

UNIVERSIDAD NACIONAL
“SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO”
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES, EDUCACIÓN
Y DE LA COMUNICACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN



**APLICACIÓN DE LA HEURÍSTICA EN EL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE
MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN
PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA Nro. 86276, ANTONIO LOLI LAREDO
DEL DISTRITO DE MARCARÁ- CARHUAZ-ANCASH, 2021.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN:
PRIMARIA Y EDUCACIÓN BILINGÜE INTERCULTURAL**

PRESENTADO POR:

Bach. Pamela Roxana GARRO CRUZ

Bach. Zoila Verónica JAMANCA JORGE

Bach. Katherine Diana ALEJO VEGA

ASESOR: Mag. Félix J. VALERIO HARO

**HUARAZ-PERÚ
2023**





ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la ciudad de Huaraz, siendo las 09:00 horas del día martes 21 de febrero de 2023, se reunieron los Miembros del Jurado de Sustentación de Tesis en acto público en la Facultad de Ciencias Sociales, Educación y de la Comunicación de la Universidad Nacional "Santiago Antúnez de Mayolo" para evaluar la defensa de la tesis presentada por las bachilleres:

Nombre(s) y apellidos	Programa de estudios
Pamela Roxana GARRO CRUZ Zoila Veronica, JAMANCA JORGE Katherine Diana ALEJO VEGA	EDUCACIÓN : Primaria Y Educación Bilingüe Intercultural

TÍTULO DE LA TESIS:

APLICACIÓN DE LA HEURÍSTICA EN EL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA Nro. 86276, ANTONIO LOLI LAREDO DEL DISTRITO DE MARCARÁ- CARHUAZ- ANCASH, 2021.

Después de haber escuchado la sustentación y las respuestas a las preguntas formuladas por el Jurado, se les declara APTAS para optar el Título de Licenciado en Educación.

- Con el calificativo de (14) Catorce a la Bach. Katherine Diana ALEJO VEGA
- Con el calificativo de (14) Catorce a la Bach. Pamela Roxana GARRO CRUZ
- Con el calificativo de (14) Catorce a la Bach. Zoila Veronica JAMANCA JORGE

En consecuencia, las sustentantes quedan en condición de recibir el Título de Licenciadas en Educación, con mención en su carrera, conferido por el Consejo Universitario de la UNASAM de conformidad con las Normas Estatutarias y la Ley Universitaria en vigencia.

Huaraz, 21 de febrero del 2023



Dr. César H. Brito Mallqui
Presidente



Dra. Dany M. Paredes Ayrac
Secretaria



Mag. Timoteo Raúl Huerta Berrios
Vocal

NOMBRE DEL TRABAJO

**TESIS final PAZODIA pos sustentacion1
3Abr 2023.docx**

AUTOR

Pamela Roxana GARRO CRUZ

RECUENTO DE PALABRAS

20106 Words

RECUENTO DE CARACTERES

106631 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

108 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

6.3MB

FECHA DE ENTREGA

Apr 13, 2023 3:11 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Apr 13, 2023 3:12 PM GMT-5**● 23% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 20% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 18% Base de datos de trabajos entregados
- 9% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 8 palabras)

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a Dios y a mis padres. A Dios por darme lecciones de fortaleza y no permitir desmayar, que ha estado conmigo en mis peores estancias inspirándome, cuidándome y dándome fuerzas para salir adelante. A mis padres quienes a lo largo de mi carrera han velado por mi bienestar y superación constante siendo mi fuente de inspiración.

Pamela Roxana

A Dios que me irradia de alegría e ilumina y enriquece mi vida, me llena de sabiduría en cada momento de mi vida. A mis padres e hija por ser mi motivación y esperanza de seguir luchando en la senda escabrosa y la culminación de la tesis.

Zoila Veronica

A la persona más especial, hermosa y maravillosa del mundo le dedico este trabajo: A mi madre linda. Te amo, Dios te bendiga y te cubra con su manto poderoso. A mis amigos de la carrera profesional de las aulas universitarias razón de mi superación profesional.

Katherine Diana

AGRADECIMIENTO

Expresamos nuestro sincero agradecimiento a nuestras familias, amigos y compañeros de estudios, a los docentes de la Facultad de Ciencias Sociales, Educación y de la Comunicación de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, (FCSEC-UNASAM), quienes compartieron sus experiencias y saberes pedagógicos con nosotras.

A los niños y niñas, a los docentes, directivos y padres de familia de la Educativa Nro. 86276, Antonio Loli Laredo del distrito de Marcará- Carhuaz-Ancash, 2021. Un reconocimiento especial al Profesor Georgio Romero García, docente del quinto grado y asesor del emprendimiento que plasmamos en esta investigación con quienes hemos trabajado, a ellos les tributamos nuestro inmenso reconocimiento, por habernos permitido desarrollar la parte experimental de la tesis.

Finalmente, al Mag. Félix J. Valerio Haro por sus acertadas orientaciones y asesoramiento y a todas las personas y profesionales que han contribuido a la realización de la tesis.

Las tesisistas



ÍNDICE.

