Es la configuración que adopta el proceso docente educativo en correspondencia con la participación de los sujetos que en él intervienen, de tal manera que se constituye en los pasos que desarrolla el sujeto, en su interacción con el objeto, a lo largo de su proceso consciente de aprendizaje.
- e) **Forma:** Se encarga de esos aspectos organizativos, más externos del proceso como son la distribución de los estudiantes en relación con el profesor y la asignación de intervalos de tiempo en correspondencia con el contenido por asimilar y el objetivo por alcanzar.
- f) **Recursos o medios:** Son los objetos utilizados en el proceso docente educativo para que los estudiantes puedan, de una manera más eficaz y eficiente, apropiarse del contenido.
- g) **Evaluación:** La evaluación es comprobar el grado de cumplimiento del objetivo, es constatar si la necesidad se satisfizo y, por lo tanto, si el problema se solucionó.

1.2.4 Aprendizaje

Definición:

El término aprendizaje es definido por Grzib (2007) como “un cambio duradero en los mecanismos de conducta, resultado de la experiencia con los acontecimientos del medio” (p.32).

Campos et al. (2006) asume que “El aprendizaje es un proceso activo y complejo por el cual el hombre permanentemente procesa información del mundo actuante y las pone en práctica de acuerdo a sus necesidades” (p.29). Lo cual significa que, para él, el aprendizaje es un proceso.

Riva (2009) define el aprendizaje como “un proceso mediante el cual se origina o se modifica una actividad respondiendo a una situación determinada, siempre que los

cambios no puedan ser atribuidos al crecimiento o al estado temporal del organismo” (p. 22).

Aguilera (2005) sostiene que el aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación.

En consecuencia, y de acuerdo a las definiciones vertidas por los autores anteriores, el aprendizaje es entendido como proceso en el cual se adquiere conocimientos de tipo formativo e informativo y que es obtenida por los sentidos, la experiencia, el estudio y la experimentación. El aprendizaje supone una modificación permanente en el pensamiento de los aprendices, producto de la adquisición o modificación de conocimientos, destrezas, habilidades, conductas o valores, lo que ocurre con la ayuda de diferentes estrategias de aprendizaje que coadyuven a optimizar los aprendizajes y así el estudiante pueda aprender a aprender.

En consecuencia, esta función mental inherente al ser humano está condicionada por diversos factores, entre los que se encuentran los estilos de aprendizaje.

1.2.5 Aprendizaje de la matemática

Bloom (1990), el aprendizaje de la matemática es la capacidad para aplicar la información a situaciones y problemas nuevos, el individuo que las posee puede encontrar en su experiencia previa la información y las técnicas apropiadas para responder efectivamente al desafío de dificultades y circunstancias distintas. Es la capacidad de analizar o comprender la nueva situación, un trasfondo de conocimientos y métodos que será utilizado en el momento preciso y también una cierta facilidad para discernir las relaciones apropiadas entre la experiencia previa y el problema actual (p.19).

Monereo (1998), el aprendizaje en matemáticas es un proceso mediante el cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores relacionados con la toma de decisiones (conscientes e intencionales) en el cual el estudiante elige y recupera, de manera coordinada, los conocimientos que necesita para cumplir una determinada demanda u objetivo.

Minedu (2016), El aprendizaje de la matemática contribuye a formar ciudadanos capaces de buscar, organizar, sistematizar y analizar información, para entender e interpretar el mundo que los rodea, desenvolverse en él, tomar decisiones pertinentes

y resolver problemas en distintas situaciones, usando de forma flexible estrategias y conocimientos matemáticos.

Por lo tanto, el aprendizaje de la Matemática es la facilidad de acceder a las diferentes formas de resolver una situación problemática, salvando los obstáculos o dificultades que se presenten, utilizando generalmente un sistema simbólico con significado propio de la Matemática para traducir y entender una información dada, para llegar finalmente a la solución buscada.

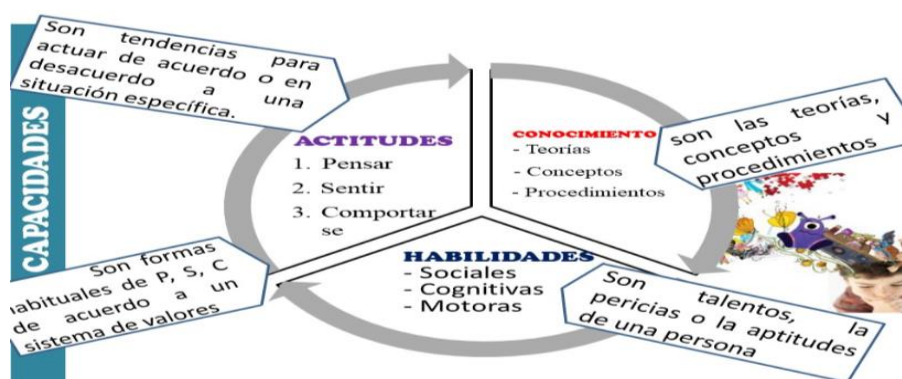
1.2.5.1 Propósitos de Aprendizaje

Según el DCN de la Educación Básica los propósitos de aprendizaje se encuentran inmersos en las competencias, las capacidades, los desempeños y los estándares de aprendizaje.

- a) **Competencias:** Se define como la facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético.
- b) **Capacidades:** Son recursos para actuar de manera competente. Estos recursos son los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes utilizan para afrontar una situación determinada. Estas capacidades suponen operaciones menores implicadas en las competencias, que son operaciones más complejas.

Figura 8

Descripción de las Capacidades que los estudiantes utilizan en su aprendizaje.



Fuente: Currículo Nacional de Educación Básica Regular 2016

- c) **Estándares:** Son descripciones del desarrollo de la competencia en niveles de creciente complejidad, desde el inicio hasta el fin de la Educación Básica,

de acuerdo a la secuencia que sigue la mayoría de estudiantes que progresan en una competencia determinada. Estas descripciones son holísticas porque hacen referencia de manera articulada a las capacidades que se ponen en acción al resolver o enfrentar situaciones auténticas.

Tabla 5

Estándares de la EBR

NIVEL	ESTÁNDAR
Nivel 8	Nivel destacado
Nivel 7	Nivel esperado al final del ciclo VII
Nivel 6	Nivel esperado al final del ciclo VI
Nivel 5	Nivel esperado al final del ciclo V
Nivel 4	Nivel esperado al final del ciclo IV
Nivel 3	Nivel esperado al final del ciclo III
Nivel 2	Nivel esperado al final del ciclo II
Nivel 1	Nivel esperado al final del ciclo I

Fuente: Currículo Nacional de Educación Básica Regular 2016

d) Desempeños: Son descripciones específicas de lo que hacen los estudiantes respecto a los niveles de desarrollo de las competencias (estándares de aprendizaje). Son observables en una diversidad de situaciones o contextos. No tienen carácter exhaustivo, más bien ilustran actuaciones que los estudiantes demuestran cuando están en proceso de alcanzar el nivel esperado de la competencia o cuando han logrado este nivel.

1.2.5.2 Tipos de aprendizaje

A. Por la forma de adquirir la información: El aprendizaje puede darse por recepción o descubrimiento.

Aprendizaje por recepción. Según Ausubel (1983), en este tipo de aprendizaje el contenido o motivo de aprendizaje se presenta al estudiante en su forma final, sólo se exige la internalización o incorporación del material que se le presenta de manera que pueda recuperarlo o reproducirlo en un momento posterior. El estudiante recibe la información de modo pasivo.

Aprendizaje por descubrimiento. Martínez y Zea (2004) refieren que, en este aprendizaje el docente ayuda a transformar los esquemas de pensamiento que permitan al estudiante la adquisición de un conjunto de competencias básicas,

tales como la capacidad de opinar, participar, cooperar, criticar, crear y producir intelectualmente.

Según Bruner (1966), el aprendizaje por descubrimiento permite alcanzar un aprendizaje significativo; los docentes ofrecen a los estudiantes más oportunidades de aprender por sí mismos. Sprinthall (1996) y Santrok (2004) señalan que en el aprendizaje por descubrimiento los estudiantes construyen por sí mismos sus propios conocimientos, a diferencia de la educación tradicional en la que el docente es un transmisor del conocimiento, pues pretende que la información sea simplemente recibida por los estudiantes. Así pues, los propios estudiantes producen, descubren la nueva información bien en forma autónoma o en forma guiada. El aprendizaje por descubrimiento autónomo se produce cuando cada persona descubre o crea nueva información, nuevas obras, nuevos procesos. El aprendizaje por descubrimiento guiado se da cuando el estudiante va descubriendo conceptos, reglas, leyes, principios, teorías ya descubiertas, contando con la asistencia de otros agentes (docente o sus compañeros).

B. Por la forma de procesar información: El aprendizaje puede ser repetitivo o mecánico y significativo.

Aprendizaje repetitivo o mecánico. Ausubel (1983, p. 37) señala que el aprendizaje mecánico se produce cuando el estudiante carece de conocimientos previos, relevantes y necesarios para hacer la tarea de aprendizaje. La nueva información se almacena de forma arbitraria, sin interactuar con conocimientos preexistentes, el estudiante sólo memoriza la información sin comprender su significado real; repite de manera mecánica todo lo aprendido.

Aprendizaje significativo. En opinión de Ausubel (1983, p. 18), el aprendizaje es significativo cuando los contenidos se relacionan de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el estudiante ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del estudiante, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición. Éste ocurre cuando la nueva información "se conecta" con un concepto relevante preexistente en la estructura cognitiva. Ello implica que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente

siempre que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y funcionen como un punto de "anclaje" a las primeras. El estudiante vincula lo que ya sabe con lo nuevo, de manera que el aprendizaje se convierte en una actividad agradable y placentera, útil para la persona que aprende de modo directo o indirecto.

1.2.5.3 Características del aprendizaje

Martín Peris, E. (2000): Podemos reconocer en el aprendizaje las siguientes características:

- a) El aprendizaje requiere la presencia de un objeto de conocimiento y un sujeto dispuesto a conocerlo, motivado intrínseca y/o extrínsecamente, que participe activamente en la incorporación del contenido, pues nadie puede aprender si no lo desea.
- b) Requiere de esfuerzo mental, para acercarse al objeto a conocer, observarlo, analizarlo, sintetizarlo, comprenderlo, y de condiciones óptimas del entorno (que no exista un alto nivel de ruido o factores distractivos, por ejemplo).
- c) El nuevo conocimiento será mejor aprendido si se respetan los estilos cognitivos de quien aprende, su inteligencia predominante dentro de las inteligencias múltiples y las características de lo que se desea aprender, ya que no se aplicarán las mismas estrategias para aprender a andar en bicicleta, para aprender a sumar, para aprender un hecho histórico o para ubicarse geográficamente.
- d) Se necesita en principio, a alguien que contribuya al aprendizaje, guiando al aprendiente y brindándole las herramientas necesarias, para que luego pueda realizar un aprendizaje autónomo.
- e) Significa la integración de un nuevo contenido (conceptual, actitudinal o procedimental) en la estructura cognitiva.
- f) Ese objeto conocido y aprehendido debe ser integrado con otros conocimientos previos para que se logre un aprendizaje significativo.
- g) El nuevo conocimiento así adquirido se aloja en la memoria a largo plazo y es susceptible de ser recuperado para ser usado en la resolución de situaciones problemáticas, iguales, similares o diferentes a las que motivaron el aprendizaje.

- h) El que aprende debe ser capaz de juzgar cuánto aprendió o no aprendió (meta cognición) para saber si debe seguir en la construcción del conocimiento o éste ya se ha arraigado en forma suficiente.

1.2.5.4 Orientaciones para el proceso de enseñanza aprendizaje

Estas orientaciones, según el currículo Nacional de la Educación Básica 2016 deben ser tomadas en cuenta por los docentes en la planificación, ejecución y evaluación de los procesos de enseñanza y aprendizaje en los espacios educativos.

A continuación, se presentan y describen cada una de ellas:

- a) **Partir de situaciones significativas:** Implica diseñar o seleccionar situaciones que respondan a los intereses de los estudiantes y que ofrezcan posibilidades de aprender de ellas. Cuando esto ocurre, los estudiantes pueden establecer relaciones entre sus saberes previos y la nueva situación. Por este motivo se dice que cuando una situación le resulta significativa al estudiante, puede constituir un desafío para él. Estas situaciones cumplen el rol de retar las competencias del estudiante para que progresen a un nivel de desarrollo mayor al que tenían.
- b) **Generar interés y disposición como condición para el aprendizaje:** Es más fácil que los estudiantes se involucren en las situaciones significativas al tener claro qué se pretende de ellas y al sentir que con ello se cubre una necesidad o un propósito de su interés (ampliar información, preparar algo, entre otros.). Así, se favorece la autonomía de los estudiantes y su motivación para el aprendizaje a medida que puedan participar plenamente de la planificación de lo que se hará en la situación significativa.
- c) **Aprender haciendo:** El desarrollo de las competencias se coloca en la perspectiva de la denominada «enseñanza situada», para la cual aprender y hacer son procesos indisolubles, es decir, la actividad y el contexto son claves para el aprendizaje. Construir el conocimiento en contextos reales o simulados implica que los estudiantes pongan en juego sus capacidades reflexivas y críticas, aprendan a partir de su experiencia, identificando el problema, investigando sobre él, formulando alguna hipótesis viable de solución, comprobándola en la acción, entre otras acciones.
- d) **Partir de los saberes previos:** Consiste en recuperar y activar, a través de preguntas o tareas, los conocimientos, concepciones, representaciones,

vivencias, creencias, emociones y habilidades adquiridos previamente por el estudiante, con respecto a lo que se propone aprender al enfrentar la situación significativa. Estos saberes previos no solo permiten poner al estudiante en contacto con el nuevo conocimiento, sino que además son determinantes y se constituyen en la base del aprendizaje, pues el docente puede hacerse una idea sobre cuánto ya sabe o domina de lo que él quiere enseñarle. El aprendizaje será más significativo cuantas más relaciones con sentido sea capaz de establecer el estudiante entre sus saberes previos y el nuevo aprendizaje.

- e) **Construir el nuevo conocimiento:** Se requiere que el estudiante maneje, además de las habilidades cognitivas y de interacción necesarias, la información, los principios, las leyes, los conceptos o teorías que le ayudarán a entender y afrontar los retos planteados dentro de un determinado campo de acción, sea la comunicación, la convivencia, el cuidado del ambiente, la tecnología o el mundo virtual, entre otros. Importa que logre un dominio aceptable de estos conocimientos, así como que sepa transferirlos y aplicarlos de manera pertinente en situaciones concretas.
- f) **Aprender del error o el error constructivo:** El error suele ser considerado solo como síntoma de que el proceso de aprendizaje no va bien y que el estudiante presenta deficiencias. Desde la didáctica, en cambio, el error puede ser empleado más bien de forma constructiva, como una oportunidad de aprendizaje, propiciando la reflexión y revisión de los diversos productos o tareas, tanto del profesor como del estudiante. El error requiere diálogo, análisis, una revisión cuidadosa de los factores y decisiones que llevaron a él.
- g) **Generar el conflicto cognitivo:** Requiere plantear un reto cognitivo que le resulte significativo al estudiante cuya solución permita poner en juego sus diversas capacidades. Puede tratarse de una idea, una información o de un comportamiento que contradice y discute sus creencias. Se produce, entonces, una desarmonía en el sistema de ideas, creencias y emociones de la persona. En la medida que involucra su interés, el desequilibrio generado puede motivar la búsqueda de una respuesta, lo que abre paso a un nuevo aprendizaje.
- h) **Mediar el progreso de los estudiantes de un nivel de aprendizaje a otro superior:** La mediación del docente durante el proceso de aprendizaje supone acompañar al estudiante hacia un nivel inmediatamente superior de

posibilidades (zona de desarrollo próximo) con respecto a su nivel actual (zona real de aprendizaje), por lo menos hasta que el estudiante pueda desempeñarse bien de manera independiente.

- i) **Promover el trabajo cooperativo:** Esto significa ayudar a los estudiantes a pasar del trabajo grupal espontáneo a un trabajo en equipo, caracterizado por la cooperación, la complementariedad y la autorregulación. Se trata de un aprendizaje vital hoy en día para el desarrollo de competencias. Desde este enfoque, se busca que los estudiantes hagan frente a una situación retadora en la que complementen sus diversos conocimientos, habilidades, destrezas, etc.
- j) **Promover el pensamiento complejo:** La educación necesita promover el desarrollo de un pensamiento complejo para que los estudiantes vean el mundo de una manera integrada y no fragmentada, como sistema interrelacionado y no como partes aisladas, sin conexión. Desde el enfoque por competencias, se busca que los estudiantes aprendan a analizar la situación que los desafía relacionando sus distintas características a fin de poder explicarla. El ser humano al que la escuela forma es un ser físico, biológico, psíquico, cultural, histórico y social a la vez; por lo tanto, la educación debe ir más allá de la enseñanza de las disciplinas y contribuir a que tome conocimiento y conciencia de su identidad compleja y de su identidad común con los demás seres humanos.

1.2.5.5 Enfoque que sustenta la evaluación de los aprendizajes

En el Currículo Nacional de la Educación Básica se plantea para la evaluación de los aprendizajes el enfoque formativo. Desde este enfoque, la evaluación es un proceso sistemático en el que se recoge y valora información relevante acerca del nivel de desarrollo de las competencias en cada estudiante, con el fin de contribuir oportunamente a mejorar su aprendizaje.

Una evaluación formativa enfocada en competencias busca, en diversos tramos del proceso:

- Valorar el desempeño de los estudiantes al resolver situaciones o problemas que signifiquen retos genuinos para ellos y que les permitan poner en juego, integrar y combinar diversas capacidades.
- Identificar el nivel actual en el que se encuentran los estudiantes respecto de las competencias con el fin de ayudarlos a avanzar hacia niveles más altos.

- Crear oportunidades continuas para que el estudiante demuestre hasta dónde es capaz de combinar de manera pertinente las diversas capacidades que integran una competencia, antes que verificar la adquisición aislada de contenidos o habilidades o distinguir entre los que aprueban y no aprueban.

¿Qué se evalúa? Desde un enfoque formativo, se evalúan las competencias, es decir, los niveles cada vez más complejos de uso pertinente y combinado de las capacidades, tomando como referente los estándares de aprendizaje porque describen el desarrollo de una competencia y definen qué se espera logren todos los estudiantes al finalizar un ciclo en la Educación Básica. En ese sentido, los estándares de aprendizaje constituyen criterios precisos y comunes para comunicar no solo si se ha alcanzado el estándar, sino para señalar cuán lejos o cerca está cada estudiante de alcanzarlo.

¿Para qué se evalúa? Los principales propósitos de la evaluación formativa son:
A nivel de estudiante:

- Lograr que los estudiantes sean más autónomos en su aprendizaje al tomar conciencia de sus dificultades, necesidades y fortalezas.
- Aumentar la confianza de los estudiantes para asumir desafíos, errores, comunicar lo que hacen, lo que saben y lo que no.

A nivel de docente:

- Atender a la diversidad de necesidades de aprendizaje de los estudiantes brindando oportunidades diferenciadas en función de los niveles alcanzados por cada uno, a fin de acortar brechas y evitar el rezago, la deserción o la exclusión.
- Retroalimentar permanentemente la enseñanza en función de las diferentes necesidades de los estudiantes. Esto supone modificar las prácticas de enseñanza para hacerlas más efectivas y eficientes, usar una amplia variedad de métodos y formas de enseñar con miras al desarrollo y logro de las competencias.

1.2.5.6 Niveles de logro de los aprendizajes

Los niveles de logro, según el Currículo Nacional de la Educación Básica 2016 se establece de la siguiente manera:

Tabla 6

Niveles de logro de los aprendizajes según Diseño Curricular de Educación Básica

Nivel De Logro	Descripción
AD	<p>Logro destacado Cuando el estudiante evidencia un nivel superior a lo esperado respecto a la competencia. Esto quiere decir que demuestra aprendizajes que van más allá del nivel esperado</p>
A	<p>Logro esperado Cuando el estudiante evidencia el nivel esperado respecto a la competencia, demostrando manejo satisfactorio en todas las tareas propuestas y en el tiempo programado.</p>
B	<p>En proceso Cuando el estudiante está próximo o cerca al nivel esperado respecto a la competencia, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo</p>
C	<p>En inicio Cuando el estudiante muestra un progreso mínimo en una competencia de acuerdo al nivel esperado. Evidencia con frecuencia dificultades en el desarrollo de las tareas, por lo que necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente.</p>

Fuente: Currículo Nacional de Educación Básica Regular 2016

CAPÍTULO II: MÉTODOS Y MATERIALES

2.1 Tipo y diseño de investigación

2.1.1 Tipo de investigación

La naturaleza del presente trabajo de investigación es de tipo descriptivo correlacional. Debido a que relacionaremos la variable 1: Enfoque centrado en la resolución de problemas (en sus dimensiones familiarización del problema, búsqueda de estrategias, ejecución de estrategias y reflexión y formalización) y la variable 2: Logro de aprendizajes.

Hernández, Fernández y Baptista (2008), establecen que: “el objetivo de un estudio descriptivo es medir, evaluar, o recolectar datos sobre diversos conceptos (variables), aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar”

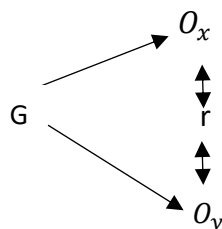
También Hernández, Fernández y Baptista (2008), establecen que: “los estudios correlacionales miden el grado de asociación entre dos o más variables (cuantifican relaciones)”. Es decir, miden cada variable presuntamente relacionada y, después miden y analizan la correlación.

2.1.2 Diseño de investigación

La investigación tiene un diseño de tipo no experimental transversal. Es decir que el investigador no tiene una intervención directa en la manipulación de la variable independiente (variable 1) sino que los hechos ya sucedieron. Esto significa que se va describir la relación de la variable 1 (Enfoque centrado en la resolución de problemas) y sus dimensiones entre la variable 2 (Logro de aprendizajes).

Hernández, Fernández & Baptista (2008), establece que “en un diseño de investigación no experimental transversal el investigador que no tiene una manipulación deliberadamente”, lo que significa que la variable independiente no se manipula intencionalmente para ver el efecto en las otras variables, sino que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para su análisis.

Este diseño se diagramaría de la siguiente manera:



Donde:

G: Grupo de estudiantes

O_x : Enfoque centrado en la resolución de problemas

O_y : Logro de aprendizajes

r : relación entre las variables

2.2 Variables

2.2.1 Variable independiente: Enfoque centrado en la resolución de problemas

2.2.1.1 Definición Conceptual

El enfoque centrado en la resolución de problemas es el eje del proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática y también el espacio en el que el estudiante construirá sus conocimientos matemáticos. Por lo cual no se restringe en aplicar un modelo o un método de cómo resolver problemas, sino que involucran más procesos que incluyen la aplicación de estrategias de resolución de problemas

2.2.1.2 Definición Operacional

El enfoque centrado en la resolución de problemas es un aporte importante que promueve el trabajo sistemático y ordenado para la resolución de problemas, donde prioriza cuatro acciones importantes con el solo propósito de que el educando se apropie por sí mismo de las acciones a realizar en los problemas matemáticos.

2.2.2 Variable Dependiente: Logro de aprendizajes

2.2.2.1 Definición conceptual

El logro de aprendizajes es un proceso en el cual el estudiante logra construir diferentes capacidades al reestructurar ideas y conceptos de índole matemáticos que surgen como alternativa para dar solución correcta a las situaciones problemáticas, que van incrementando el grado de complejidad además se irán consolidado en la medida que se vuelvan a utilizar en la aplicación de situaciones cotidianas que le serán útiles para la vida.

2.2.2.2 Definición operacional

Tiene como propósito el logro de las competencias en el área de matemática en la cual hace que el estudiante sea capaz de resolver problemas que se le presentan en la vida cotidiana, es por ello que es primordial que se afiancen habilidades y destrezas de cálculo, razonamiento, asociación y probabilidad, los cuales le permitirán cumplir con las metas de aprendizaje evaluadas en los estándares de aprendizaje de la EBR.

2.3 Población y muestra

2.3.1 Población

La población la conforman 18 estudiantes del tercer grado sección única de la I.E. “Simón Bolívar” – Bolívar.

2.3.2 Muestra

Los 18 estudiantes del tercer grado sección única de la I.E. “Simón Bolívar” – Bolívar.

2.4 Materiales, técnica e instrumento de recolección de datos

2.4.1 MATERIALES: Los materiales a utilizar son: Libros, revistas e informes científicos referidos al problema de investigación.

2.4.2 TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

La Técnica que se utilizó es LA ENCUESTA y la EVALUACIÓN; el cual es el procedimiento que más se utiliza en los trabajos de investigación descriptiva y sirve para obtener datos informativos de la población representativa.

El instrumento que se aplicó para recopilar los datos fue es el cuestionario y la prueba pedagógica.

Hernández, Fernández & Baptista (2008), establece que en “el cuestionario, se realiza una serie de preguntas que permite medir las variables de estudio. Es un instrumento muy importante para la recopilación de datos en una investigación”

Para dar mayor consistencia y refuerzo a las hipótesis planteadas también se consideró la prueba pedagógica para comprobar los aprendizajes de los estudiantes en el área de matemática.

2.4.3 VALIDEZ

Hernández, Fernández & Baptista (2008), establece que “la validez va ser el indicador que da el grado de aprobación al instrumento a aplicar”

García et al (2018) establece que: “el índice de validez de contenido, denominado coeficiente de V de Aiken (Aiken, 1985). Dicho coeficiente permite cuantificar la relevancia de un ítem de acuerdo a la opinión de un grupo de jueces expertos” De acuerdo a esto se utilizó para medir la validez del instrumento aplicado la prueba estadística V de Aiken y lo aplicaron 2 profesionales expertos en el tema de investigación (Dos doctores).

Resultados de la prueba de validez para la variable 1: Enfoque centrado en la resolución de problemas y variable 2: Logro de aprendizajes.

Tabla 7

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	18	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	18	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Fuente: SPSS de la investigación

2.4.4 FIABILIDAD

Hernández, Fernández & Baptista (2008), indica que “un instrumento es fiable cuando tiene un nivel alto, determinar resultados que sean consistentes y coherentes”

El nivel de fiabilidad del instrumento fue evaluado utilizando el coeficiente Alfa de Cronbach.

Análisis de la fiabilidad de las variables

Variable 1: Enfoque centrado en la resolución de problemas

Tabla 8

Estadística de fiabilidad de la variable Enfoque centrado en la resolución de problemas

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,919	18

Fuente: SPSS de la investigación

Variable 2: Logro de aprendizajes

Tabla 9

Estadística de fiabilidad de la variable Logro de aprendizajes

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,907	16

Fuente: SPSS de la investigación

Los niveles de confiabilidad para el instrumento utilizado se determinaron de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 10

Valores de los niveles de confiabilidad

Valores	Niveles de confiabilidad
0,53 a menos	Confiabilidad nula
0,54 a 0,59	Confiabilidad baja
0,60 a 0,65	confiable
0,66 a 0,71	Muy confiable

0,72 a 0,99	Excelente Confiabilidad
1,0	Confiabilidad perfecta

Fuente: Hernández S., R. y otros (2006).

Cuanto más cerca sea el valor del alpha a 1 mayor es la solidez interna de los ítems; en nuestro caso tenemos en ambas pruebas una puntuación mayor a 0.9 lo cual nos indica que es una valoración excelente.

2.4.5 PROCEDIMIENTOS

Después de validar el instrumento de investigación tipo Likert se aplicará dicha encuesta a los 18 estudiantes del tercer grado nivel secundaria de la Institución educativa Simón Bolívar.

Obtenido los datos se procede a codificar y para ello utilizaremos el software SPSS versión 25 y programa Excel 2019, los datos serán transferidos a una matriz, se analizarán y luego visualizaremos la información por cada variable. Obteniendo así con ello:

- ✓ El coeficiente de Cronbach para medir la fiabilidad de los datos.
- ✓ Procesamiento de datos mediante la estadística descriptiva e inferencial.
- ✓ La normalidad de las variables utilizando el test de Shapiro- Wilk.
- ✓ Se utilizará Pearson para determinar el grado de correlación de las variables.

Toda esta información luego se presentará en tablas y figuras estadísticas.

CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Análisis e interpretación de datos

Resultados de la encuesta

3.1.1 Dimensión familiarización del problema

Para el análisis se consideró la siguiente escala o baremo:

Tabla 11

Baremo sobre la dimensión familiarización del problema

NIVELES	PUNTUACIONES
BAJO	Entre 5 a 11
MEDIO	Entre 12 a 18
ALTO	Entre 19 a 25

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12

Distribución de las frecuencias de la dimensión familiarización del problema

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	ALTO	9	50,0	50,0	50,0
	MEDIO	8	44,4	44,4	94,4
	BAJO	1	5,6	5,6	100,0
	Total	18	100,0	100,0	

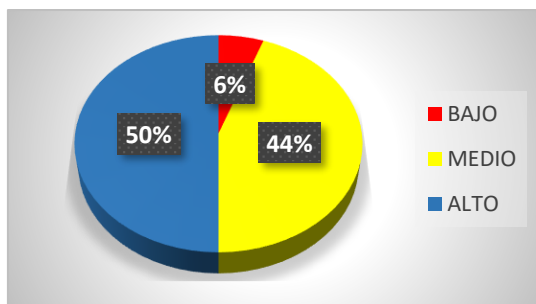
Fuente: Base de datos y SPSS de la investigación

Interpretación:

De acuerdo a los datos obtenidos en la tabla 12 se puede establecer que 1 de los 18 estudiantes que representan el 5,6% se ubican en el nivel bajo, que 8 de 18 estudiantes que representan el 44,4% se ubican en el nivel medio, que 9 de 18 estudiantes que representan el 50% se ubican en el nivel alto esto quiere decir que si los estudiantes se familiarizan con los problemas obtendrán un nivel alto de comprensión de los problemas matemáticos, además se debe realizar las adaptaciones necesarias para que ese 5,6% y 44,4% que se encuentra en los niveles bajo y medio respectivamente pasen al nivel alto. así como nos lo muestra el siguiente diagrama circular.

Figura 9

Diagrama circular de la familiarización del problema



Fuente: Base de datos y Excel

3.1.2 Dimensión búsqueda de estrategias

Para el análisis se consideró la siguiente escala o baremo:

Tabla 13

Baremo sobre la dimensión búsqueda de estrategias

NIVELES	PUNTUACIONES
BAJO	Entre 5 a 11
MEDIO	Entre 12 a 18
ALTO	Entre 19 a 25

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14

Distribución de las frecuencias de la dimensión búsqueda de estrategias

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	ALTO	9	50,0	50,0	50,0
	MEDIO	7	38,9	38,9	88,9
	BAJO	2	11,1	11,1	100,0
	Total	18	100,0	100,0	

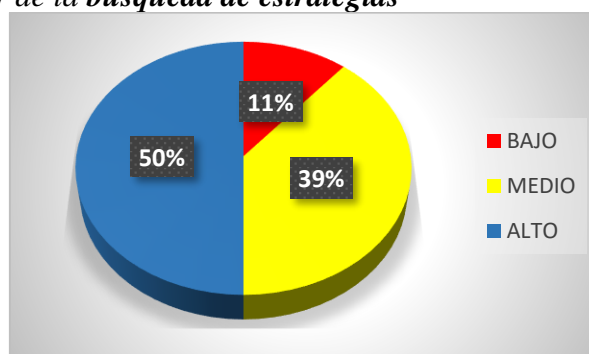
Fuente: Base de datos y SPSS de la investigación

Interpretación:

De acuerdo a los datos obtenidos en la tabla 14 se puede establecer que 2 de los 18 estudiantes que representan el 11,1% se ubican en el nivel bajo, que 7 de 18 estudiantes que representan el 38,9% se ubican en el nivel medio, que 9 de 18 estudiantes que representan el 50% se ubican en el nivel alto esto quiere decir que si los estudiantes buscan estrategias la gran mayoría de ellos en un 88,9 % obtendrán buenos resultados en la resolución de problemas matemáticos, además se debe realizar las adaptaciones necesarias para que ese 11,1% que se encuentra en el nivel bajo pasen al nivel medio o alto. así como nos lo muestra el siguiente diagrama circular.

Figura 10

Diagrama circular de la búsqueda de estrategias



Fuente: Base de datos y Excel

3.1.3 Dimensión ejecución de estrategias

Para el análisis se consideró la siguiente escala o baremo:

Tabla 15

Baremo sobre la dimensión ejecución de estrategias

NIVELES	PUNTUACIONES
BAJO	Entre 4 a 9
MEDIO	Entre 10 a 15
ALTO	Entre 16 a 20

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16

Distribución de las frecuencias de la dimensión ejecución de estrategias

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	ALTO	7	38,9	38,9	38,9
	MEDIO	9	50,0	50,0	83,3
	BAJO	2	11,1	11,1	100,0
	Total	18	100,0	100,0	

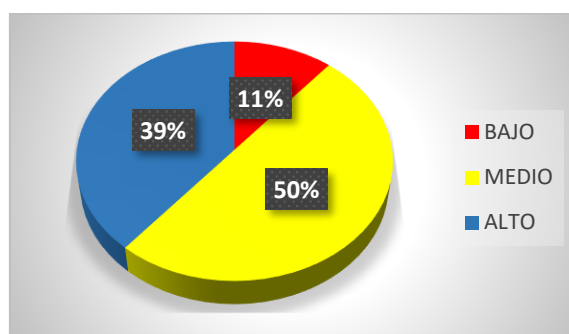
Fuente: Base de datos y SPSS de la investigación

Interpretación:

De acuerdo a los datos obtenidos en la tabla 16 se puede establecer que 2 de los 18 estudiantes que representan el 11,1% se ubican en el nivel bajo, que 9 de 18 estudiantes que representan el 50% se ubican en el nivel medio, que 7 de 18 estudiantes que representan el 38,9% se ubican en el nivel alto esto quiere decir que si los estudiantes ejecutan sus estrategias correctamente la gran mayoría de ellos en un 83,3 % obtendrán buenos resultados en la resolución de problemas matemáticos, además se debe realizar las adaptaciones necesarias para que ese 11,1% que se encuentra en el nivel bajo pasen al nivel medio o alto. así como nos lo muestra el siguiente diagrama circular.

Figura 11

Diagrama circular de la ejecución de estrategias



Fuente: Base de datos y Excel

3.1.4 Dimensión reflexión y formalización

Para el análisis se consideró la siguiente escala o baremo:

Tabla 17

Baremo sobre la dimensión reflexión y formalización

NIVELES	PUNTUACIONES
BAJO	Entre 4 a 9
MEDIO	Entre 10 a 15
ALTO	Entre 16 a 20

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18

Distribución de las frecuencias de la dimensión reflexión y formalización

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	ALTO	7	38,9	38,9	38,9
	MEDIO	11	61,1	61,1	100
	BAJO	0	0	0	100,0
	Total	18	100,0	100,0	

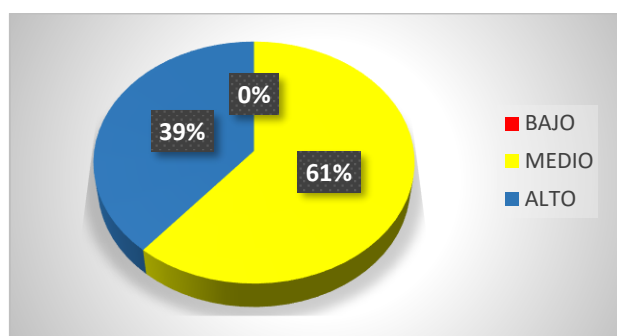
Fuente: Base de datos y SPSS de la investigación

Interpretación:

De acuerdo a los datos obtenidos en la tabla 18 se puede establecer ningún estudiante se ubican en el nivel bajo, que 11 de 18 estudiantes que representan el 61,1% se ubican en el nivel medio, que 7 de 18 estudiantes que representan el 38,9% se ubican en el nivel alto esto quiere decir que si los estudiantes luego de obtener una respuesta al resolver sus problemas reflexionan y formalizan correctamente la gran mayoría de ellos en un 100 % obtendrán buenos resultados en la resolución de problemas matemáticos, además se debe realizar las adaptaciones necesarias para que ese 61,1% que se encuentra en el nivel medio pasen al nivel alto. así como nos lo muestra el siguiente diagrama circular.