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE.....	iv
LISTA DE TABLAS	vii
LISTA DE FIGURAS.....	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT.....	xi
INTRODUCCIÓN	xii
CAPÍTULO I. PROBLEMA Y METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.1. Problema de investigación	1
1.1.1. Planteamiento del problema	1
1.1.2. Formulación del problema	3
1.2. Objetivos de la Investigación.....	4
1.2.1. Objetivo general	4
1.3. Justificación del estudio	5
1.3.1. Justificación práctica.....	6
1.3.2. Justificación teórica.....	6
1.3.3. Justificación o utilidad metodológica	6
1.3.4. Justificación legal	7
1.4. Hipótesis	7
1.4.1. Hipótesis general.....	7
1.4.2. Hipótesis específicas	8
1.4.3. Clasificación de las variables.	9

1.4.4. Operacionalización de Variables	10
1.5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	12
1.5.1. Tipo de estudio	12
1.5.2. Diseño de investigación	12
1.5.3. Población y Muestra	13
1.5.3.1. Población	13
1.5.3.2. Muestra.....	13
1.5.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	14
1.5.5. Técnica de análisis y prueba de hipótesis	16
1.5.7. Técnicas para los procesamientos de la información	17
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN	18
2.1. Antecedentes de la Investigación	18
2.1.1. Antecedentes Internacionales	18
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	20
2.1.3. Antecedentes regionales	22
2.2 Bases Teóricas	23
2.2.1. La Heurística.....	23
2.2.1.1. Importancia del uso de la Heurística	25
2.2.1.2. Características del método heurístico	26
2.2.1.3. Dimensiones de la heurística	28
2.2.2. Aprendizaje de la Matemática	30
2.2.2.1. Dimensiones de la enseñanza de la matemática	32
2.3. Definición Conceptual	36
CAPITULO III: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	39

3.1. Presentación de resultados y prueba de hipótesis.....	39
3.1.1. Descripción de los resultados.....	39
3.2.2. Prueba de hipótesis general de la investigación.....	44
3.3. Discusión de resultados.....	52
3.4. Adopción de decisiones.....	57
CONCLUSIONES	58
RECOMENDACIONES	60
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	61
ANEXOS	66



LISTA DE TABLAS

No de Orden	Nombre	página
01	Operacionalización de la variable independiente: aplicación de la heurística.	10
	Operacionalización de la variable dependiente: aprendizaje de la matemática	11
02	Distribución de la muestra conformado por los estudiantes del quinto grado de primaria.	14
03	Validación por juicio de expertos	15
04	Coefficiente de confiabilidad de la Variable: aprendizaje de la matemática	16
05	Niveles de calificación de la variable Aprendizaje de la matemática. en el grupo control y experimental para la prueba pretest y postest	39
06	Niveles de calificación de resuelve problemas de cantidad en el grupo control y experimental para la prueba pretest y postest	40
07	Niveles de calificación de Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios. en el grupo control y experimental para la prueba pretest y postest	41
08	Niveles de calificación de Resuelve problemas de forma, movimiento y localización en el grupo control y experimental para la prueba pretest y postest	42

09	Niveles de calificación resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en el grupo control y experimental para la prueba pretest y postest	43
10	Resultados de la prueba de hipótesis general.	45
11	Estadísticos de contraste de la prueba de hipótesis general	45
12	Estadísticos de contraste de la prueba de hipótesis específica 1	46
13	Estadísticos de contraste de la prueba de hipótesis específica 2	48
14	Estadísticos de contraste de la prueba de hipótesis específica 3	49
15	Estadísticos de contraste de la prueba de hipótesis específica 4.	51

LISTA DE FIGURAS.

N.º de Orden	Nombre	Pagina
01	Diferencias entre pretest y postest del grupo control y experimental.	39
02	Diferencias entre pretest y postest del grupo control y experimental.	40
03	Diferencias entre pretest y postest del grupo control y experimental	41
04	Diferencias entre pretest y postest del grupo control y experimental	42
05	Diferencias entre pretest y postest del grupo control y experimental	43

RESUMEN

La investigación que lleva por título “Aplicación de la heurística en el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276, Antonio Loli Laredo del distrito de Marcará- Carhuaz- Ancash, 2021”. El objetivo de la investigación fue: demostrar la influencia de la aplicación de la heurística en el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276 del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021. El enfoque fue cuantitativo, de tipo aplicativo, con diseño experimental de tendencia cuasi experimental, con dos grupos. La muestra de esta investigación estuvo constituida por 50 estudiantes 25 del grupo control y 25 del grupo experimental. La técnica empleada fue la observación y el instrumento prueba escrita. Los resultados fueron analizados mediante el estadígrafo no paramétrico, en este caso, mediante “U” de Mann-Whitney.

Finalmente en la aplicación de la heurística a los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276, se comprueba que son estadísticamente diferentes en el posttest, ya que el valor de significación observada $Sig = 0.00$ es menor al nivel de significación teórica $\alpha = 0.05$, lo que nos permite el rechazo de la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna, confirmando que, la aplicación de la heurística influye de forma significativa en el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276 del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021.

Palabras clave: heurística, aprendizaje de la matemática, competencia.

ABSTRACT

The research entitled "Application of heuristics in the learning of the area of mathematics of the students of the fifth grade of primary education of the educational institution No. 86276, Antonio Loli Laredo of the Marcará-Carhuaz-Ancash district, 2021". The objective of the research was: To determine the influence of the application of heuristics in the learning of the area of mathematics of the students of the fifth grade of primary education of the Educational Institution No. 86276 of the district of Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021. The approach was quantitative, of an application type, with a quasi-experimental tendency experimental design, with two groups. The sample of this research consisted of 50 students, 25 from the control group and 25 from the experimental group. The technique used was observation and the instrument was a written test. The results were analyzed using the non-parametric statistician, in this case, using the Mann-Whitney "U".

Finally, it is verified that the application of the heuristic to the students of the fifth grade of primary education of the Educational Institution No. 86276, it is verified that the application of the heuristic to the students of the fifth grade of primary education are statistically different in the post-test, since the observed significance value $\text{Sig} = 0.00$ is lower than the theoretical significance level $\alpha = 0.05$, which allows us to reject the null hypothesis, accepting the alternate hypothesis, confirming that the application of the heuristic significantly influences the learning of the area of mathematics of the students of the fifth grade of primary education of the Educational Institution No. 86276 of the district of Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021.