Figura 12

Diagrama circular de la ejecución de estrategias



Fuente: Base de datos y Excel

3.1.5 Variable enfoque centrado en la resolución de problemas

Para el análisis se consideró la siguiente escala o baremo:

Tabla 19

Baremo sobre el enfoque centrado en la resolución de problemas

NIVELES	PUNTUACIONES
BAJO	Entre 18 a 41
MEDIO	Entre 42 a 65
ALTO	Entre 65 a 90

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20

Distribución de las frecuencias de la variable enfoque centrado en la resolución de problemas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	ALTO	9	50,0	50,0	50,0
	MEDIO	9	50,0	50,0	100,0
	BAJO	0	0	0	0
	Total	18	100,0	100,0	

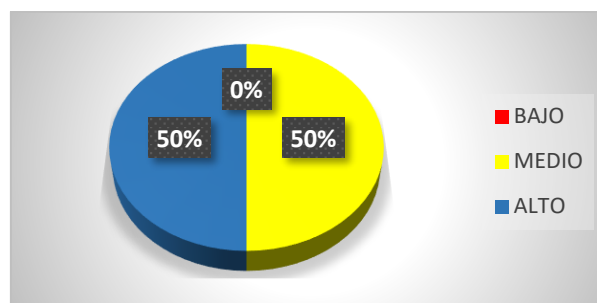
Fuente: Base de datos y SPSS de la investigación

Interpretación:

De acuerdo a los datos obtenidos en la tabla 20 se puede establecer que ningún estudiante se ubican en el nivel bajo, que 9 de 18 estudiantes que representan el 50% se ubican en el nivel medio, que 9 de 18 estudiantes que representan el 50% se ubican en el nivel alto esto quiere decir que se está aplicando adecuadamente los procedimientos del enfoque centrado en la resolución de problemas en el área de matemática, además se debe realizar las adaptaciones necesarias para que ese 50% de los estudiantes que se encuentran en el nivel medio pasen al nivel alto. así como nos lo muestra el siguiente diagrama circular.

Figura 13

Diagrama circular del enfoque centrado en la resolución de problemas



Fuente: Base de datos y Excel

3.1.6 Variable logro de aprendizajes en el área de matemática

Para el análisis se consideró la siguiente escala o baremo:

Tabla 21

Baremo sobre el logro de aprendizajes en el área de matemática

NIVELES	PUNTUACIONES
EN INICIO	Entre 16 a 31
EN PROCESO	Entre 32 a 47
LOGRO ESPERADO	Entre 48 a 63
LOGRO DESTACADO	Entre 64 a 80

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22

Distribución de las frecuencias de la variable logro de aprendizajes

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	L. DESTACADO	4	22,2	22,2	22,2
	L. ESPERADO	9	50,0	50,0	72,2
	EN PROCESO	5	27,8	27,8	100,0
	EN INICIO	0	0	0	100,0
Total		18	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos y SPSS de la investigación

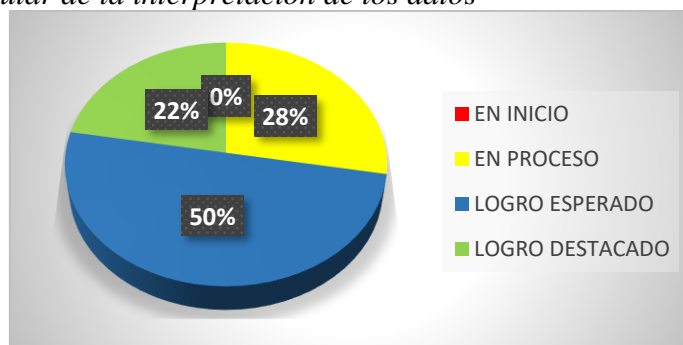
Interpretación:

De acuerdo a los datos obtenidos en la tabla 22 se puede establecer que ningún estudiante se ubican en el nivel inicio, que 5 de 18 estudiantes que representan el 27,8% se ubican en el nivel proceso, que 9 de 18 estudiantes que representan el 50% se ubican en el nivel logro esperado, que 4 de 18 estudiantes que representan el 22,2% se ubican en el nivel logro destacado; esto quiere decir que en su mayoría el 72,2%

los estudiantes han logrado desarrollar las competencias matemáticas utilizando adecuadamente el enfoque centrado en la resolución de problemas con los cuales puede resolver problemas matemáticos, además es necesario tener en consideración el porcentaje de estudiantes que se encuentran en el nivel proceso para promover el desarrollo de competencias matemáticas. así como nos lo muestra el siguiente diagrama circular.

Figura 14

Diagrama circular de la interpretación de los datos



Fuente: Base de datos y Excel

3.2 Análisis estadístico

3.2.1 Tabla cruzada del enfoque centrado en la resolución de problemas con el logro de aprendizajes del área de matemática

Tabla 23

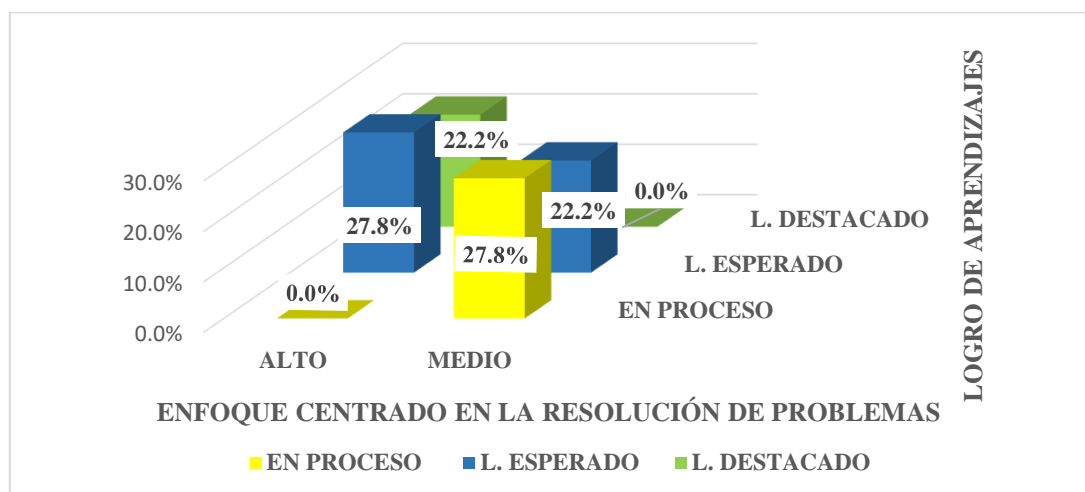
Análisis estadístico y descriptivo del enfoque centrado en la resolución de problemas con el logro de aprendizajes del área de matemática

				LOGRO DE APRENDIZAJES		
				EN PROCESO	L. ESPERADO	L. DESTACADO
ENFOQUE CENTRADO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	ALTO	RECuento	0	5	4	9
		% del total	0,0%	27,8%	22,2%	50,0%
	MEDIO	RECuento	5	4	0	9
		% del total	27,8%	22,2%	0,0%	50,0%
TOTAL		RECuento	5	9	4	18
		% del total	27,8%	50,0%	22,2%	100,0%

Fuente: Base de datos y SPSS de la investigación

Figura 15

Distribución del enfoque centrado en la resolución de problemas con el logro de aprendizajes del área de matemática



Fuente: Base de datos y Excel

Interpretación:

En la tabla 23 y figura 15, se observa que, 9 de los 18 estudiantes que representan el (50%) realizan una aplicación media del enfoque centrado en la resolución de problemas, en consecuencia, el logro de aprendizajes de estos estudiantes se centra en mayor proporción en el nivel proceso que el esperado, mientras que el resto de los estudiantes (50%) cuando realizan una aplicación alta del enfoque centrado en la resolución de problemas ellos alcanzan un logro de aprendizajes esperado y destacado.

Es decir que el 100% de los estudiantes consideran al enfoque centrado en la resolución de problemas como una herramienta metodológica de mucha ayuda y fácil utilidad para el logro de aprendizajes y desarrollo de las competencias matemáticas.

3.2.2 Tabla cruzada de la dimensión familiarización del problema con el logro de aprendizajes del área de matemática

Tabla 24

Análisis estadístico y descriptivo de la familiarización del problema con el logro de aprendizajes del área de matemática

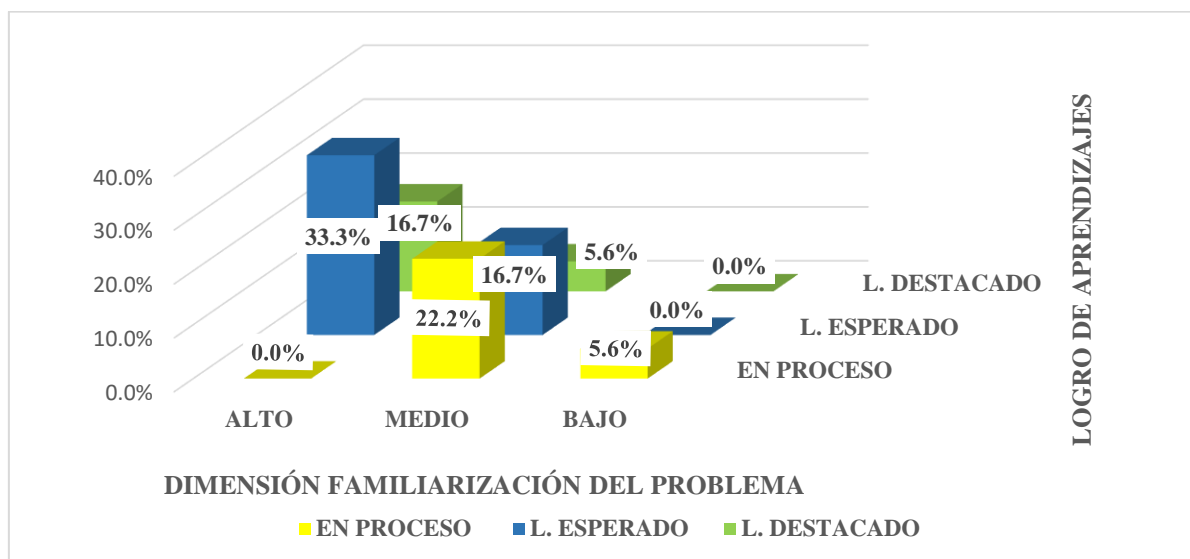
			LOGRO DE APRENDIZAJES		
			EN PROCESO	L. ESPERADO	L. DESTACADO
ALTO	RECuento		0	6	3
	% del total		0.0%	33,3%	16.7%
MEDIO	RECuento		4	3	1
	% del total		22,2%	16,7%	5,6%
			TOTAL		
			9	9	4

FAMILIARIZACIÓN DEL PROBLEMA	BAJO	RECuento	1	0	0	1
		% del total	5,6%	0,0%	0,0%	5,6%
TOTAL		RECuento	5	9	4	18
		% del total	27,8%	50,0%	22,2%	100,0%

Fuente: Base de datos y SPSS de la investigación

Figura 16

Distribución de la familiarización del problema con el logro de aprendizajes del área de matemática



Fuente: Base de datos y Excel

Interpretación:

En la tabla 24 y figura 16, de los 18 estudiantes participantes que constituyen la muestra, se observa que (5,6%) utiliza una baja familiarización del problema el cual logra un nivel de aprendizaje en **proceso**, que el (44,4%) utiliza una aplicación media de la familiarización del problema los cuales logran alcanzar un nivel de aprendizaje del (22,2%) en **proceso** del (16,7%) en **esperado** y del (5,6%) en **destacado**, mientras que el (50%) utiliza una aplicación alta de la familiarización del problema los cuales logran alcanzar un nivel de aprendizaje del (33,3%) en **esperado** y del (16,7%) en **destacado**.

3.2.3 Tabla cruzada de la dimensión búsqueda de estrategias con el logro de aprendizajes del área de matemática

Tabla 25

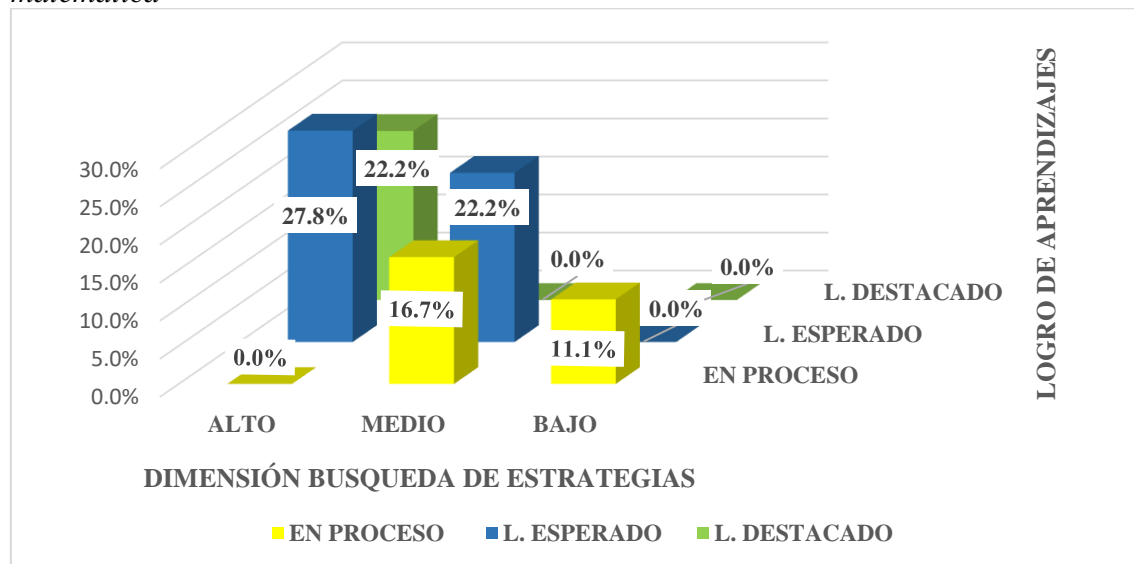
Análisis estadístico y descriptivo de la búsqueda de estrategias con el logro de aprendizajes del área de matemática

			LOGRO DE APRENDIZAJES			
			EN PROCESO	L. ESPERADO	L. DESTACADO	TOTAL
BUSQUEDA DE ESTRATEGIAS	ALTO	RECuento	0	5	4	9
		% del total	0.0%	27,8%	22,2%	50,0%
	MEDIO	RECuento	3	4	0	7
		% del total	16,7%	22,2%	0,0%	38,9%
	BAJO	RECuento	2	0	0	2
		% del total	11,1%	0,0%	0,0%	11,1%
	TOTAL	RECuento	5	9	4	18
	% del total	27,8%	50,0%	22,2%	100,0%	

Fuente: Base de datos y SPSS de la investigación

Figura 17

Distribución de la búsqueda de estrategias con el logro de aprendizajes del área de matemática



Fuente: Base de datos y Excel

Interpretación:

En la tabla 25 y figura 17, de los 18 estudiantes participantes que constituyen la muestra, se observa que (11,1%) utiliza una baja búsqueda de estrategias el cual logra un nivel de aprendizaje en **proceso**, que el (38,9%) utiliza una aplicación media de la búsqueda de estrategias los cuales logran alcanzar un nivel de aprendizaje del (16,7%) en **proceso** del

(22,2%) en **esperado** y del (0%) en **destacado**, mientras que el (50%) utiliza una aplicación alta de la búsqueda de estrategias los cuales logran alcanzar un nivel de aprendizaje del (27,8%) en **esperado** y del (22,2%) en **destacado**.

3.2.4 Tabla cruzada de la dimensión ejecución de estrategias con el logro de aprendizajes del área de matemática

Tabla 26

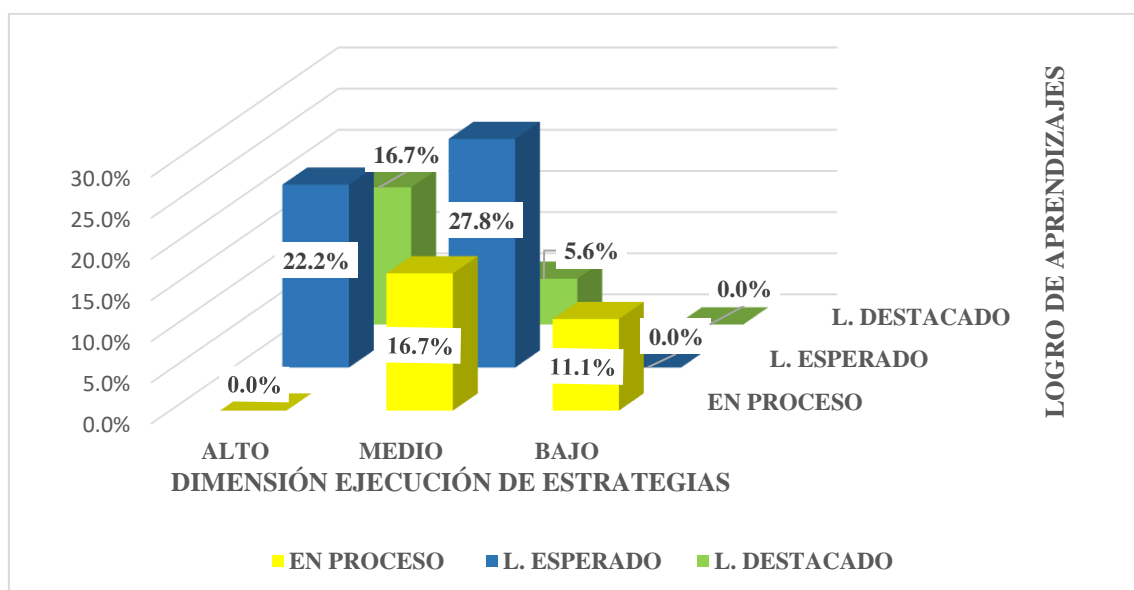
Análisis estadístico y descriptivo de la ejecución de estrategias con el logro de aprendizajes del área de matemática

			LOGRO DE APRENDIZAJES			TOTAL
			EN PROCESO	L. ESPERADO	L. DESTACADO	
EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS	ALTO	RECuento	0	4	3	7
		% del total	0,0%	22,2%	16,7%	38,9%
	MEDIO	RECuento	3	5	1	9
		% del total	16,7%	27,8%	5,6%	50,0%
	BAJO	RECuento	2	0	0	2
		% del total	11,1%	0,0%	0,0%	11,1%
	TOTAL	RECuento	5	9	4	18
		% del total	27,8%	50,0%	22,2%	100,0%

Fuente: Base de datos y SPSS de la investigación

Figura 18

Distribución de la ejecución de estrategias con el logro de aprendizajes del área de matemática



Fuente: Base de datos y Excel

Interpretación:

En la tabla 26 y figura 18, de los 18 estudiantes participantes que constituyen la muestra, se observa que (11,1%) utiliza una baja ejecución de estrategias el cual logra un nivel de aprendizaje en **proceso**, que el (50%) utiliza una aplicación media de la búsqueda de estrategias los cuales logran alcanzar un nivel de aprendizaje del (16,7%) en **proceso** del (27,8%) en **esperado** y del (5,6%) en **destacado**, mientras que el (38,9%) utiliza una aplicación alta de la búsqueda de estrategias los cuales logran alcanzar un nivel de aprendizaje del (22,2%) en **esperado** y del (16,7%) en **destacado**.

3.2.5 Tabla cruzada de la dimensión reflexión y formalización con el logro de aprendizajes del área de matemática

Tabla 27

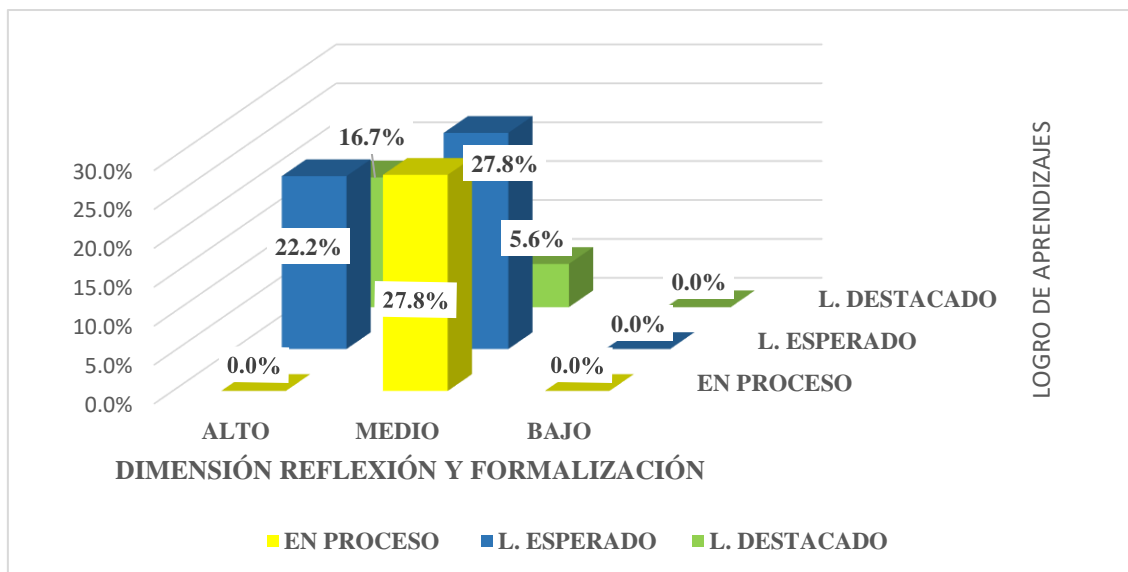
Análisis estadístico y descriptivo de la reflexión y formalización con el logro de aprendizajes del área de matemática

			LOGRO DE APRENDIZAJES			TOTAL
			EN PROCESO	L. ESPERADO	L. DESTACADO	
REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN	ALTO	RECuento	0	4	3	7
		% del total	0,0%	22,2%	16,7%	38,9%
	MEDIO	RECuento	5	5	1	11
		% del total	27,8%	27,8%	5,6%	61,1%
	BAJO	RECuento	0	0	0	0
		% del total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	TOTAL	RECuento	5	9	4	18
		% del total	27,8%	50,0%	22,2%	100,0%

Fuente: Base de datos y SPSS de la investigación

Figura 19

Distribución de la reflexión y formalización con el logro de aprendizajes del área de matemática



Fuente: Base de datos y Excel

Interpretación:

En la tabla 27 y figura 19, de los 18 estudiantes participantes que constituyen la muestra, se observa que, el (61,1%) utiliza una aplicación media de la reflexión y formalización los cuales logran alcanzar un nivel de aprendizaje del (27,8%) en **proceso y esperado** y del (5,6%) en **destacado**, mientras que el (38,9%) utiliza una aplicación alta de la reflexión y formalización los cuales logran alcanzar un nivel de aprendizaje del (22,2%) en **esperado** y del (16,7%) en **destacado**.

3.3 Análisis Inferencial

3.3.1 Prueba estadística para la determinación de la normalidad

Para realizar el análisis inferencial de los resultados que nos permita obtener conclusiones acerca de la normalidad de la variable 1 (enfoque centrado en la resolución de problemas) y la variable 2 (logro del aprendizajes), primero debemos conocer el tipo de distribución que muestran los datos, por tal razón utilizamos la prueba de Shapiro- Wilk ($n \leq 50$), el valor obtenido en esta prueba nos permite elegir el coeficiente de correlación más adecuado (Pearson) si los datos son paramétricos o la (Rho de Spearman) si los datos son no paramétricos para evaluar las hipótesis y dar la aceptación de una de ellas.

Paso1: Plantear la hipótesis de normalidad

H_0 : Los datos siguen una distribución normal

H_1 : Los datos no siguen una distribución normal

Paso 2: Nivel de significancia

NC: 0.95

α : 0.05 (Margen de error)

Paso 3: Estadístico de prueba

Si el p- valor es < 0.05 se rechaza la H_0 y se acepta la H_1

Si el p- valor es ≥ 0.05 se acepta la H_0 y se rechaza la H_1

Tabla 28

Pruebas de normalidad del enfoque centrado en la resolución de problemas y el logro de aprendizajes

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.
ENFOQUE CENTRADO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	,941	18	,303
LOGRO DE APRENDIZAJES	,952	18	,457

Fuente: Base de datos y SPSS de la investigación

Paso 4: Interpretación

- La variable enfoque centrado en la resolución de problemas el p- valor (sig. bilateral) resultado 0.303 es mayor al nivel de significancia por lo cual se acepta la H_0 la cual nos indica que los datos siguen una distribución normal.
- La variable logro de aprendizajes en el área de matemática el p- valor (sig. bilateral) resultado 0.457 es mayor al nivel de significancia por lo cual se acepta la H_0 la cual nos indica que los datos siguen una distribución normal.

Paso 5: Conclusión

Como las variables siguen una distribución normal en nuestro caso para correlacionar las variables se utilizará el coeficiente de correlación de Pearson.

3.3.2 Interpretación del coeficiente de correlación de Pearson

Para interpretar el p- valor del coeficiente de correlación de Pearson se sigue la siguiente tabla:

Tabla 29

Grado de relación según coeficiente de correlación

RANGO	RELACIÓN	
-1	Correlación negativa perfecta	
-0,99 a -0,90	Correlación negativa muy fuerte	
-0,89 a -0,75	Correlación negativa fuerte	
-0,74 a -0,50	Correlación negativa media	INVERSA
-0,49 a -0,25	Correlación negativa débil	

-0,24 a 0,10	Correlación negativa muy débil	
-0,09 a +0,09	No existe correlación alguna	
+0,10 a +0,24	Correlación positiva muy débil	
+0,25 a +0,49	Correlación positiva débil	
+0,50 a +0,74	Correlación positiva media	
+0,75 a +0,89	Correlación positiva fuerte	DIRECTA
+0,90 a +0,99	Correlación positiva muy fuerte	
+1	Correlación positiva Perfecta	

Fuente: basada en Hernández Sampieri & Fernández Collado, 1998.

3.3.3 Prueba de Hipótesis

3.3.3.1 Correlación del enfoque centrado en la resolución de problemas con el logro de aprendizajes del área de matemática

Hipótesis General: El enfoque centrado en la resolución de problemas se relaciona significativamente con el logro de aprendizajes del área de matemática en los estudiantes del tercer grado nivel secundaria de la Institución educativa Simón Bolívar, Cajamarca 2021

Paso 1: Planteamos la hipótesis nula (H_0) e hipótesis alterna (H_1)

H_0 : El enfoque centrado en la resolución de problemas no se relaciona significativamente con el logro de aprendizajes

H_1 : El enfoque centrado en la resolución de problemas se relaciona significativamente con el logro de aprendizajes

Paso 2: Nivel de significancia

NC: 0.95

α : 0.05 (Margen de error)

Paso 3: Estadístico de prueba

Si el sig. es < 0.05 se rechaza la H_0 y se acepta la H_1

Si el sig. es ≥ 0.05 se acepta la H_0 y se rechaza la H_1

Tabla 30

Correlación de las variables enfoque centrado en la resolución de problemas y logro de aprendizajes.

		ENFOQUE CENTRADO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS		LOGRO DE APRENDIZAJES
ENFOQUE	Correlación de Pearson	1		,939**
CENTRADO EN LA	Sig. (bilateral)			,000
RESOLUCIÓN DE	N	18		18
PROBLEMAS				
LOGRO DE	Correlación de Pearson	,939**		1
APRENDIZAJES	Sig. (bilateral)	,000		
	N	18		18

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Base de datos y SPSS de la investigación

Paso 4: Interpretación

La tabla 30, muestra los resultados del contraste de la hipótesis general: el coeficiente de correlación de Pearson obtenido fue 0,939** lo que se interpreta al 99,99% ** como una correlación significativa al nivel 0,01 bilateral (dos colas), este valor se interpreta como una relación positiva muy fuerte entre las variables, con un sig. = 0,00 < 0,05, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se admite la hipótesis alterna.

Este valor también se interpreta como que el *enfoque centrado en la resolución de problemas* está relacionado directamente con el Nivel del logro del aprendizaje de las matemáticas, es decir que cuando con mayor frecuencia se aplique el *enfoque centrado en la resolución de problemas* existirá un mayor Nivel del logro del aprendizaje de las matemáticas, porque el coeficiente de correlación de Pearson es positivo y bastante cercano al número uno.

Paso 5: Decisión

Como consecuencia del resultado obtenido, se afirma que el enfoque centrado en la resolución de problemas se relaciona significativamente con el logro de aprendizajes del área de matemática en los estudiantes del tercer grado nivel secundaria de la Institución educativa Simón Bolívar, Cajamarca 2021.

3.3.3.2 Correlación de la familiarización del problema y el logro de aprendizajes

Hipótesis específica 1: Existe relación entre la familiarización del problema y el logro de aprendizajes del área de matemática en los estudiantes del tercer grado nivel secundaria de la I.E. Simón Bolívar, Cajamarca 2021.

Paso 1: Planteamos la hipótesis nula (H_0) e hipótesis alterna (H_1)

H_0 : No Existe relación entre la familiarización del problema y el logro de aprendizajes del área de matemática en los estudiantes del tercer grado nivel secundaria de la I.E. Simón Bolívar, Cajamarca 2021

H_1 : Existe relación entre la familiarización del problema y el logro de aprendizajes del área de matemática en los estudiantes del tercer grado nivel secundaria de la I.E. Simón Bolívar, Cajamarca 2021

Paso 2: Nivel de significancia

NC: 0.95

α : 0.05 (Margen de error)

Paso 3: Estadístico de prueba

Si el sig. es < 0.05 se rechaza la H_0 y se acepta la H_1

Si el sig. es ≥ 0.05 se acepta la H_0 y se rechaza la H_1

Tabla 31

Correlación de la dimensión familiarización del problema y el logro de aprendizajes.

		FAMILIARIZACIÓN DEL PROBLEMA	LOGRO DE APRENDIZAJES
FAMILIARIZACIÓN DEL PROBLEMA	Correlación de	1	,737**
	Pearson		
	Sig. (bilateral)		,000
	N	18	18
LOGRO DE APRENDIZAJES	Correlación de	,737**	1
	Pearson		
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	18	18

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Base de datos y SPSS de la investigación

Paso 4: Interpretación

La tabla 31, muestra los resultados del contraste de la hipótesis específica 1: el coeficiente de correlación de Pearson obtenido fue 0,737** lo que se interpreta al 99,99% ** como una correlación significativa al nivel 0,01 bilateral (dos colas), este valor se interpreta como una relación positiva media entre las variables, con un sig. = 0,00 < 0,05, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se admite la hipótesis alterna.

Este valor también se interpreta como que la dimensión familiarización del problema está relacionado directamente con el Nivel del logro del aprendizaje de las matemáticas, es decir que cuando con mayor frecuencia los estudiantes se familiaricen con los problemas matemáticos existirá un mayor Nivel del logro del aprendizaje, porque el coeficiente de correlación de Pearson es positivo.

Paso 5: Decisión

Como consecuencia del resultado obtenido, se afirma que si existe relación entre la familiarización del problema y el logro de aprendizajes del área de matemática en los estudiantes del tercer grado nivel secundaria de la I.E. Simón Bolívar, Cajamarca 2021.

3.3.3.3 Correlación de la búsqueda de estrategias y el logro de aprendizajes

Hipótesis específica 2: Existe relación entre la búsqueda de estrategias y el logro de aprendizajes del área de matemática en los estudiantes del tercer grado nivel secundaria de la I.E. Simón Bolívar, Cajamarca 2021

Paso 1: Planteamos la hipótesis nula (H_0) e hipótesis alterna (H_1)

H_0 : No existe relación entre la búsqueda de estrategias y el logro de aprendizajes del área de matemática en los estudiantes del tercer grado nivel secundaria de la I.E. Simón Bolívar, Cajamarca 2021

H_1 : Existe relación entre la búsqueda de estrategias y el logro de aprendizajes del área de matemática en los estudiantes del tercer grado nivel secundaria de la I.E. Simón Bolívar, Cajamarca 2021

Paso 2: Nivel de significancia

NC: 0.95

α : 0.05 (Margen de error)

Paso 3: Estadístico de prueba

Si el sig. es < 0.05 se rechaza la H_0 y se acepta la H_1

Si el sig. es \geq 0.05 se acepta la H_0 y se rechaza la H_1

Tabla 32

Correlación de la dimensión búsqueda de estrategias y el logro de aprendizajes.

		BÚSQUEDA DE ESTRATEGIAS	LOGRO DE APRENDIZAJES
BÚSQUEDA DE ESTRATEGIAS	Correlación de Pearson	1	,840**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	18	18
LOGRO DE APRENDIZAJES	Correlación de Pearson	,840**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	18	18

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Base de datos y SPSS de la investigación

Paso 4: Interpretación

La tabla 32, muestra los resultados del contraste de la hipótesis específica 2: el coeficiente de correlación de Pearson obtenido fue 0,840** lo que se interpreta al 99,99% ** como una correlación significativa al nivel 0,01 bilateral (dos colas), este valor se interpreta como una relación positiva fuerte entre las variables, con un sig.= 0,00 < 0,05, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se admite la hipótesis alterna.

Este valor también se interpreta como que la dimensión búsqueda de estrategias está relacionado directamente con el Nivel del logro del aprendizaje de las matemáticas, es decir que cuando con mayor frecuencia los estudiantes busquen estrategias para resolver sus problemas matemáticos existirá un mayor Nivel del logro del aprendizaje, porque el coeficiente de correlación de Pearson es positivo.

Paso 5: Decisión

Como consecuencia del resultado obtenido, se afirma que si existe relación entre la búsqueda de estrategias y el logro de aprendizajes del área de matemática en los estudiantes del tercer grado nivel secundaria de la I.E. Simón Bolívar, Cajamarca 2021.

3.3.3.4 Correlación de la ejecución de estrategias y el logro de aprendizajes

Hipótesis específica 3: Existe relación entre la ejecución de estrategias y el logro de aprendizajes del área de matemática en los estudiantes del tercer grado nivel secundaria de la I.E. Simón Bolívar, Cajamarca 2021

Paso 1: Planteamos la hipótesis nula (H_0) e hipótesis alterna (H_1)

H_0 : No Existe relación entre la ejecución de estrategias y el logro de aprendizajes del área de matemática en los estudiantes del tercer grado nivel secundaria de la I.E. Simón Bolívar, Cajamarca 2021

H_1 : Existe relación entre la ejecución de estrategias y el logro de aprendizajes del área de matemática en los estudiantes del tercer grado nivel secundaria de la I.E. Simón Bolívar, Cajamarca 2021

Paso 2: Nivel de significancia

NC: 0.95

α : 0.05 (Margen de error)

Paso 3: Estadístico de prueba

Si el sig. es < 0.05 se rechaza la H_0 y se acepta la H_1

Si el sig. es ≥ 0.05 se acepta la H_0 y se rechaza la H_1

Tabla 33

Correlación de la dimensión ejecución de estrategias y el logro de aprendizajes.

		EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS	LOGRO DE APRENDIZAJES
EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS	Correlación de Pearson	1	,858**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	18	18
LOGRO DE APRENDIZAJES	Correlación de Pearson	,858**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	18	18

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Base de datos y SPSS de la investigación

Paso 4: Interpretación

La tabla 33, muestra los resultados del contraste de la hipótesis específica 3: el coeficiente de correlación de Pearson obtenido fue 0,858** lo que se interpreta al 99,99% ** como una correlación significativa al nivel 0,01 bilateral (dos colas), este valor se interpreta como una relación positiva fuerte entre las variables, con un sig. = 0,00 $<$ 0,01), por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se admite la hipótesis alterna.

Este valor también se interpreta como que la dimensión ejecución de estrategias está relacionado directamente con el Nivel del logro del aprendizaje de las matemáticas, es decir que cuando con mayor frecuencia los estudiantes ejecuten sus estrategias para

resolver sus problemas matemáticos existirá un mayor Nivel del logro del aprendizaje, porque el coeficiente de correlación de Pearson es positivo.