Keywords: heuristics, mathematics learning. competence



INTRODUCCIÓN

El presente estudio da conocer las estrategias heurísticas en la resolución de problemas matemáticos favorables en la formación de los estudiantes. La heurística es un método que tiene en cuenta la indagación, además acompañado del conocimiento "know how" complementado con las habilidades y estrategias de llegar a solucionar un problema, como complemento crear presentaciones, revisando las soluciones. Por su parte, el MINEDU (2013) mencionó que: el uso de la heurística por los estudiantes es una instrucción que tiene significancia, considerando que, el aprender es un proceso objetivo e importante que les brinda la oportunidad a las personas que desean aprender. (p. 123). Es notorio si, una persona no quiere aprender, no existe ninguna estrategia que le obligue al aprendizaje, si no desea no lo hace.

Cunaprioaru (2015), afirma que, la matemática se diferencia de las demás asignaturas, porque es la única que propone desarrollar los problemas, buscando la solución, utilizando conceptos más eficaces como básicos en el aprendizaje. El curso de matemáticas es la única asignatura, que nos da la posibilidad de contextualizar, recontextualizar los conceptos, las operaciones matemáticas, así como también permite la transferencia dinámica de los conocimientos, llevando al logro de un aprendizaje significativo. A ello complementan los autores tales como Hoon, et al., (2013), quienes manifiestan la forma para resolver un problema matemático, lo primero es explorar y establecer la relación de esta ciencia con las demás ramas del conocimiento dentro de la matemática.

El método heurístico, es la encargada de explicar, como las ramas del conocimiento se conectan mediante algunos principios básicos y generales durante el proceso de la resolución de problemas matemáticos, y como consecuencia de ello se transfieren los conocimientos matemáticos. Por su parte Pouyamanesh y Firoozeh (2013), manifestaron que: el uso de las estrategias de la heurística ayuda a la obtención de mejores resultados en cuanto se refiere a la comprensión de la matemática, es por ello que los estudiantes y docentes deben tener en cuenta la planificación, en la que se consideren los procedimientos adecuados para llegar a resultados favorables.

El estudio persigue mejorar los resultados de los aprendizajes de la matemática en el enfoque centrado con la resolución de problemas utilizando la herramienta de la Heurística que es un método de la resolución de problemas; les mantiene a los estudiantes pensando cómo deben hacer para solucionar los problemas que se presentan en la vida diaria, convirtiéndolo en meta y luego llegar a la respuesta.

Las estrategias para la resolución de los problemas, hacen uso de los métodos heurísticos agregando los algoritmos, complementado a ello los procesos del pensamiento crítico y creativo. Estas estrategias orientan el camino a seguir para llegar a la resolución de los problemas, complementando a ello una serie de estrategias heurísticas de tal manera se resuelvan los problemas con mayor eficacia elevando de esa manera la calidad educativa en nuestro país. El objetivo que planteamos es la aplicación de las heurísticas a fin de lograr aprendizajes eficaces en la asignatura de matemática.

En esta tesis con la aplicación de las estrategias heurísticas, se pretende que los niños y niñas logren las 4 competencias matemáticas a partir de la resolución de problemas. Para una mejor comprensión, la presente investigación ha sido dividida en

tres capítulos, en cada uno de ellos se desarrollan contenidos necesarios acorde a las exigencias del reglamento de grados y títulos de la FCSEC. En el primer capítulo se presenta la problemática, de la investigación, se ubica los problemas y los objetivos de la investigación a lograr en el niños y niñas las capacidades y habilidades matemáticas por medio diversos problemas matemáticos, juegos matemáticos, puzles y otros, que permitan la interacción activa dentro de la institución educativa. Asimismo, se desarrolla los aspectos metodológicos de la investigación, las técnicas e instrumentos usados para el acopio de datos, así como las pautas del procesamiento y análisis de datos.

En el segundo capítulo se desarrolla el marco teórico de la investigación, se fundamentan mediante las bases teóricas del desarrollo del pensamiento lógico matemático, las estrategias heurísticas desde la percepción de varios autores en el cual se habla de los procesos de construcción de dicho pensamiento matemático al influjo de la heurística.

En el tercer capítulo, se presentan los resultados de la investigación, desde una perspectiva cuantitativa de acuerdo al enfoque de investigación que fue de naturaleza cuasi experimental. Los resultados se presentan en cuadros estadísticos con su debida descripción e interpretación. Asimismo, en esta sección se realiza la discusión de los resultados en contrastación con las bases teóricas.

Finalmente, se presentan las conclusiones de la investigación; así como, las recomendaciones para los investigadores, profesores de educación básica regular y planificadores de la educación.

CAPÍTULO I. PROBLEMA Y METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Problema de investigación

1.1.1. Planteamiento del problema

La matemática como área de formación general de la humanidad, es un tema de mucha importancia a nivel de todo el mundo, de tal manera que cada uno de los países se preocupan por brindar este servicio educativo a su población, para ello tratan de ver las diferentes estrategias a utilizar en la manera de enseñar, haciendo uso de ciertas técnicas metodológicas aportados por los avances de la ciencia y la tecnología de acuerdo a su país (León 2018).

Fajardo (2014) manifestó que: “el método heurístico, mediante una investigación realizada, sometido a un tratamiento estadísticamente significativos genera expectativa de mejora sobre el rendimiento académico en el área de matemática en los estudiantes del primer año del ciclo diversificado sometidos a un tratamiento cuasi experimental” (p.52), es de entender entonces que el método heurístico, es común el uso en los diferentes países, tanto de Europa y América, por la manera como es tan efectivo en la resolución de problemas siguiendo los cuatro pasos que recomienda el autor. En ese mismo sentido los estudios de Palacios (2014) manifestó que “la resolución de problemas matemáticos, es uno de los puntos de suma importancia de la didáctica de la matemática, es el reconocimiento de las nuevas miradas dentro de la teoría en la que se oriente a la resolución de problemas” (p.17), es claro de entender los aportes del autor, en la que manifiesta que es de vital importancia relacionar la heurística exclusivamente en el desarrollo de la resolución de problemas matemáticos, para tal fin se debe adoptar un

enfoque centrado en la resolución de problemas a fin de desarrollar las capacidades matemáticas que debe responder desde la atención al ritmo de aprendizaje, y los procesos cognitivos que se deben cubrir adecuadamente en una sesión de aprendizaje hasta la aplicación de métodos, técnicas y estrategias de aprendizaje y enseñanza abordada desde el educador.

En el presente caso, el MINEDU (2015) propone optar el enfoque de la resolución de problemas al mismo tiempo con el enfoque educativo centrado en los estudiantes, exige la introducción de la heurística en la enseñanza de la matemática, con ello se emprenderá un mejoramiento consustancial ya que la heurística, compuesto por principios para hallar la solución de un problema como son: la analogía y la reducción; por reglas que ayudan a encontrar los medios para resolver problemas como : separar, elaborar mapas, esquemas, reformular problemas y estrategias, optar por los recursos organizativos funcionales al proceso de resolución, como los trabajos hacia adelante o los trabajos hacia atrás.

Este caso es latente y evidente en la Institución Educativa No. 86276, Antonio Loli Laredo del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021, donde se observa la problemática detectando que existe un bajo rendimiento en el aprendizaje de la matemática, específicamente en el quinto grado de educación primaria, registrándose las evaluaciones en las actas del 2020, una gran cantidad de desaprobados, recomendado después de un análisis en el PEI 2021 para mejorar las estrategias de enseñanza y aprendizaje en la resolución de problemas por parte de los docentes, quienes deben buscar maneras como resolver los problemas matemáticos señalados en programa curricular, siendo necesario la aplicación de estrategias adecuadas y pertinentes al tema para poder mejorar los

aprendizajes de los estudiantes de la Institución Educativa (Fajardo,2014). De no hacer uso de una estrategia adecuada, de acuerdo como plantea el autor, “el problema seguirá latente, con el transcurrir del tiempo convirtiéndose más frecuente la desmotivación de los estudiantes de tener aptitud por el curso de matemática”. Como alternativa a ello es necesario hacer uso de la heurística para la enseñanza de la matemática planteado por Polya, con el cual pretendemos realizar un experimento a fin de llegar a un resultado a través de la investigación, y desde allí plantear sugerencias a través de las recomendaciones para que se pueda aplicar y se supere el problema detectado. En tal sentido se plantea el siguiente problema.

1.1.2. Formulación del problema

Problema General

¿Cómo influye la aplicación de la heurística en el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276, Antonio Loli Laredo del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021?

Problemas Específicos

¿Cómo influye la aplicación de la heurística en el logro de la competencia resuelve problemas de cantidad de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro.86276, Antonio Loli Laredo del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021?

¿Cómo influye la aplicación de la heurística en el logro de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del quinto grado de

educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276, Antonio Loli Laredo del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021?

¿Cómo influye la aplicación de la heurística en el logro de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276, Antonio Loli Laredo del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021?

¿Cómo influye la aplicación de la heurística en logro de la competencia gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276, Antonio Loli Laredo del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021?

1.2. Objetivos de la Investigación

1.2.1. Objetivo general

Demostrar la influencia de la aplicación de la heurística en el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276, Antonio Loli Laredo del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021.

1.2.2. Objetivos Específicos

Demostrar la influencia de la aplicación de la heurística en el logro de la competencia resuelve problemas de cantidad de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro.86276, Antonio Loli Laredo del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021.

Determinar la influencia de la aplicación de la heurística en el logro de la

competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276, Antonio Loli Laredo del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021.

Determinar la influencia de la aplicación de la heurística en el logro de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276, Antonio Loli Laredo del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021.

Explicar la influencia de la aplicación de la heurística en logro de la competencia gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276, Antonio Loli Laredo del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021.

1.3. Justificación del estudio

Al realizar los trabajos de investigación, es necesario tener en cuenta la opinión de otros autores, para la justificación de cualquier tipo de trabajos, teniendo en cuenta el porqué, y para qué se realiza la investigación. En nuestro caso vamos tener en cuenta la recomendación de:

Carrasco (2014) quien manifestó que: “la justificación significa dar la explicación, la utilidad, además los beneficios y la importancia que puede tener los resultados de la investigación que beneficie a la sociedad en general, considerando el ámbito geográfico y social donde se realiza el trabajo, así como en las esferas intelectuales del país”. (p.118), en base a ello tenemos:

1.3.1. Justificación práctica

Desde el punto de vista práctico, este trabajo se convierte en una investigación de alta importancia debido a que los resultados, conclusiones y recomendaciones serán presentados a la dirección de la Institución Educativa donde se centra nuestro estudio, la finalidad es contribuir a la resolución de los problemas detectados dentro de investigación educativa, al momento que los docentes hagan uso de estrategias metodológicas heurísticas para poder desarrollar los problemas matemáticos dentro de la casa de estudios.

1.3.2. Justificación teórica

La investigación dentro del valor teórico, se convierte de importancia debido a que, este estudio, sirve como antecedente para futuras investigaciones referente al tema que estamos tratando como son la heurística y el aprendizaje de la matemática, en ese sentido, se puede hacer uso de las teorías que se han tenido en cuenta en el presente trabajo, específicamente de las dos variables que son objeto de nuestro estudio. Estas variables pueden ser estudiadas desde otro punto de vista o perspectiva, con otras unidades de análisis y otros instrumentos, en la que se pueden realizar comparaciones con otros estudios realizados referente al tema, y de allí se obtengan nuevos conocimientos que puedan reforzar o crear nuevas teorías.

1.3.3. Justificación o utilidad metodológica

La metodología que utilizaremos se ha seleccionado teniendo en cuenta la realidad de la investigación, se trata de analizar el nivel de influencia existente entre las dos variables, y el resultado de la investigación será un aporte muy importante en la aplicación

de futuras investigaciones de esta naturaleza, ya que tiene como antecedentes a otros trabajos realizados anteriormente.