Paso 5: Decisión

Como consecuencia del resultado obtenido, se afirma que si existe relación entre la ejecución de estrategias y el logro de aprendizajes del área de matemática en los estudiantes del tercer grado nivel secundaria de la I.E. Simón Bolívar, Cajamarca 2021.

3.3.3.5 Correlación de la reflexión y formalización con el logro de aprendizajes

Hipótesis específica 4: Existe relación entre la reflexión y formalización con el logro de aprendizajes del área de matemática en los estudiantes del tercer grado nivel secundaria de la I.E. Simón Bolívar, Cajamarca 2021

Paso 1: Planteamos la hipótesis nula (H_0) e hipótesis alterna (H_1)

H_0 : No Existe relación entre la reflexión y formalización con el logro de aprendizajes del área de matemática en los estudiantes del tercer grado nivel secundaria de la I.E. Simón Bolívar, Cajamarca 2021

H_1 : Existe relación entre la reflexión y formalización con el logro de aprendizajes del área de matemática en los estudiantes del tercer grado nivel secundaria de la I.E. Simón Bolívar, Cajamarca 2021

Paso 2: Nivel de significancia

NC: 0.95

α : 0.05 (Margen de error)

Paso 3: Estadístico de prueba

Si el sig. es < 0.05 se rechaza la H_0 y se acepta la H_1

Si el sig. es ≥ 0.05 se acepta la H_0 y se rechaza la H_1

Tabla 34

Correlación de la dimensión reflexión y formalización con el logro de aprendizajes.

		REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN	LOGRO DE APRENDIZAJES
REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN	Correlación de Pearson	1	,799**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	18	18
LOGRO DE APRENDIZAJES	Correlación de Pearson	,799**	1
	Sig. (bilateral)	,000	

****.** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Base de datos y SPSS de la investigación

Paso 4: Interpretación

La tabla 34, muestra los resultados del contraste de la hipótesis específica 4: el coeficiente de correlación de Pearson obtenido fue 0,799** lo que se interpreta al 99,99% ** como una correlación significativa al nivel 0,01 bilateral (dos colas), este valor se interpreta como una relación positiva fuerte entre las variables, con un sig. = 0,00 < 0,05), por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se admite la hipótesis alterna.

Este valor también se interpreta como que la dimensión reflexión y formalización está relacionado directamente con el Nivel del logro del aprendizaje de las matemáticas, es decir que cuando con mayor frecuencia los estudiantes reflexionen y formalicen sus resultados para resolver sus problemas matemáticos existirá un mayor Nivel del logro del aprendizaje, porque el coeficiente de correlación de Pearson es positivo.

Paso 5: Decisión

Como consecuencia del resultado obtenido, se afirma que si existe relación entre la reflexión y formalización con el logro de aprendizajes del área de matemática en los estudiantes del tercer grado nivel secundaria de la I.E. Simón Bolívar, Cajamarca 2021.

3.3.3.6 Resultados de Test Diagnóstico del nivel de logro de aprendizajes en la resolución de problemas de los estudiantes del tercer grado nivel secundaria de la I. E. Simón Bolívar

Se realizó un test diagnóstico para identificar el nivel de logro de aprendizajes en la resolución de problemas matemáticos, luego de haberles enseñado mediante el enfoque centrado en la resolución de problemas. Se obtuvo resultados en el nivel de logro de inicio un porcentaje inferior pues ahora se centra más en el nivel de proceso y logro esperado esto nos indica que hay un avance el cual nos permite afirmar que la aplicación del enfoque centrado en la resolución de problemas tiene una influencia directa y muy significativa en el mejoramiento del aprendizaje de la matemática.

Tabla 35

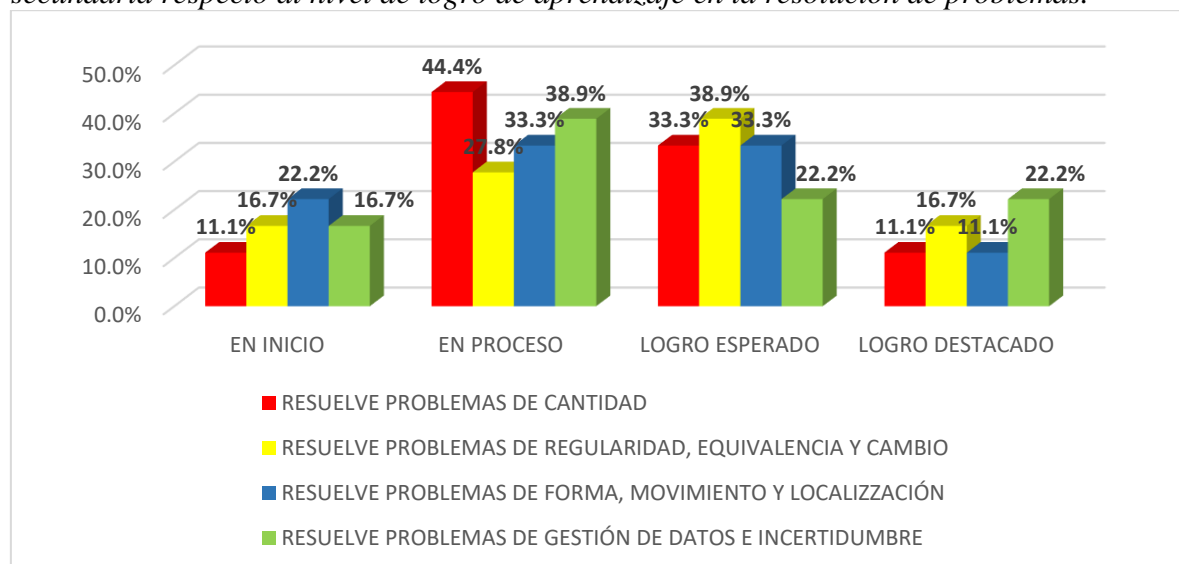
Resultados de test diagnóstico del nivel de logro de aprendizajes en la resolución de problemas de los estudiantes del tercer grado nivel secundaria de la I. E. Simón Bolívar

COMPETENCIAS	NÚMERO DE ESTUDIANTES SEGÚN SU NIVEL DE LOGRO DE APRENDIZAJES			
	EN INICIO	EN PROCESO	LOGRO ESPERADO	LOGRO DESTACADO
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD	2	8	6	2
RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO	3	5	7	3
RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN	4	6	6	2
RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE	3	7	4	4

Fuente: Resultados del test diagnóstico

Figura 20

Resultados del test diagnostico aplicado a los estudiantes del tercer grado nivel secundaria respecto al nivel de logro de aprendizaje en la resolución de problemas.



Fuente: Excel de la investigación

3.4 DISCUSIÓN

Paytan, C. & Urvina, M. 2019 demostró que existe un nivel de relación significativa entre el rendimiento académico y estilos de aprendizaje activo, con una correlación al 86% de acuerdo a la r de Pearson. Significa que casi todos los estudiantes activos se involucran totalmente y sin prejuicios en las experiencias nuevas y que la buena elección de un estilo de aprendizaje eleva el rendimiento académico de los estudiantes, tal como lo demuestran los resultados de esta investigación motivo por el cual se busca que los estudiantes apliquen correctamente el enfoque centrado en la resolución de problemas para que así mejoren su nivel de aprendizaje de la matemática y desarrollen sus competencias.

Puma, D. 2018, obtuvo como resultado la validación de sus hipótesis, en caso de la general como una relación positiva muy fuerte y en el caso de las específicas como relaciones positivas considerables en base a que se obtuvo un valor de 0,8985 para el coeficiente de Spearman lo que es clasificado como positiva alta y por lo cual se validó la hipótesis general. En nuestra tesis las hipótesis específicas también nos muestra que se correlacionan positivamente fuerte y positivamente media el cual implican la necesidad de desarrollar de manera eficiente, reflexiva, creativa y crítica el enfoque centrado en la resolución de problemas para lo cual se debe enfatizar en el desarrollo de las situaciones problemáticas significativas y en diversos contextos para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

Llacma, G. 2021 en su análisis que realizó enfatizar en el desarrollo de las situaciones problemáticas significativas y en diversos contextos para mejorar el rendimiento de los estudiantes. Además, determinó que existe una relación directa y fuerte entre la variable resolución de problemas y el rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes del tercer año de secundaria de la Institución Educativa Mariscal Orbegoso; en base a que obtuvo un valor de 0,750 para el coeficiente de Pearson el cual la clasifica como positiva y alta, similar resultado se obtuvo en nuestra tesis pues el coeficiente de correlación entre la variable enfoque centrado en la resolución de problemas y logro de aprendizajes resultó 0,939 que se clasifica como positiva muy fuerte esto nos lleva a decir que la adecuada aplicación del

enfoque centrado en la resolución de problemas influye significativamente en los aprendizajes de las matemáticas.

Oscátegui, Br. (2019) utilizó el método de resolución de problemas de Pólya para determinar la relación que existe entre las dos variables de estudio para la cual sus resultados indican que a mayor aplicación del método de resolución de problemas de Pólya mayor será el logro del aprendizaje de las matemáticas y de la pruebas de hipótesis general se obtuvo un p-valor ($Rho = 0,453$) el cual al ser analizada según los rangos ($p\text{-valor} = 0,000 < 0,005$), se interpreta que existe una correlación positiva media y estadísticamente significativa. El cual constata los resultados obtenidos en nuestra tesis.

CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES

- Luego de realizar el test diagnóstico correspondiente a identificar el nivel de logro de aprendizajes utilizando el enfoque centrado en la resolución de problemas en los estudiantes de 3° grado nivel Secundaria de la Institución Educativa Simón Bolívar, se obtuvo: que 1 de 18 estudiantes que representan el 5,6% se encuentran (en inicio), que 8 de 18 estudiantes que representa el 44,4% se encuentra en (proceso), que 6 de 18 estudiantes que representan en 33,3% se encuentra en (logro esperado), y solamente 3 de 18 estudiantes que representan el 16,7% alcanzaron un nivel (destacado); el cual demuestra que el enfoque centrado en la resolución de problemas tiene una influencia directa y muy significativa en el mejoramiento del aprendizaje de los estudiantes y eso se constató con las actas de los estudiantes en el área de matemática al finalizar el año lectivo 2021 que la mayoría de estudiantes alcanzo un porcentaje favorable en los niveles de progreso, esperado y destacado.
- Existe una relación positiva muy fuerte entre el *enfoque centrado en la resolución de problemas* con el **Nivel del logro de aprendizajes** de las matemáticas en los estudiantes de 3° grado nivel Secundaria de la Institución Educativa Simón Bolívar- 2021. La conclusión se sustenta en el coeficiente de correlación de Pearson el cual fue de 0,939 lo con un nivel de significancia sig. (bilateral) = 0,00<0,05.
- Existe una relación positiva media entre la familiarización del problema con el Nivel del logro de aprendizajes de las matemáticas en los estudiantes de 3° grado nivel Secundaria de la Institución Educativa Simón Bolívar- 2021. La conclusión se sustenta en el coeficiente de correlación de Pearson el cual fue de 0,737 con un nivel de significancia sig. (bilateral) = 0,00<0,05.
- Existe una relación positiva fuerte entre la búsqueda de estrategias con el Nivel del logro de aprendizajes de las matemáticas en los estudiantes de 3° grado nivel Secundaria de la Institución Educativa Simón Bolívar- 2021. La conclusión se sustenta en el coeficiente de correlación de Pearson el cual fue de 0,840 con un nivel de significancia sig. (bilateral) = 0,00<0,05.
- Existe una relación positiva fuerte entre la ejecución de estrategias con el Nivel del logro de aprendizajes de las matemáticas en los estudiantes de 3° grado nivel Secundaria de la Institución Educativa Simón Bolívar- 2021. La conclusión se

sustenta en el coeficiente de correlación de Pearson el cual fue de 0,858 con un nivel de significancia sig. (bilateral) = 0,00<0,05.

- Existe una relación positiva fuerte entre la ejecución de estrategias con el Nivel del logro de aprendizajes de las matemáticas en los estudiantes de 3° grado nivel Secundaria de la Institución Educativa Simón Bolívar- 2021. La conclusión se sustenta en el coeficiente de correlación de Pearson el cual fue de 0,799 con un nivel de significancia sig. (bilateral) = 0,00<0,05.

CAPÍTULO V: RECOMENDACIONES

- Enseñar con el enfoque centrado en la resolución de problemas a los estudiantes de todos los grados de la I.E. Simón Bolívar pues queda claro que influye mucho en el logro de aprendizajes del área de matemática.
- Se sugiere a los docentes estar a la vanguardia de los cambios que impacta el enfoque centrado en la resolución de problemas pues estos procesos ayudan a intervenir de manera eficiente para revertir los resultados negativos en el proceso de enseñanza- aprendizaje de los estudiantes.
- Implementar capacitaciones en redes educativas por parte de la UGEL San Miguel con la finalidad de planificar e intercambiar estrategias que generen aprendizajes significativos para los estudiantes para así a partir de estas poder mejorar el talento de los estudiantes no solo en la resolución de problemas matemáticos sino de diferentes problemas cotidianos a los que se enfrenta diariamente.

BIBLIOGRAFÍA REFERENCIADA

- Huamán, J. (2020) *Método didáctico “trabajo en equipo” para desarrollar la competencia: actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio, de los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la I.E N° 00804 del centro poblado valle la conquista*, (tesis de maestría) Universidad Nacional de san Martín – Tarapoto, Perú.
- Llontop, R. (2019) *Aprendizaje centrado en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 1° grado de educación básica regular secundaria de la Institución Educativa Simón Bolívar, Cajamarca*, (tesis de pregrado) Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Perú.
- Paytan, C. & Urbina, M. (2019) *Correlación entre rendimiento académico y estilos de aprendizaje en estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Primaria* (tesis de pregrado). Universidad Nacional de Huancavelica, Perú.
- Yanac, A. (2019) *Método de Polya y resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la i.e. “visión mundial” nueva caja de agua* (tesis de pregrado) Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Perú.
- Puma, D. (2018) *El enfoque centrado en la resolución de problemas del área de matemática y el rendimiento de los estudiantes del VI ciclo del nivel secundario de la Institución Educativa Túpac Amaru, Espinar* (tesis de maestría). Universidad Nacional de San Agustín, Perú.
- Huamán, A & Palacios, M. (2018) *estilo de aprendizaje y su relación con el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de cuarto grado de educación primaria en la institución educativa N°82288 Cajabamba* (tesis de pregrado). Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Perú.

- Arroyo, J. & Luque, R. (2018) *Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa pública de Huanta* (tesis de pregrado). Universidad Ricardo Palma. Perú.
- Paricoto, J. (2018). *Mejorar el rendimiento académico en matemáticas, a través de resolución de problemas con estrategias adecuadas en los niños de segundo grado de la Institución Educativa Primaria Publica N° 70546* (tesis de pregrado). Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa, Perú.
- Avendaño, F. (2017) *Método de Pólya aplicado en la resolución de problemas de física I para influenciar el aprendizaje de los estudiantes del primer semestre de ingeniería industrial de la universidad alas peruanas* (tesis de maestría) Universidad Nacional de san Agustín de Arequipa, Perú.
- Ascue, N. (2017). *Estrategia didáctica solución de problemas y capacidades matemáticas en los estudiantes de la Institución Educativa 055 Rosa de América* (tesis de pregrado). Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú.
- Zorrilla, w. (2016) *El método de Polya en el rendimiento académico en el área de matemática en los estudiantes del sexto grado de la institución educativa los libertadores de américa del distrito de Manantay* (tesis de pregrado). Universidad nacional intercultural de la amazonia, Perú.
- Añaños, M. & Asencios, H. (2016). *La resolución de problemas en el aprendizaje de matemática en estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la institución educativa Manuel González Prada* (tesis de maestría). Universidad Católica Sedes Sapientiae, Huari, Perú.
- Medina, A. & Tacsá, R. (2015) *Aplicación del Método Polya en el aprendizaje de resolución de problemas de matemática en los estudiantes del tercer grado de educación primaria de la Institución Educativa Integrada N°20605 “Virgen del Carmen” Santa Eulalia Ugel N° 15 Huarochiri* (tesis de pregrado). Universidad nacional de educación Enrique Guzmán y Valle, Perú.

Ministerio de Educación (2017) Cuaderno de Trabajo de Matemática Resolvamos Problemas 1. Lima, Perú: Consorcio Corporación Grafica Navarrete S.A., Amauta Impresiones Comerciales S.A.C., Metrocolor S.A.

Hernández, R, & Fernández, C. & Baptista, P. (2008) *Metodología de la investigación*. Cuarta Edición.

Cerezal, J. & Fiallo, J. (2002) *Los métodos científicos en las investigaciones pedagógicas*. Ciudad de la Habana- Cuba

Meléndez, A. (2015). *Relación entre comprensión del lenguaje matemático y la resolución de problemas, en estudiantes del primer grado de secundaria, Institución Educativa N° 60793 – Túpac Amaru (tesis de pregrado)*. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, Iquitos, Perú.