La importancia de las estrategias heurísticas, en los estudiantes es, que les proporciona la oportunidad de hacer uso de estas estrategias para desarrollar la resolución de problemas, y mediante ella está tratando de desarrollar sus habilidades, y la adquisición de este, le va servir mucho en su vida para hacer uso de ello en diferentes situaciones que se presenten en la vida real. En ese sentido el docente debe tener una estrategia de seleccionar bien los contenidos y el uso de las estrategias metodológicas, la ejecución de la enseñanza y aprendizaje para desarrollar sus capacidades, y sean participe en todo sentido, propiciando mediante ello su propio aprendizaje.

1.3.4. Justificación legal

En lo que corresponde a la parte legal, la investigación se apoya en el mandato expreso de la Constitución Política del Perú, porque se privilegia el bienestar integral de la persona, siendo responsabilidad del Estado y de la sociedad proteger y educar a las futuras generaciones; razón por la cual, la Ley General de Educación 28044, señala la cobertura normativa que orienta los propósitos de la educación peruana. Igualmente nos amparamos en los artículos del 15° al 19° del Reglamento General de Grados y títulos de la FCSEC-UNASAM vigente.

1.4. Hipótesis

1.4.1. Hipótesis general

La aplicación de la heurística influye de forma significativa en el aprendizaje del

área de matemática de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276, Antonio Loli Laredo del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021.

1.4.2. Hipótesis específicas

La aplicación de la heurística influye de forma significativa en el logro de la competencia resuelve problemas de cantidad de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro.86276, Antonio Loli Laredo del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021

La aplicación de la heurística influye de forma significativa en el logro de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276, Antonio Loli Laredo del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021.

La aplicación de la heurística influye de forma significativa en el logro de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276, Antonio Loli Laredo del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021.

La aplicación de la heurística influye de forma significativa en logro de la competencia gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276, Antonio Loli Laredo del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021.

1.4.3. Clasificación de las variables.

Variable independiente

La heurística

Variable dependiente

Aprendizaje de la matemática

Variables intervinientes

- Materiales didácticos
- Juegos educativos

1.4.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 1

Operacionalización de la variable independiente: aplicación de la heurística. y variable dependiente: aprendizaje de la matemática

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	Ítems
VARIABLE INDEPENDIENTE Aplicación de la heurística	Piccini (2014) definió: “la heurística es una teoría, que procede estimular el pensamiento productivo creativo despertando las habilidades para poder concentrarse en el campo de la actividad de resolución de problemas” (p.25).	Variable Aplicación de la heurística, conformado por 3 dimensiones, indicadores, ítems, rango	Razonamiento aritmético	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la grafía de los números naturales • Reconoce las operaciones que se realizan con los números naturales. • Las opresiones en el conjunto de números se cumplen a toda cabalidad. 	1,2,3
			Razonamiento en regularidades y equivalencia	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio • Resuelve problemas de datos e incertidumbre • Resuelve problemas de forma movimiento y localización. 	4,5,6
			Razonamiento geométrico y probabilístico	<ul style="list-style-type: none"> • Se comunica oralmente en quecha como segunda lengua. • tiene ideas claras lo que es una figura geométrica. • Las unidades de medida de los modelos geométricos • Tiene idea de triunfo y riesgo. 	7,8



VARIABLE DEPENDIENTE
• Aprendizaje de la matemática

<p>Sebastià & Ledezma (2021), definieron que: “El aprendizaje de la matemática es un proceso que se manifiesta por cambios adaptativos de la conducta individual como resultados de la experiencia” (p.24),</p> <p>Variable: Aprendizaje de la matemática conformado por 4 dimensiones, indicadores, ítems, rango</p>	Resuelve problemas de cantidad	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas puzles • Resuelve problemas de adicción. • Resuelve problemas aditivos y multiplicativos. • Arma y descompone maquetas 	1, 2
	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora alineamiento con semillas. • Resuelve problemas con cerillos. • Realiza sucesiones con maderas • Realiza formas patrones con chapas 	3,4
	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas de polígonos. • Problemas con circunferencia. • Resuelve problemas de perímetros • Resuelve problemas de m, c, m • Resuelve problemas de MCD • . consideración sobre el trabajo grupal 	5,6
	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	<ul style="list-style-type: none"> • Integración en los trabajos de planificación • preocupación por realizar trabajos de innovación • Consideración que los trabajos individual y grupal. 	7.8

Nota. Elaboración propia



1.5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. Tipo de estudio

La investigación es de tipo aplicada por estar direccionado a brindar como resultados los conocimientos, los medios (método, normas y tecnología) por estos se puede suplir una gran necesidad y especificarla. (Concytec 2018). En el caso aplicaremos la heurística en el aprendizaje de los estudiantes.

La investigación se desarrolló dentro del enfoque cuantitativo. Hernández, Fernández y Baptista (2014) manifestaron que: en el enfoque cuantitativo se utilizan los números para poder demostrar la prueba de hipótesis, para ello es necesario recaudar los datos numéricos para procesarlos estadísticamente vinculando a las variables (p.4). en el caso se realizó la aplicación de heurística en el aprendizaje de la matemática.

1.5.2. Diseño de la investigación: el diseño de la investigación es experimental, de nivel cuasi experimental con dos grupos, grupo control y grupo experimental, que obedece al siguiente esquema del diseño.

El esquema utilizado fue el siguiente:

GE. 01	X	02
<hr/>		
GC. 03		04

Donde: 01 y 03 = Prueba de entrada

02 y 04 = Prueba de Salida

X = Variable Experimental

A través de este diseño se trató de probar las hipótesis y alcanzar los objetivos.

1.5.3. Población y Muestra

1.5.3.1. Población

A opinión de Ñaupas (2018), la población es un conjunto de individuos, personas o instituciones que son motivos de investigación (p.205). De tal manera que, en nuestro caso, la población estuvo conformada por todos los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276 Antonio Loli Laredo del distrito de Marcará de la provincia de Carhuaz que en total sumaron 74 estudiantes del quinto grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Nro. 86276, Antonio Loli Laredo del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021.

1.5.3.2. Muestra

La muestra de estudio, a la opinión de Carrasco (2014) “es una parte o fragmento de la población” (p.237), En el caso se trabajó con dos grupos ya formados, entre ellos el grupo A conformado por 25 estudiantes, que pertenece al grupo control, así mismo la sección B conformado por 25 estudiantes que conforman el grupo experimental tal conforme se demuestra en la siguiente Tabla.

Tabla 2

Distribución de la muestra conformado por los estudiantes del quinto grado de primaria.

Grupo	Denominación de la sección	Nro. de niños	No. de niñas	Total, de estudiantes.
Control	A	12	13	25
Experimental	B	13	12	25
Total		25	25	50

Nota. Nóminas de matrícula de los estudiantes

1.5.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Técnica

Según Ñaupas (2018), manifiesta indicando que, "la técnica es el camino mediante el cual se procede a recoger la información de la muestra de estudios, entre ellos podemos citar a la entrevista como a la observación" (p. 10).

Instrumento

Como instrumento se hizo uso de los cuestionarios, para recoger los datos necesarios. Las preguntas fueron cerradas establecidas de acuerdo a cada variable (Behar, 2016), el mismo que ha sido aplicado a los integrantes de la muestra de estudio.

Validez del instrumento

Para determinar la validez de las variables, se tenía que seguir varios pasos, entre ellos:

Opinión de expertos

Después de elaborar el cuestionario, graduados en la escala dicotómica, conformado por 20 preguntas, todos ellos basados en los indicadores que se consideran

en las dimensiones de cada variable. Después de ello, se convocó a profesionales expertos en la materia, todos ellos profesionales con formación adecuada, tales como metodólogos y temáticos, con experiencia en investigación, quienes después de unas exhaustivas revisiones dieron su punto de vistas. Luego de la aprobación hicimos uso de ello para tomar la prueba piloto, y con ello comprobar la fiabilidad de los instrumentos que daremos uso.

Tabla 3

Validación por juicio de expertos.

Experto	Especialidad	Resultado
Mg. Cesar H. Brito Mallqui	Temático	Aplicable
Dr. Fortunato Diestra Salinas	Metodólogo	Aplicable
Mg. Víctor Misael Zegarra Chauca.	Temático	Aplicable

Asimismo se tomó la prueba piloto a 10 estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276 Antonio Loli Laredo del distrito de Marcará de la provincia de Carhuaz que en total suman 50 estudiantes y siendo evaluado los resultados haciendo uso de la técnica de Kuder Richardson, la misma que se utilizò para verificar la confiabilidad, cuyas respuestas del instrumento fueron respuestas cerradas o bitómicas o binarias, las que se respondieron con respuestas SI, NO, los que tienen asignando la codificación de 1, 0.

Confiabilidad

Con los resultados de la prueba piloto, se hizo uso del estadístico KR20, mediante el cual fue posible determinar el grado de consistencia y precisión de la variable, de acuerdo a los valores que se presenta en el cuadro.

Tabla 4

Coefficiente de confiabilidad de la Variable: aprendizaje de la matemática

KR20	N de elementos
0,856	18

1.5.5. Técnica de análisis y prueba de hipótesis

Después de haber, realizado la elaboración de los instrumentos, se procedió a la validación con la finalidad de que sean confiables, posteriormente aplicando a la muestra de estudios con la finalidad de recoger los datos necesarios, para realizar la tabulación de todo lo recogido ordenándolos de forma organizada para procesar. Para ello se hizo uso de la hoja Excel, posteriormente hacer uso del SPSS versión 25, mediante ello se puede hacer uso de la estadística descriptiva, con el cual se han interpretado los cuadros y las tablas, posteriormente haciendo uso de la estadística inferencial se realizó la prueba de hipótesis.

Técnica de análisis de documentos, se llevó a cabo a lo largo del estudio al momento de la revisión y análisis bibliográfico de las teorías referente a las variables de nuestro estudio, además de documentos que intervienen en la unidad de análisis.

Técnica experimental, se llevó a cabo con un pre y un post test, seguidos de un programa elaborado previamente, teniendo en cuenta los temas de la asignatura de matemática en el cual se centra nuestro estudio.

1.5.6. Técnicas para los procesamientos de la información

Estadística descriptiva.

A través de la estadística descriptiva, será posible la interpretación de los cuadros, de las figuras, describiendo cada uno de ellos, interpretando y describiendo todos los resultados, en ese mismo orden también la interpretación de las figuras, y de ser necesario hacer uso de las medidas de tendencia central tales como la mediana y otras medidas de tendencia central.

Estadista Inferencial. Haciendo uso de este instrumento, demostraremos la prueba de hipótesis mediante el estadígrafo U de Mann – Whitney.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Antecedentes de la Investigación

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Cocinero (2015) en su estudio trazó como objetivo determinar si el método heurístico incide en el aprendizaje del álgebra, en el Instituto Normal para Varones de Occidente con los estudiantes de quinto bachillerato en educación sección “B” de la ciudad de Quetzaltenango. El estudio se desarrolló dentro del diseño experimental con tendencia pre experimental, inicialmente habiendo aplicado la prueba de entrada dando como resultado, la nota referente al curso de álgebra, se aplicó el método heurístico, posteriormente la evaluación final para obtener los resultados significativos. Se concluyó que la aplicación del método heurístico permite establecer una relación de mucha significación en el aprendizaje del álgebra, la manera como se presenten los temas la motivación, hace que el estudiante se motive, propiciando un ambiente agradable en el salón de clase, donde se realice el aprendizaje significativo en la que su práctica sea efectiva. Es por ello que se recomienda proponer un plan de actividades para preparar a los docentes, haciendo conocer los resultados de haber conseguido con la aplicación del método heurístico, que muy bien se pueden hacer uso en diferentes instituciones por ser beneficioso este método de grandes trascendencias en el aprendizaje de la matemática.