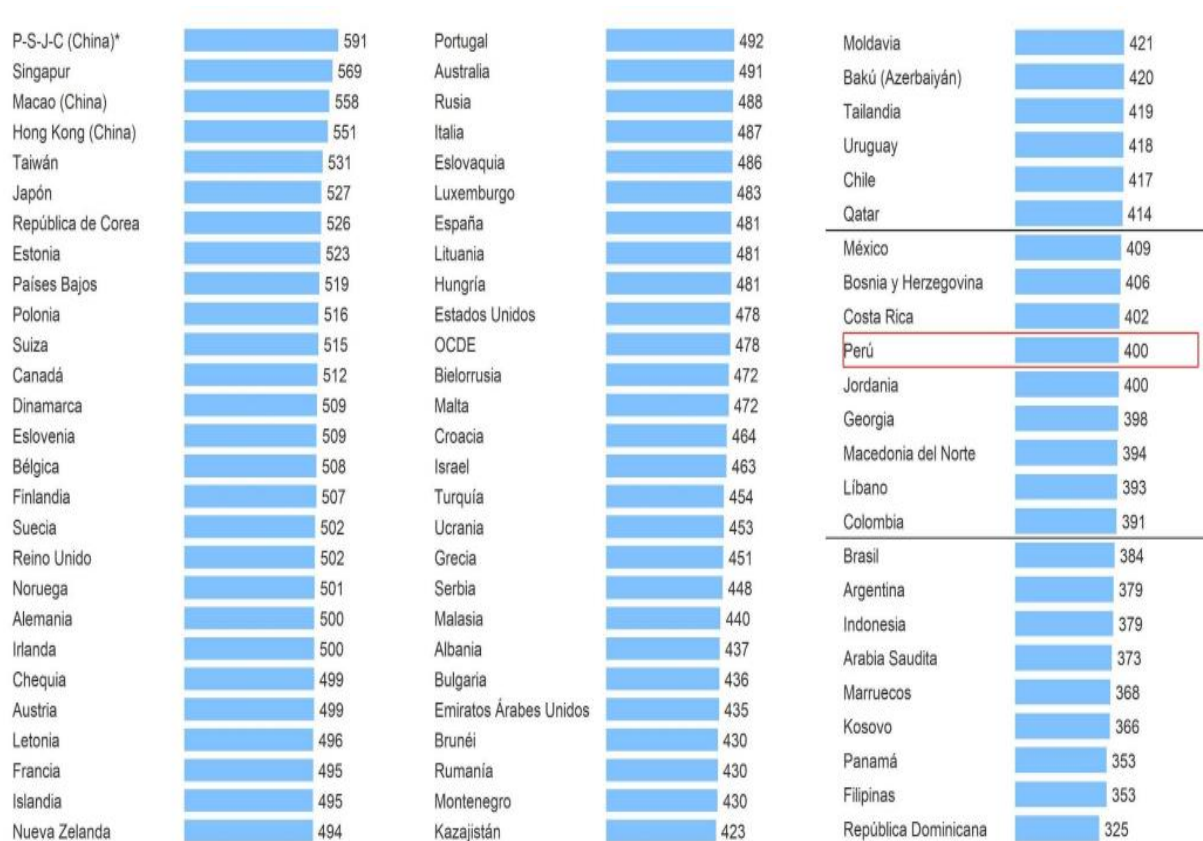
Valencia, B. (2016) *La Gestión del Método de Resolución de Problemas en el Aprendizaje de la Matemática en los Alumnos del Primer Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Santo Toribio de Rioja* (tesis de maestría), Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima, Perú.

García, Br. (2016). *Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en el área de matemática en los estudiantes del VII ciclo de las Instituciones Educativas “Monte Alegre” y “San Juan” del Distrito de Neshuya – Ucayali* (tesis de pregrado). Universidad Católica los Ángeles Chimbote, Pucallpa, Perú.

ANEXOS

ANEXO 1

Resultados de la evaluación PISA por medida promedio en matemática – Año 2018



ANEXO 2

Resultados de su UGEL, su DRE y a nivel nacional en Matemática en 2.º grado de secundaria

Niveles de logro	UGEL	DRE	Nacional
Satisfactorio	7,0 %	12,0 %	17,7 %
En proceso	11,4 %	15,5 %	17,3 %
En inicio	35,5 %	33,9 %	32,1 %
Previo al inicio	46,2 %	38,6 %	33,0 %
Total	100,0 %	100,0 %	100,0 %

ANEXO 3
OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Nivel
<u>INDEPENDIENTE</u> Enfoque centrado en la resolución de problemas	Es el eje del proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática y también el espacio en el que el estudiante construirá sus conocimientos matemáticos. Por lo cual no se restringe en aplicar un modelo o un método de cómo resolver problemas, sino que involucran más procesos que incluyen la aplicación de estrategias de resolución de problemas	Es un aporte importante que promueve el trabajo sistemático y ordenado para la resolución de problemas, donde prioriza cuatro acciones importantes con el solo propósito de que el educando se apropie por sí mismo de las acciones a realizar en los problemas matemáticos.	Familiarización del problema	➤ Lee e interpreta lo que dice el problema ➤ Identifica los datos del problema. ➤ Analizar la condición del problema para reconocer las incógnitas.	Ordinal tipo Likert Nunca (1) Casi nunca (2) A veces (3) Casi siempre (4) Siempre (5)	Bajo Medio Alto
			Búsqueda de estrategias	➤ Plantea la búsqueda de estrategias adecuadas para la resolución de problemas. ➤ Relaciona algún problema parecido que pueda ayudarlo a resolver el problema ➤ Plantea el uso de diagramas o gráficos para ayudarse a resolver los problemas planteados.		
			Ejecución de estrategias	➤ Comprueba cada uno de los pasos realizados en el problema ➤ Argumenta el porqué y el propósito de la acción realizada ➤ Aplica adecuadamente las operaciones matemáticas para obtener la respuesta correcta		
			Reflexión y formalización	➤ Reordena las ideas y vuelve a ejecutar un plan si tuvo alguna dificultad ➤ Analiza si la solución hallada es razonable y coherente con el problema		

				➤ Infiere una nueva forma de resolver el problema.		
Logro de aprendizajes	Es un proceso en el cual el estudiante logra construir diferentes capacidades al reestructurar ideas y conceptos de índole matemáticos que surgen como alternativa para dar solución correcta a las situaciones problemáticas, que van incrementando el grado de complejidad además se irán consolidado en la medida que se vuelvan a utilizar en la aplicación de situaciones cotidianas que le serán útiles para la vida.	Tiene como propósito el logro de las competencias en el área de matemática en la cual hace que el estudiante sea capaz de resolver problemas que se le presentan en la vida cotidiana, es por ello que es primordial que se afiancen habilidades y destrezas de cálculo, razonamiento, asociación y probabilidad, los cuales le permitirán cumplir con las metas de aprendizaje evaluadas en los estándares de aprendizaje de la EBR.	Resuelve problemas de cantidad	➤ Traduce cantidades ➤ Comunica su comprensión ➤ Usa estrategias y procedimientos ➤ Argumenta afirmaciones	Ordinal tipo Likert	En inicio
			Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	➤ Traduce datos y condiciones ➤ Comunica su comprensión ➤ Usa estrategias y procedimientos ➤ Argumenta afirmaciones	Nunca (1)	En proceso
			Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	➤ Modela objetos ➤ Comunica su comprensión ➤ Usa estrategias y procedimientos ➤ Argumenta afirmaciones	Casi nunca (2)	Logro Esperado
			Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	➤ Representa datos ➤ Comunica su comprensión ➤ Usa estrategias y procedimientos ➤ Sustenta conclusiones	A veces (3)	Logro Destacado
					Casi siempre (4)	
					Siempre (5)	

ANEXO 4

INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

CUESTIONARIO SOBRE EL ENFOQUE CENTRADO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA

Estimado estudiante, a continuación, te presentamos un cuestionario diseñado con el propósito de identificar como se desarrolla el enfoque centrado en la resolución de problemas en el área de matemática.

I. INSTRUCCIONES

Contesta poniendo una cruz o aspa debajo de la palabra “Nunca”, “Casi nunca”, “A veces”, “Casi siempre”, “Siempre”, según como sucedan. Contesta todas las preguntas recuerda que no hay respuestas malas o buenas todas son importantes. El tratamiento del cuestionario es confidencial y no será calificado; por lo cual responde con absoluta libertad y con la mayor sinceridad posible.

Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1	2	3	4	5

N°	Ítems	1	2	3	4	5
Dimensión 1: Familiarización del problema						
1	Después de leer un problema lo digo con mis propias palabras.					
2	Realizo preguntas para comprender un problema matemático.					
3	Identifico los datos de un problema matemático.					
4	Relaciono mis ideas con el problema matemático a solucionar.					
5	Comprendo lo que me pide resolver el problema matemático.					
Dimensión 2: Búsqueda de estrategias						
6	Expreso mis ideas para resolver un problema matemático.					
7	Propongo estrategias de solución de acuerdo a cada problema.					
8	Identifico en cada problema matemático las operaciones para obtener la respuesta.					
9	Planteo el uso de esquemas, diagramas o gráficos para ayudarme a resolver los problemas matemáticos.					
10	Indico los pasos a seguir como plan propuesto.					

Dimensión 3: Ejecución de estrategias						
11	Sigo las ideas propuestas para dar solución al problema planteado.					
12	En cada problema verifico cada paso que realizo					
13	Me cercioro de cada operación matemática al momento de resolverla.					
14	Indico el propósito de aplicar un plan que me permita resolver un problema.					
Dimensión 4: Reflexión y formalización						
15	Reordeno mis ideas y vuelvo a buscar otro plan si tuve alguna dificultad.					
16	Analizo si la solución hallada es razonable y coherente con el problema.					
17	Busco otras formas de obtener el resultado del problema.					
18	Me es fácil resolver un problema matemático cuando utilizo el enfoque de resolución de problemas.					

CUESTIONARIO SOBRE EL LOGRO DE APRENDIZAJES EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA

Estimado estudiante, a continuación, te presentamos un cuestionario diseñado con el propósito de identificar como se desarrolla el logro de aprendizajes en el área de matemática.

I. INSTRUCCIONES

Contesta poniendo una cruz o aspa debajo de la palabra “Nunca”, “Casi nunca”, “A veces”, “Casi siempre”, “Siempre”, según como sucedan. Contesta todas las preguntas recuerda que no hay respuestas malas o buenas todas son importantes.

El tratamiento del cuestionario es confidencial y no será calificado; por lo cual responde con absoluta libertad y con la mayor sinceridad posible.

Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1	2	3	4	5

N°	Ítems	1	2	3	4	5
Resuelve problemas de cantidad						
1	Traduces cantidades entre los datos y condiciones de un problema a una expresión numérica.					

2	Comunicas la comprensión sobre los números, las operaciones y sus propiedades.					
3	Usas estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.					
4	Argumentas afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.					
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio						
5	Traduces datos desconocidos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas.					
6	Comunicas la comprensión de la noción, concepto y propiedades de las relaciones algebraicas.					
7	Usas estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales					
8	Argumentas afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia mediante ejemplos					
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización						
9	Modelas objetos con formas geométricas, y hallas su área y perímetro.					
10	Comunicas la comprensión sobre las formas y relaciones geométricas que encuentras entre los objetos					
11	Usas estrategias y procedimientos para determinar la longitud, área y orientarte en el espacio					
12	Argumentas afirmaciones sobre las relaciones y propiedades que descubre entre los objetos					
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre						
13	Representas datos con gráficos y medidas estadísticas					
14	Comunicas su comprensión de los conceptos estadísticos como población, muestra y tipos de variables					
15	Usas estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos en cuadros estadísticos					
16	Sustentas conclusiones o decisiones con base en la información obtenida					

ANEXO 5
VALIDACION DEL INSTRUMENTO – JUICIO DE EXPERTOS
LA VARIABLE: ENFOQUE CENTRADO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA

Juez Evaluador - Apellido y Nombre: Dr. Valdivia García César Alonso
Especialidad del Evaluador: Doctor en Educación

DNI N°: 40970899

N°	Dimensiones/ Ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Familiarización del problema		X		X		X		
1	Después de leer un problema lo digo con mis propias palabras.	X		X		X		
2	Realizo preguntas para comprender un problema matemático.	X		X		X		
3	Identifico los datos de un problema matemático.	X		X		X		
4	Relaciono mis ideas con el problema matemático a solucionar.	X		X		X		
5	Comprendo lo que me pide resolver el problema matemático.	X		X		X		
Dimensión 2: Búsqueda de estrategias		Si	No	Si	No	Si	No	
6	Expreso mis ideas para resolver un problema matemático.	X		X		X		
7	Propongo estrategias de solución de acuerdo a cada problema.	X		X		X		
8	Identifico en cada problema matemático las operaciones para obtener la respuesta.	X		X		X		
9	Planteo el uso de esquemas, diagramas o gráficos para ayudarme a resolver los problemas matemáticos.	X		X		X		
10	Indico los pasos a seguir como plan propuesto.	X		X		X		
Dimensión 3: Ejecución de estrategias		Si	No	Si	No	Si	No	
11	Sigo las ideas propuestas para dar solución al problema planteado.	X		X		X		
12	En cada problema verifico cada paso que realizo	X		X		X		

13	Me cercioro de cada operación matemática al momento de resolverla.	X		X		X		
14	Indico el propósito de aplicar un plan que me permita resolver un problema.	X		X		X		
Dimensión 4: Reflexión y formalización		Si	No	Si	No	Si	No	
15	Reordeno mis ideas y vuelvo a buscar otro plan si tuve alguna dificultad.	X		X		X		
16	Analizo si la solución hallada es razonable y coherente con el problema.	X		X		X		
17	Busco otras formas de obtener el resultado del problema.	X		X		X		
18	Me es fácil resolver un problema matemático cuando utilizo el enfoque de resolución de problemas.	X		X		X		

Opinión de Aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No Aplicable []**

Observaciones: Puede ser aplicado sin necesidad de ninguna modificación

Chiclayo, 18 de octubre del 2021

Observaciones:

Pertinencia: Los Ítems corresponde al tema tratado

Relevancia: Los ítems representan de manera muy importante

Las dimensiones del constructo

Claridad: La redacción es muy clara, concisa y fácil de entender.



Dr. Valdivia García Cesar Alonso

VALIDACION DEL INSTRUMENTO – JUICIO DE EXPERTOS
LA VARIABLE: LOGRO DE APRENDIZAJES EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA

Juez Evaluador - Apellido y Nombre: Dr. Valdivia García César Alonso
Especialidad del Evaluador: Doctor en Educación

DNI N°: 40970899

N°	Dimensiones/ Ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Resuelve problemas de cantidad		X		X		X		
1	Traduces cantidades entre los datos y condiciones de un problema a una expresión numérica.	X		X		X		
2	Comunicas la comprensión sobre los números, las operaciones y sus propiedades.	X		X		X		
3	Usas estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	X		X		X		
4	Argumentas afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	X		X		X		
Dimensión 2: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio		Si	No	Si	No	Si	No	
6	Traduces datos desconocidos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas.	X		X		X		
7	Comunicas la comprensión de la noción, concepto y propiedades de las relaciones algebraicas.	X		X		X		
8	Usas estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales	X		X		X		
9	Argumentas afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia mediante ejemplos	X		X		X		
Dimensión 3: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización		Si	No	Si	No	Si	No	
11	Modelas objetos con formas geométricas, y hallas su área y perímetro.	X		X		X		

12	Comunicas la comprensión sobre las formas y relaciones geométricas que encuentras entre los objetos	X		X		X		
13	Usas estrategias y procedimientos para determinar la longitud, área y orientarte en el espacio	X		X		X		
14	Argumentas afirmaciones sobre las relaciones y propiedades que descubre entre los objetos	X		X		X		
Dimensión 4: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre		Si	No	Si	No	Si	No	
15	Representas datos con gráficos y medidas estadísticas	X		X		X		
16	Comunicas su comprensión de los conceptos estadísticos como población, muestra y tipos de variables	X		X		X		
17	Usas estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos en cuadros estadísticos	X		X		X		
18	Sustentas conclusiones o decisiones con base en la información obtenida	X		X		X		

Opinión de Aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No Aplicable []**

Observaciones: Puede ser aplicado sin necesidad de ninguna modificación

Chiclayo, 18 de octubre del 2021

Observaciones:

Pertinencia: Los Ítems corresponde al tema tratado

Relevancia: Los ítems representan de manera muy importante

Las dimensiones del constructo

Claridad: La redacción es muy clara, concisa y fácil de entender.



Dr. Valdivia García Cesar Alonso

VALIDACION DEL INSTRUMENTO – JUICIO DE EXPERTOS
LA VARIABLE: ENFOQUE CENTRADO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA

Juez Evaluador - Apellido y Nombre: Dr. Álvarez Vásquez Halyn
Especialidad del Evaluador: Doctor en Educación

DNI N°: 40415426

N°	Dimensiones/ Ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Familiarización del problema		X		X		X		
1	Después de leer un problema lo digo con mis propias palabras.	X		X		X		
2	Realizo preguntas para comprender un problema matemático.	X		X		X		
3	Identifico los datos de un problema matemático.	X		X		X		
4	Relaciono mis ideas con el problema matemático a solucionar.	X		X		X		
5	Comprendo lo que me pide resolver el problema matemático.	X		X		X		
Dimensión 2: Búsqueda de estrategias		Si	No	Si	No	Si	No	
6	Expreso mis ideas para resolver un problema matemático.	X		X		X		
7	Propongo estrategias de solución de acuerdo a cada problema.	X		X		X		
8	Identifico en cada problema matemático las operaciones para obtener la respuesta.	X		X		X		
9	Planteo el uso de esquemas, diagramas o gráficos para ayudarme a resolver los problemas matemáticos.	X		X		X		
10	Indico los pasos a seguir como plan propuesto.	X		X		X		
Dimensión 3: Ejecución de estrategias		Si	No	Si	No	Si	No	
11	Sigo las ideas propuestas para dar solución al problema planteado.	X		X		X		
12	En cada problema verifico cada paso que realizo	X		X		X		

13	Me cercioro de cada operación matemática al momento de resolverla.	X		X		X		Cambiar la palabra cercioro por verifico...
14	Indico el propósito de aplicar un plan que me permita resolver un problema.	X		X		X		
Dimensión 4: Reflexión y formalización		Si	No	Si	No	Si	No	
15	Reordeno mis ideas y vuelvo a buscar otro plan si tuve alguna dificultad.	X		X		X		
16	Analizo si la solución hallada es razonable y coherente con el problema.	X		X		X		
17	Busco otras formas de obtener el resultado del problema.	X		X		X		
18	Me es fácil resolver un problema matemático cuando utilizo el enfoque de resolución de problemas.	X		X		X		

Opinión de Aplicabilidad: **Aplicable []**

Aplicable después de corregir [X]

No Aplicable []

Observaciones: Puede ser aplicado después de modificar la sugerencia

Chiclayo, 20 de octubre del 2021

Observaciones:

Pertinencia: Los Ítems corresponde al tema tratado

Relevancia: Los ítems representan de manera muy importante

Las dimensiones del constructo

Claridad: La redacción es muy clara, concisa y fácil de entender.