Velázquez (2015) en su investigación trazó como objetivo, evaluar las mediaciones de los profesores de matemáticas durante su práctica pedagógica. Fue una investigación de enfoque cualitativo, trabajando con una muestra de 80 participantes. El estudio inicia analizando, los métodos y técnicas practicadas por los docentes durante la enseñanza de la matemática a los estudiantes, en las que se han tenido que identificar las interacciones

emergentes entre los participantes en el salón de clase, en el momento que se implementó la secuencia didáctica. Para ello se preparó una propuesta para resolver los problemas, haciendo uso de la heurística como una estrategia creativa. Por su característica misma de la investigación se prefirió considerar del diseño cualitativo, ubicándolo dentro de las metodologías de investigación-acción y el método de análisis de contenido, se desarrolló durante los años 2015 y 2016, en el colegio Arborizadora Baja I.E.D., de Bogotá. En el transcurso de la investigación se pudo observar que, la heurística puede ser considerada como una estrategia de enseñanza creativa, que busca y promueve alternativas de solución a los problemas, potenciando los rasgos creativos orientándose a la creatividad.

Jaramillo (2017) en su estudio, Heurísticas generales y específicas usadas por estudiantes de la Educación Media Colombiana y profesores en formación en Educación Matemática al resolver problemas que involucran ecuaciones de segundo grado con una incógnita real, el trabajo se desarrolló dentro del enfoque cuantitativo, es un trabajo de análisis de la realidad educativa. La investigación buscó, proponer el análisis de la heurística que hacen uso los docentes en formación, y los estudiantes de educación media, quienes resuelven algunos problemas no rutinarios, donde tratan de relacionarlos la resolución de problemas con el eje de estudios, además con las ecuaciones de segundo grado con una incógnita real. Es preciso mencionar que, se toma como mayor importancia la incorporación de resolución de problemas haciendo uso de las ecuaciones e inecuaciones, con intervención de la heurística en lo general y específico en la resolución de problemas. Llegando a la conclusión que la heurística tiene gran importancia en el desarrollo de nuevas habilidades, que se orienten a situaciones cada vez más complejas, los pasos seguidos nos llevan a la memorización de algunas heurísticas, que serán pasos

muy importantes para pensar creativamente, razonar adecuadamente y posteriormente llevar a cabo la toma de decisiones en situaciones que pertenezcan a las matemáticas u otras disciplinas.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Medina (2021) en su estudio: influencia de las estrategias heurísticas en el aprendizaje de la matemática en estudiantes de educación secundaria. Fue una investigación que se desarrolló dentro del paradigma cuantitativo, con un diseño no experimental, de nivel correlacional causal. Desarrollándose con 85 estudiantes, quienes participaron de forma voluntaria, se les aplicó una prueba objetiva y un cuestionario, con los que se pudieron identificar los niveles de las variables. Se basó en esquematización y en las acciones de los alumnos, para investigar, organizar, sistematizar y analizar información, y de esa manera poder interpretar el mundo en el cual se ubican, detectando el ambiente que les rodea. Los hallazgos se realizaron utilizando el estadístico Rho de Spearman que arrojó una correlación de 0,915 que refiere a una correlación positiva muy alta y un Tau-b Kendall alta de 0,847. Llegando a la conclusión que: las estrategias heurísticas facilitan la búsqueda de solución de problemas en el aprendizaje de la matemática, conducen a decisiones precisas, con métodos que favorece a la reflexión. Finalmente, este estudio contribuye en el aspecto científico al conocer que mediante las estrategias heurísticas promueven al aprendizaje de la matemática.

Ruiz (2017), en la tesis para optar el grado académico de Magister en Educación con Mención en Docencia y Gestión Educativa, titulada Las estrategias heurísticas y la resolución de problemas de los estudiantes del tercer año de secundaria de la I.E. N° 6094 “Santa Rosa”, Chorrillos; Lima; su objetivo principal fue determinar la relación entre las

estrategias heurísticas y la resolución de problemas. El trabajo fue del tipo básico y de un diseño no experimental, correlacional aplicado en una muestra de 177 estudiantes, empleó como instrumento un cuestionario con 31 ítems, debidamente validado. La investigación se desarrolló dentro del enfoque cuantitativo, utilizando como método el hipotético deductivo. De la misma manera se usó de la estadística no paramétrica Rho de Spearman con el que se hizo la prueba de hipótesis.

En los resultados se pueden verificar que las estrategias heurísticas empleadas van en consonancia con los requerimientos de los estudiantes para resolver situaciones problemáticas, lo que corrobora los resultados, donde los 161 estudiantes representando a el 91%), emplearon estrategias heurísticas, 158 estudiantes representando el 89.4% aproximadamente, efectivizaron la resolución de problemas. Concluyendo que existe una relación significativa entre las estrategias heurísticas y la resolución de problemas.

Gora, (2018) en la tesis El método heurístico en la resolución de problemas del área de matemática en los estudiantes de la institución educativa Daniel Alcides Carrión de Pasco; tuvo como objetivo determinar la influencia del método heurístico en la resolución de problemas del área de matemática. Fue una investigación aplicada según Sabino (2000, p. 46). La muestra se determinó por el muestreo no probabilístico intencional, igual a la población constituida de 48 estudiantes; de ellos el grupo experimental lo conformaron 23 estudiantes de la sección “B” y el grupo control 25 estudiantes de la sección “H”. La Técnica para determinar el grado de aprendizaje de las operaciones matemáticas fue una escala graduada con lo que se calificó. Se concluye que el método heurístico influye significativamente en la resolución de problemas del área de matemática, así como en la habilidad creativa, en la secuencia lógica y artificios del área de matemática de los

estudiantes de la Institución Educativa Emblemática "Daniel Alcides Carrión" de Pasco 2018.