Dr. Halyn Alvarez Vásquez
Nro Colegiatura : 1640415426

VALIDACION DEL INSTRUMENTO – JUICIO DE EXPERTOS
LA VARIABLE: LOGRO DE APRENDIZAJES EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA

Juez Evaluador - Apellido y Nombre: Dr. Álvarez Vásquez Halyn
Especialidad del Evaluador: Doctor en Educación

DNI N°: 40415426

N°	Dimensiones/ Ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Resuelve problemas de cantidad		X		X		X		
1	Traduces cantidades entre los datos y condiciones de un problema a una expresión numérica.	X		X		X		
2	Comunicas la comprensión sobre los números, las operaciones y sus propiedades.	X		X		X		
3	Usas estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	X		X		X		
4	Argumentas afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	X		X		X		
Dimensión 2: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio		Si	No	Si	No	Si	No	
6	Traduces datos desconocidos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas.	X		X		X		
7	Comunicas la comprensión de la noción, concepto y propiedades de las relaciones algebraicas.	X		X		X		
8	Usas estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales	X		X		X		
9	Argumentas afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia mediante ejemplos	X		X		X		
Dimensión 3: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización		Si	No	Si	No	Si	No	
11	Modelas objetos con formas geométricas, y hallas su área y perímetro.	X		X		X		

12	Comunicas la comprensión sobre las formas y relaciones geométricas que encuentras entre los objetos	X		X		X		
13	Usas estrategias y procedimientos para determinar la longitud, área y orientarte en el espacio	X		X		X		
14	Argumentas afirmaciones sobre las relaciones y propiedades que descubre entre los objetos	X		X		X		
Dimensión 4: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre		Si	No	Si	No	Si	No	
15	Representas datos con gráficos y medidas estadísticas	X		X		X		
16	Comunicas su comprensión de los conceptos estadísticos como población, muestra y tipos de variables	X		X		X		
17	Usas estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos en cuadros estadísticos	X		X		X		
18	Sustentas conclusiones o decisiones con base en la información obtenida	X		X		X		

Opinión de Aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No Aplicable []**

Chiclayo, 20 de octubre del 2021

Observaciones:

Pertinencia: Los Ítems corresponde al tema tratado

Relevancia: Los ítems representan de manera muy importante

Las dimensiones del constructo

Claridad: La redacción es muy clara, concisa y fácil de entender.



Dr. Halyn Alvarez Vásquez
Nro Colegiatura : 1640415426



ANEXO 6

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y EDUCACIÓN



ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN

INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA “SIMÓN BOLÍVAR” TERCER GRADO DE SECUNDARIA

Apellidos y nombres:

Grado:

sección:

Estimado estudiante:

El presente instrumento sirve para determinar el logro de aprendizajes centrado en la resolución de problemas matemáticos en su grado. Lee cada situación significativa y responde cada pregunta según corresponda.

RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD

CALCULAMOS EL CRÉDITO HIPOTECARIO PARA VIVIENDA

La familia Álvarez Buendía encuentra una vivienda valorizada en S/250 000. Para financiarla, dispone de tres entidades bancarias, las cuales proponen las condiciones que se muestran en la tabla:

Entidad bancaria	Cuota inicial	Tasa de interés anual	Tiempo (años)
Banco “A”	10 %	15 %	20
Banco “B”	20 %	13 %	25
Banco “C”	0 %	10 %	30

¿En cuál de las entidades bancarias le convendría financiar la vivienda a la familia Álvarez Buendía si las entidades bancarias realizarán el financiamiento en interés simple?

FAMILIARIZACIÓN DEL PROBLEMA:

- 1) ¿Cuál es el valor de la vivienda que la familia Álvarez Buendía desea financiar y en cuántos años como máximo?
 - a) 250 000, en 20 años
 - b) 250 000, en 25 años
 - c) 250 000, en 30 años
 - d) 250 000, en 75 años
- 2) ¿Cuáles son las tasas de interés de los bancos que desean financiarle la vivienda a la familia Álvarez Buendía?
 - a) 10%, 20%, 0%
 - b) 10%, 20% 13%
 - c) 15%, 10%, 13%
 - d) 15%, 13%, 10%
- 3) ¿Qué nos pide calcular la pregunta de la situación significativa?

.....

.....

-
-

EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS

- 5) ¿Cómo se expresa matemáticamente la relación que nos permita encontrar el interés simple?
- a) $I = Cxrxt$
- b) $I = Cxt$
- c) $I = Cxr$
- d) $I = rxt$
- 6) ¿Cuál es el interés y monto a pagar en cada entidad? Completa la siguiente tabla

Entidad financiera	Interés simple generado en "t" años	Monto
"A"		
"B"		
"C"		

-
-

REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN

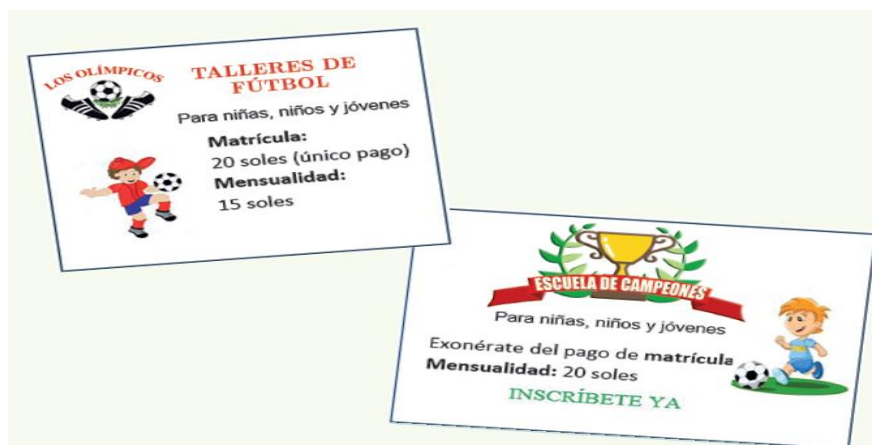
-
-

-

RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO

PROMOVEMOS LA PRACTICA DEL DEPORTE

Con la finalidad de fomentar la práctica del deporte en sus hijos, las señoras Nelly y Silvia planean inscribirlos en una academia de fútbol, para lo cual analizan las promociones de dos academias cercanas:



Luego de analizar las promociones, Nelly decide matricular a su hijo en la academia Los Olímpicos y Silvia, en la academia Escuela de Campeones. ¿Determinar mediante una expresión matemática la relación entre el tiempo y el pago total de cada una de las academias? ¿Determinar al cabo de cuánto tiempo Nelly y Silvia pagaron la misma cantidad y cuál fue el monto?

FAMILIARIZACIÓN DEL PROBLEMA:

10) ¿Cuánto pagaría Nelly y Silvia por el primer mes en la academia Los Olímpicos y la Escuela de Campeones respectivamente?

- | | |
|--------------------|------------------|
| a) s/.15 y s/.20 | c) s/.35 y s/.20 |
| b) s/. 20 y s/. 15 | d) s/.50 y s/.20 |

11) ¿Cuál sería el pago que realizarían Nelly y Silvia en tres meses respectivamente?

- | | |
|--------------------|--------------------|
| a) s/.65 y s/. 60 | c) s/.100 y s/.120 |
| b) s/.150 y s/.120 | d) s/.50 y s/.60 |

BÚSQUEDA DE ESTRATEGIAS

12) Describe el procedimiento que realizarías para dar respuesta a las preguntas de la situación significativa

.....

.....

EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS

13) Completa la tabla con los pagos de la matricula y las mensualidades en la academia Los olímpicos.

Tiempo de permanencia (meses)	Academia Los Olímpicos		
	Pago de matrícula (S/)	Pago de mensualidades (S/)	Pago total (S/)
1	20	15(1)	$20 + 15(1) = 35$
2	20	$15(2) = 30$	$20 + 15(2) = 50$
3	20		
4	20		
5	20		

14) ¿Representa mediante una expresión matemática la relación entre el pago de matrícula y la mensualidad para la academia Los Olímpicos?

.....

.....

15) Completa la tabla con el pago de la mensualidad de la academia Escuela de Campeones.

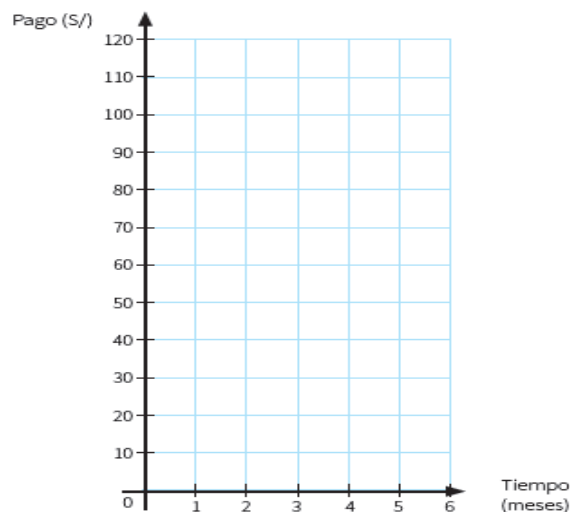
Tiempo (meses)	Academia Escuela de Campeones	
	Pago por mes (S/)	Pago total (S/)
1	$20(1)$	20
2	$20(2)$	40
3		
4		
5		

16) ¿Qué observas respecto al pago de la mensualidad y el tiempo para la academia Escuela de Campeones? Representa esta relación mediante una expresión matemática

.....

.....

17) Representa en el siguiente diagrama cartesiano los datos de las tablas de la relación entre el tiempo y el pago total y escribe en cada una de las gráficas su expresión matemática:



18) Considerando las tablas o el diagrama cartesiano, responde la segunda pregunta de la situación significativa.

.....
.....

REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN

19) Considerando el diagrama cartesiano de la pregunta 17 de ejecución de estrategias, interpreta qué ocurre a los cinco meses en relación con los pagos totales para las academias.

.....
.....

20) Para el periodo de un año, ¿En cuál de las dos academias convendría matricularse? Justifica tu respuesta.

.....
.....

RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN CUIDAMOS NUESTRO JARDÍN

Fiorella tiene un jardín de forma cuadrada de 3 metros de lado, al cual desea darle mantenimiento. Para ello, contrata los servicios de Alberto, un jardinero, y fijan un pago de S/120. Una vez que Alberto termina su labor, Fiorella le paga el monto fijado. Marcela le pregunta si puede darle mantenimiento a su jardín, el cual tiene la misma forma, pero el doble de las dimensiones del jardín de Fiorella, a lo que el jardinero acepta. Luego de terminado el trabajo, Marcela le paga el doble del monto que pago Fiorella por el mantenimiento de su jardín; pero Alberto le indica que ese monto no es suficiente por el trabajo realizado. ¿Cuánto debe cobrar Alberto por el mantenimiento del jardín de Marcela?

FAMILIARIZACIÓN DEL PROBLEMA:

21) ¿Qué forma tiene el jardín de Fiorella y cuanto miden sus lados?

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| a) Cuadrada, de lado 2m | c) Cuadrada, de lado 3m |
| b) Rectangular, de lado 3m | d) Rectangular, de lado 2m |

22) ¿Cuánto paga Fiorella por el mantenimiento de su jardín?

- | | |
|-----------|-----------|
| a) s/.100 | c) s/.240 |
| b) s/.200 | d) s/.120 |

23) ¿Qué forma tiene el jardín de Marcela y cuanto miden sus lados?

- a) Cuadrada, de lado 6m
- b) Rectangular, de lado 6m
- c) Cuadrada, de lado 4m
- d) Rectangular, de lado 4m

24) ¿Cuánto paga Marcela por el mantenimiento de su jardín?

- a) s/.200
- b) s/.220
- c) s/.240
- d) s/.300

BÚSQUEDA DE ESTRATEGIAS

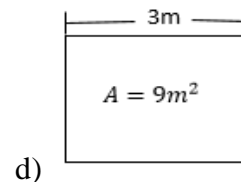
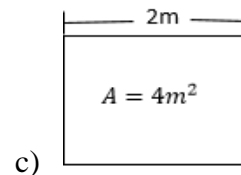
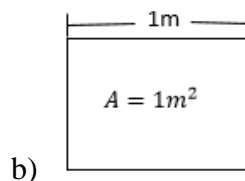
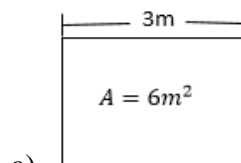
25) Describe el procedimiento que realizarías para dar respuesta a la pregunta de la situación significativa.

.....

.....

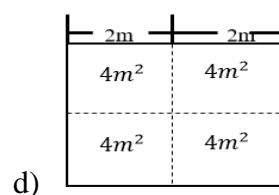
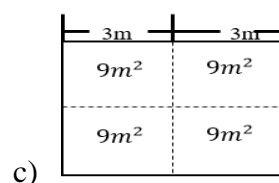
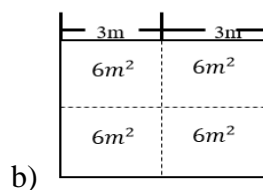
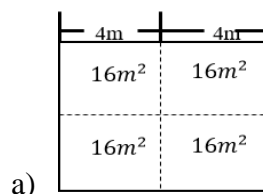
EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS

26) ¿Cuál de las siguientes figuras geométricas representa el jardín de Fiorella y cuál sería su área?



27) ¿Cuál sería la gráfica que representa el jardín de Marcela con su respectiva área? A partir de la respuesta ¿Cuánto debe pagar Marcela por el mantenimiento de su jardín?

Responde a la pregunta de la situación significativa.



REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN

28) Plantea otro procedimiento para dar respuesta a la pregunta de la situación significativa.

.....
.....

RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE ORGANIZAMOS DATOS

Martín, tutor de un aula de primer grado de secundaria, aprovecha la reunión de padres de familia para preguntar la edad de sus hijas e hijos, con la finalidad de identificar la cantidad de estudiantes que se beneficiarán de una campaña de salud, dirigida a niñas y niños de 6 a 12 años. Estas fueron sus respuestas: 12; 14; 12; 8; 12; 14; 11; 11; 6; 9; 12; 14; 13; 11; 8; 6; 8; 9; 11; 13; 12; 11; 14; 6; 6; 9; 12; 14; 8; 12; 13; 12; 12; 14; 8; 9; 12; 14; 11; 14. Elabora un gráfico estadístico apropiado para representar las edades de las niñas y los niños. ¿Qué cantidad de niñas y niños pertenecen al aula de primero si las edades del grado están entre 10 y 14 años?

FAMILIARIZACIÓN DEL PROBLEMA:

29) ¿Qué tipos de gráficos estadísticos conoces?

- | | |
|----------------------------------|--|
| a) Gráfico de barras, histograma | c) Pictograma, polígono de frecuencias |
| b) Gráfico de sectores | d) Todas |

30) ¿Qué valores corresponden a la expresión "entre 10 y 14"?

- | | |
|-------------------|-----------------------|
| a) 10, 11, 12, 13 | c) 11, 12, 13, 14 |
| b) 11, 12, 13 | d) 10, 11, 12, 13, 14 |

31) ¿Qué nos pide realizar la situación significativa?

- a) Hallar la cantidad de niñas y niños que pertenecen al aula de primer grado
- b) Elaborar un gráfico estadístico
- c) Elaborar un gráfico estadístico y hallar la cantidad de estudiantes de primer grado
- d) Ordenar los datos para saber la cantidad de estudiantes

BÚSQUEDA DE ESTRATEGIAS

32) A partir de los datos identificados, ¿qué estrategia es la más adecuada para responder las preguntas de la situación significativa?

- | | |
|----------------------|-----------------------------|
| a) Diagrama tabular | c) Plantear una ecuación |
| b) Diagrama de tiras | d) Hacer una recta numérica |

EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS

33) Completa la tabla de frecuencias sobre la base de los datos que se presentan en la situación significativa. Esos datos son los valores de la variable. Recuerda que la frecuencia absoluta (f_i) indica el número de veces que se repite un valor en un conjunto de datos.

Edad	Conteo	f_i
6		
8		
9		
11		
12		
13		
14		
Total		

34) ¿Qué gráfico estadístico elaborarías para representar los datos de la tabla?

- a) Gráfico de barras c) Gráfico de sectores
b) Histograma d) Pictograma

35) Representa los datos de la tabla anterior mediante un gráfico de barras.



36) Responde la pregunta de la situación significativa ¿Qué cantidad de niñas y niños pertenecen al aula de primero si las edades del grado están entre 10 y 14 años?

- [illegible]

REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN

37) ¿Qué ventaja ofrece elaborar una tabla de distribución de frecuencias y un diagrama de barras?

.....

.....

ANEXO 7

BASE DE DATOS

VARIABLE 1: ENFOQUE CENTRADO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA

DIMENSIÓN: FAMILIARIZACIÓN DEL PROBLEMA							DIMENSIÓN: BUSQUEDA DE ESTRATEGIAS							DIMENSIÓN: EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS							DIMENSIÓN: REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN								
Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	TOTAL	NIVEL	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8	Ítem 9	Ítem 10	TOTAL	NIVEL	Ítem 11	Ítem 12	Ítem 13	Ítem 14	TOTAL	NIVEL	Ítem 15	Ítem 16	Ítem 17	Ítem 18	TOTAL	NIVEL	V1	NIVEL		
5	4	5	5	4	23	ALTO	5	5	4	5	5	24	ALTO	4	5	4	5	18	ALTO	3	4	5	4	16	ALTO	81	ALTO		
4	4	4	5	3	20	ALTO	3	2	4	1	3	13	MEDIO	1	3	3	5	12	MEDIO	4	3	4	3	14	MEDIO	59	MEDIO		
4	4	5	4	5	22	ALTO	5	4	5	4	4	22	ALTO	5	5	4	3	17	ALTO	4	4	5	4	17	ALTO	78	ALTO		
4	3	4	5	5	21	ALTO	5	4	4	3	5	21	ALTO	3	5	4	3	15	MEDIO	5	3	5	4	17	ALTO	74	ALTO		
4	3	4	4	5	20	ALTO	5	5	4	4	5	23	ALTO	5	5	5	3	18	ALTO	4	5	5	4	18	ALTO	79	ALTO		
5	3	4	3	3	18	MEDIO	2	4	3	3	3	15	MEDIO	1	1	2	2	6	BAJO	1	3	3	3	10	MEDIO	49	MEDIO		
3	5	5	4	4	21	ALTO	4	3	4	3	5	19	ALTO	5	3	4	5	17	ALTO	4	5	2	4	15	MEDIO	72	ALTO		
4	5	5	4	3	21	ALTO	3	5	4	2	4	18	MEDIO	3	5	4	5	17	ALTO	3	5	4	3	15	MEDIO	71	ALTO		
3	3	2	3	2	13	MEDIO	2	2	3	2	2	11	BAJO	2	2	3	2	9	BAJO	3	2	3	3	11	MEDIO	44	MEDIO		
1	2	1	4	3	11	BAJO	2	2	3	3	1	11	BAJO	2	3	2	3	10	MEDIO	2	3	1	4	10	MEDIO	42	MEDIO		
4	3	5	5	4	21	ALTO	4	4	5	3	4	20	ALTO	5	5	5	5	20	ALTO	4	5	4	4	17	ALTO	78	ALTO		
2	2	3	3	2	12	MEDIO	3	3	3	4	4	17	MEDIO	4	4	4	4	16	ALTO	4	4	4	4	16	ALTO	61	MEDIO		
3	2	1	3	4	13	MEDIO	3	2	3	4	3	15	MEDIO	2	4	3	3	12	MEDIO	3	3	2	3	11	MEDIO	51	MEDIO		
5	5	4	3	4	21	ALTO	5	3	4	4	3	19	ALTO	2	4	3	4	13	MEDIO	5	5	4	5	19	ALTO	72	ALTO		
3	3	3	4	4	17	MEDIO	3	4	5	4	4	20	ALTO	3	4	4	3	14	MEDIO	4	3	4	4	15	MEDIO	66	ALTO		
3	3	4	4	4	18	MEDIO	4	4	5	4	4	21	ALTO	3	5	4	3	15	MEDIO	3	3	2	2	10	MEDIO	64	MEDIO		
3	3	4	3	4	17	MEDIO	3	4	3	3	3	16	MEDIO	4	4	3	3	14	MEDIO	4	4	3	4	15	MEDIO	62	MEDIO		
4	5	3	4	2	18	MEDIO	1	3	4	2	3	13	MEDIO	3	5	4	2	14	MEDIO	2	4	2	3	11	MEDIO	56	MEDIO		

BASE DE DATOS

VARIABLE 2: LOGRO DE APRENDIZAJES EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA

DIMENSIÓN: RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD				DIMENSIÓN: RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO				DIMENSIÓN: RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACION				DIMENSIÓN: RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE				V2	NIVEL
Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8	Ítem 9	Ítem 10	Ítem 11	Ítem 12	Ítem 13	Ítem 14	Ítem 15	Ítem 16		
4	4	5	3	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	74	L. DESTACADO
3	5	4	5	2	4	3	5	2	3	2	1	5	5	4	2	55	L. ESPERADO
4	5	4	5	3	4	4	5	5	5	5	4	5	5	4	3	70	L. DESTACADO
4	4	5	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	60	L. ESPERADO
4	5	5	4	3	3	4	4	4	4	5	4	3	3	3	4	62	L. ESPERADO
1	3	1	1	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	5	40	EN PROCESO
3	5	4	3	3	3	4	3	3	4	5	3	5	5	5	4	62	L. ESPERADO
4	3	5	5	3	2	4	5	3	3	5	4	4	5	3	4	62	L. ESPERADO
2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	4	2	2	36	EN PROCESO
1	2	3	3	3	1	3	4	2	2	1	2	5	5	5	1	43	EN PROCESO
5	4	5	4	5	4	4	5	4	3	4	4	4	4	5	5	69	L. DESTACADO
2	3	3	3	4	3	4	4	3	3	4	4	5	4	4	4	57	L. ESPERADO
1	3	1	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	3	5	3	41	EN PROCESO
4	3	4	5	3	4	5	3	5	4	3	3	4	3	4	2	59	L. ESPERADO
4	4	3	4	4	5	3	5	4	4	4	5	3	4	4	4	64	L. DESTACADO
3	2	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	5	3	4	4	54	L. ESPERADO
3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	56	L. ESPERADO
3	2	4	2	2	4	2	4	3	2	4	3	2	4	2	4	47	EN PROCESO

ANEXO 8
RESULTADOS DE TEST DIAGNÓSTICO

N° O R D E N	APELLIDOS Y NOMBRES	COMPETENCIAS																			
		RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD				RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO				RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN				RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE				PROMEDIO			
		NIVEL DE APRENDIZAJE				NIVEL DE APRENDIZAJE				NIVEL DE APRENDIZAJE				NIVEL DE APRENDIZAJE				NIVEL DE APRENDIZAJE			
		C	B	A	AD	C	B	A	AD	C	B	A	AD	C	B	A	AD	C	B	A	AD
1	BAZAN GAMARRA, Emerson Jhampier				X				X			X					X				X
2	BAZAN QUIROZ, Julio Jhoel		X			X				X					X				X		
3	CABANILLAS BARBOZA, Paola			X				X				X			X				X		
4	CABANILLAS CABANILLAS, Victoria Belén			X			X				X				X				X		
5	CABANILLAS GAMARRA, Darwin Anghelo			X				X					X				X				X
6	CUBAS PRADO, Wilmer Johan		X				X				X				X				X		
7	FIGUEROA QUISPITONGO, Sugey		X					X				X				X				X	
8	GAMARRA FLORES, Angie Pamela			X				X				X				X				X	
9	HERNANDEZ IZQUIERDO, Salvador	X				X				X				X				X			
10	HUAMAN RAMOS, Norbil Abel		X				X			X				X					X		
11	LABORIANO CABANILLAS, Santos Lizbeth			X					X				X				X				X
12	LABORIANO RODAS, Rommel Aldair		X			X					X				X				X		
13	MONZON QUISPE, Marco Antonio		X					X			X				X				X		
14	QUIROZ RODAS, Erick Aldair				X				X		X						X			X	

15	RODAS BARBOZA, Berly Lisbet			X				X				X				X			X		
16	RODAS MONTENEGRO, María Victoria		X				X			X					X			X			
17	RODAS SUAREZ, Herwin Gleymer		X					X				X				X			X		
18	YGNACIO PEREZ, Cielo Samary	X					X				X			X				X			
	TOTAL	2	8	6	2	3	5	7	3	4	6	6	2	3	7	4	4	1	8	6	3

LEYENDA: NIVEL DE APRENDIZAJE

AD: LOGRO DESTACADO

A : LOGRO ESPERADO

B : EN PROCESO

C : EN INICIO

ANEXO 9

ACTA OFICIAL DE EVALUACIÓN DEL NIVEL SECUNDARIA EBR - 2021



Los resultados de aprendizaje de los estudiantes de cada grado y sección se reportan en el Acta Final que se encuentra en el Sistema de Información de Apoyo a la Gestión de la Institución Educativa - SIAGIE, disponible en <http://siagie.minedu.gob.pe/inicio/>. Este formulario TIENE VALOR OFICIAL

Datos de la Institución Educativa o Programa Educativo		Período Lectivo (1)		Inicio		Fin		Ubicación Geográfica	
Número y/o Nombre	SIMON BOLIVAR	01/03/2021		01/03/2021		01/03/2021		Cajamarca	
Código	060011	04/10/21		04/10/21		04/10/21		San Miguel	
Nombre de UGEL	UGEL San Miguel	1124		1124		1124		BOLIVAR	
Nº de Orden	D.N.I. / Código del Estudiante (2)	Apellidos y Nombres (Orden Alfabético)	Sexo H/M	Ciencias Sociales (B)		Educación Física (D)		Comunicación (G)	
				Arte y Cultura		Ciencias Sociales (B)		Educación Física (D)	
1	D N I	BAZAN GABARRA, Emerson Jhampier	H	A	A	A	A	A	A
2	D N I	BAZAN QUIROZ, Julio Jhoni	H	A	A	B	B	B	B
3	D N I	CASANILLAS BARCOZA, Paola	M	A	A	A	A	A	A
4	D N I	CASANILLAS CASANILLAS, Victoria Belen	M	A	A	A	A	A	A
5	D N I	CASANILLAS GABARRA, Darwin Angello	H	AD	AD	AD	AD	AD	AD
6	D N I	CUSAS PRADO, Wilmer Johan	H	A	A	A	A	A	A
7	D N I	FIGUEROA QUISPITONGO, Sugay	M	A	A	B	B	B	B
8	D N I	GABARRA FLORES, Angie Pamela	M	AD	AD	AD	AD	AD	AD
9	D N I	HERNANDEZ IZQUIERDO, Salvador	H	A	A	A	A	A	A
10	D N I	HUAMAN RAMOS, Norbil Abel	H	A	A	A	A	A	A
11	D N I	LABORIANO CASANILLAS, Santos Lizbeth	M	AD	AD	AD	AD	AD	AD
12	D N I	LABORIANO RODAS, Rommel Alder	H	A	A	B	B	B	B
13	D N I	MONZON QUIROZ, Marco Antonio	H	A	A	A	A	A	A
14	D N I	QUIROZ RODAS, Enayida	H	AD	AD	AD	AD	AD	AD
15	D N I	RODAS BARCOZA, Bery Faber	M	AD	AD	AD	AD	AD	AD
16	D N I	RODAS MONTENEGRO, Maria Victoria	M	A	A	A	A	A	A
17	D N I	RODAS SUAREZ, Harwin Glaymar	H	A	A	A	A	A	A
18	D N I	YONANDY PEREZ, Oziel Samary	M	A	A	A	A	A	A

(1) Datos de la Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL)	(6) Período Lectivo	(11) Situación Final	(16) Según norma que autoriza.
(2) Código del Estudiante únicamente si el estudiante no tiene D.N.I.	(7) Comp. Transm.	(12) Motivo del Retiro	(17) No aplica para determinar la promoción de grado.
(3) Modalidad : (E) Educación Básica Regular, (F) Educación a Distancia.	(8) Grado	(13) Observaciones	(18) Se refiere a la cantidad de áreas y talleres que no alcanzan el calificación mínimo exigido.
(4) Gestión : (P) Público (PR) Privado.	(9) Sección	(14) Especial. Ocupac.	(19) (PRO) Promovido de Grado, (RR) Requiere Recuperación Pedagógica, (PER) Permanencia en el Grado, (T) Transferido, (R) Retirado, (PE) Postergación de Evaluación, (AE) Adelanto de Evaluación, (P) Fallecido, (PG) Promoción Guiada.
(5) Grado : 1, 2, 3, 4, 5.	(10) N° Áreas/Talleres que no alcanzan el calificación mínimo exigido		(20) (SE) Situación Económica, (AG) Apoyo a labores agrícolas, (TR) Trabajo Intenr, (VI) Violencia, (EN) Enfermedad, (AD) Adicción, (OT) Otro (Especificar en columna Observaciones).
(6) Sección : A,B,C, D, ... "X" si es la única.			(21) N° y fecha de Resol. direccional para recuperación, adelanto, postergación, ubicación, subsección, convalidación de estudios independientes, convalidación de aprendizajes comunitarios.
(7) Turno : (M) Mañana, (T) Tarde.			(22) Código de especialidad ocupacional (14) de acuerdo a la Tabla Especialidades - EPT elaborada por el director(X).



MINISTERIO DE EDUCACIÓN

ACTA OFICIAL DE EVALUACIÓN DEL NIVEL SECUNDARIA EBR - 2021

Los resultados de aprendizaje de los estudiantes de cada grado y sección se reportan en el Acta Final que se encuentra en el Sistema de Información de Apoyo a la Gestión de la Institución Educativa - SIAGIE, disponible en <http://siagie.minedu.gob.pe/inicio/>. Este formulario TIENE VALOR OFICIAL

Datos de la Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL) (1)		Datos de la Institución Educativa o Programa Educativo		Período Lectivo (2)		Inicio		Fin		Ubicación Geográfica	
Código	0 6 0 0 1 1	Número y/o Nombre	SIMON BOLIVAR	CARTILLAS COMO BLOQUE LINGÜÍSTICO		ÁREAS					
Nombre de UGEL	UGEL San Miguel	Código Modular - Anexo	061043 - D								
		Resolución de Creación N°	1124								
		Modalidad (3)	EDR	Grado (4)	3	Turno (5)	M				
		Gestión (6)	P	Sección (7)	UNICA						
N° de Orden	D.N.I. / Código del Estudiante (8)		Apellidos y Nombres (Orden Alfabético)		Sexo H/M	Sección		ÁREAS		N° Áreas y Talleres que no alcanzan el calificado mínimo exigido en la última evaluación	
1	D	N	I								
2	D	N	I								
3	D	N	I								
4	D	N	I								
5	D	N	I								
6	D	N	I								
7	D	N	I								
8	D	N	I								
9	D	N	I								
10	D	N	I								
11	D	N	I								
12	D	N	I								
13	D	N	I								
14	D	N	I								
15	D	N	I								
16	D	N	I								
17	D	N	I								
18	D	N	I								
19											
20											
21											

- (1) Datos de la Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL)
 (2) Código del Estudiante únicamente si el estudiante no tiene D.N.I.
 (3) Modalidad : (EDR) Educación Básica Regular, (EAD) Educación a Distancia.
 (4) Gestión : (P) Público (PR) Privado.
 (5) Grado : 1, 2, 3, 4, 5.
 (6) Sección : A, B, C, D, ... " " al ser sección única.
 (7) Turno : (M) Mañana, (T) Tarde.
 (8) Período Lectivo : Según norma que autoriza.
 (9) Comp. Transv. : No aplica para determinar la promoción de grado.
 (10) N° Áreas/Talleres que no alcanzan el calificado mínimo exigido : Se refiere a la cantidad de áreas y talleres que no alcanzan el calificado mínimo exigido.
 (11) Situación Final : (PRO) Promovido de Grado, (RR) Requiere Recuperación Pedagógica, (PER) Permanece en el Grado, (T) Transferido, (R) Retirado, (PE) Postergación de Evaluación, (AE) Adelanto de Evaluación, (F) Fallecido, (PG) Promoción Guiada.
 (12) Motivo del Retiro : (SE) Situación Económica, (AG) Apoyo a labores agrícolas, (TR) Trabajo Infantil, (VI) Violencia, (EN) Enfermedad, (AD) Adicción, (OT) Otros (Especificar en columna Observaciones).
 (13) Observaciones : N° y fecha de Resol. directoral para recuperación, adelanto, postergación, ubicación, subsección, convalidación de estudios independientes, convalidación de aprendizajes comunitarios.
 (14) Especial. Ocupac. : Código de especialidad ocupacional (14) de acuerdo a la Tabla Especialidades - EPT elaborada por el director(a).
 Especialidades - EPT
 Código N° 16
 Especialidad Ocupacional - Módulo

CONSTANCIA DE VERIFICACIÓN DE ORIGINALIDAD

Yo, María del Pilar Fernández Celis, usuario revisor del documento titulado: El enfoque centrado en la resolución de problemas y su relación con el logro de aprendizajes del área de matemática en los estudiantes del tercer grado nivel secundaria de la Institución educativa Simón Bolívar, Cajamarca 2021

Cuyo autor es Richard Jonathan Llontop Sánchez, identificado con documento de identidad N° 45421010, declaro que la evaluación realizada por el Programa informático, ha arrojado un porcentaje de similitud de 20%, verificable en el Resumen de Reporte automatizado de similitudes que se acompaña. El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas dentro del porcentaje de similitud permitido no constituyen plagio y que el documento cumple con la integridad científica y con las normas para el uso de citas y referencias establecidas en los protocolos respectivos.

Se cumple con adjuntar el Recibo Digital a efectos de la trazabilidad respectiva del proceso.

Lambayeque, 1 de marzo del 2023


Dra. María del Pilar Fernández Celis
DNI: 17525733
Asesora

Se adjunta:

*Resumen del Reporte automatizado de similitudes

*Recibo Digital

El enfoque centrado en la resolución de problemas y su relación con el logro de aprendizajes del área de matemática en los estudiantes del tercer grado nivel secundaria de la Institución educativa Sim

INFORME DE ORIGINALIDAD

20%	19%	5%	4%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJO DEL ESTUDIANTE


FUENTES PRIMARIAS

1	albertohidalgo.edu.pe Fuente de Internet	 Dra. María del Rocio Fernández Colla Asesora	7%
2	www.ssccaqp.edu.pe Fuente de Internet		3%
3	irem.pucp.edu.pe Fuente de Internet		2%
4	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet		2%
5	www.postgradoune.edu.pe Fuente de Internet		2%
6	docplayer.es Fuente de Internet		1%
7	repositorio.unc.edu.pe Fuente de Internet		1%
8	repositorio.utesup.edu.pe Fuente de Internet		1%

9

Claudia Villela. "Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI", Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI, 2020

Publicación


Dra. María del Pilar Fernández Celis
Asesora

1 %

10

pirhua.udep.edu.pe

Fuente de Internet

1 %

11

repositorio.uct.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

12

Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga

Trabajo del estudiante

<1 %

13

Valery Zapata-Velez, Gasdaly Azucena López-Odar, Luis Alberto Pintado-Sandoval, Luis Enrique Calle-Zurita et al. "JUEGOS DIDÁCTICOS Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN PRIMARIA", Prohominum, 2021

Publicación

<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 15 words

Excluir bibliografía

Activo


Dra. María del Pilar Fernández Celis

DNI: 17525733

Asesora



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Richard Jonathan Llontop Sánchez
Título del ejercicio: El enfoque centrado en la resolución de problemas y su rela...
Título de la entrega: El enfoque centrado en la resolución de problemas y su rela...
Nombre del archivo: TESIS_LLONTOP_SANCHEZ_RICHARD.docx
Tamaño del archivo: 3.84M
Total páginas: 112
Total de palabras: 26,268
Total de caracteres: 137,373
Fecha de entrega: 02-feb.-2023 10:36p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entre... 2005266373

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICAS SOCIALES Y
EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN



TESIS

El enfoque centrado en la resolución de problemas y su relación con el logro de aprendizajes del área de matemática en los estudiantes del tercer grado nivel secundaria de la Institución educativa Simón Bolívar, Cajamarca 2021

Presentado para obtener el Título Profesional de Licenciado en Educación, especialidad Matemática y Computación.

Investigador: Llontop Sánchez, Richard Jonathan
Asesora: Dra. Fernández Celis, María del Pilar

Lambayeque- Perú
2023


Dra. María del Pilar Fernández Celis
Asesora

Derechos de autor 2023 Turnitin. Todos los derechos reservados.


Dra. María del Pilar Fernández Celis

DNI: 17525733
Asesora