2.1.3. Antecedentes regionales

Encontramos también los estudios de Chambi y Obregón (2019). Uso del método heurístico en el aprendizaje del álgebra en los alumnos del segundo grado de educación secundaria de la institución educativa República de Canadá-Miraflores, Huamalíes–Huánuco, 2016”. Universidad Nacional “Santiago Antúnez de Mayolo” Facultad de Ciencias Sociales, Educación y de la Comunicación. Huaraz; tuvo como objetivo evaluar la influencia del método heurístico en el aprendizaje del álgebra en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la Institución Educativa República de Canadá-Miraflores, en su estudio trató de conocer el proceso enseñanza y aprendizaje.

El tipo de investigación fue causal–explicativa, con diseño cuasi–experimental. La muestra estuvo conformada por 45 estudiantes de las secciones A (22) y B (25) del segundo grado, grupos control y experimental respectivamente. La recolección de la información se efectuó por medio de una guía de observación, un cuestionario y un test; siendo procesados y analizados por estadígrafos descriptivos y la prueba de hipótesis t de student. Habiendo obtenido como resultado que la probabilidad del estadístico $p = 0.000$ mucho menor a 0.05 (T_c cae en la región de rechazo de la hipótesis nula) y dado que $T_c > T_t$ ($9.517 > 1.71$) se acepta la hipótesis y queda demostrado que el empleo eficiente y eficaz del uso del método heurístico como método motivador mejora significativamente el aprendizaje del álgebra. Concluyen también:

El uso del método heurístico mejoró satisfactoriamente en el razonamiento lógico de los estudiantes, que mejoró en su aprendizaje evidenciándose en la mejora del planteamiento de problemas, así como en el desarrollo de la comprensión del problema.

La práctica del método heurístico por los docentes del área matemática contribuyó en el desarrollo cognitivo de los estudiantes, pues mejoraron significativamente en el proceso de comprender, resolver y comprobar los resultados de los problemas, facilitando así su proceso de aprendizaje, pues el alumno fue capaz de plantear un problema y darle solución.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1. La Heurística

La heurística o método heurístico está conformado por estrategias y las reglas de decisión que se utiliza para la resolución de problemas, basándose en la experiencia previamente con problemas parecidos. Estas estrategias indican los posibles enfoques que se debe seguir a fin de alcanzar la solución, los métodos heurísticos pueden variar de acuerdo a su grado de generalidad (Aliseda s/f).

Pérez & Azahuanche (2021) manifestaron que: En este marco, a pesar de las vicisitudes libradas nuestra educación busca que los estudiantes asuman nuevos roles, basados en el aprendizaje permanente, autónomo y crítico que suponga la gestión del conocimiento heurístico y, sobre todo, el resolver problemas de índole matemático (p.8), es de esta manera de acuerdo a la opinión de los autores, es urgente que los estudiantes desarrollen sus habilidades basados en ciertas habilidades desde el punto crítico, para poder desarrollar sus actividades analizando dando sus punto de vista, de ser posible que

los estudiantes adecuen la matemática de acuerdo a la realidad, relacionándolos con los acontecimientos reales demostrando que la matemática nace de la vida real.

Por su parte, Ventura et al., (2022), manifestaron que: “La historia de la educación no puede estar fuera de las relaciones sociales y de producción, dentro de ello se propician los conocimientos en especial el aprendizaje de la matemática, guiado por ciertas estrategias pedagógicas” (p.12). Los fines de la educación están dirigidos establecerse dentro de las relaciones sociales, dentro de ello se tiene que realizar las actividades pedagógicas, una educación no puede estar aislado de la sociedad, por su conducción no es de forma individual, sino de forma social, en este caso el aprendizaje de la matemática, que debe estar orientado la resolución de problemas haciendo uso de la heurística.

En ese mismo sentido, Piccini (2014) manifestó que: “La heurística es una teoría, que procede estimular el pensamiento productivo creativo despertando las habilidades para poder concentrarse en el campo de la actividad de resolución de problemas” (p.25), es entendible entonces que, la heurística es una teoría que busca estimular al estudiante, con la finalidad de desarrollar el razonamiento lógico, específicamente en la manera de cómo resolver un problema matemático, tratando de incentivar que desarrolle la creatividad, y busque el emprendimiento.

En ese sentido la heurística, como estrategia y ciencia, es aplicable a las demás ciencias, especialmente en el aprendizaje de la matemática, que sirve exclusivamente para el desarrollo del razonamiento, haciendo uso de las habilidades creativas y mediante ella puede resolver muchos ejercicios, desarrollando su actividad de razonamiento.

2.2.1.1. Importancia del uso de la Heurística

En la vida diaria de todas las personas se presentan la oportunidad de realizar diferentes actividades, dentro de ello la práctica de los aprendizajes, haciendo uso de una serie de estrategias adecuadas para desarrollar la actividad programada, es el caso de la resolución de problemas matemáticos haciendo uso de la heurística, por ser una estrategia adecuada para desarrollar este tipo de actividad.

Por su parte Plaza (2021), citando a Gómez (s/f) manifestó que: “Las actividades mentales exigentes se desarrollan bajo los procedimientos heurísticos, que ayudan a desarrollar este tipo de acciones” (p.56), de esta manera podemos entender que, son formas de trabajo que se realizan y a la vez trata de desarrollar los procedimientos heurísticos como método científico, y que pueden dividirse en principios, reglas y estrategias los que se citan a continuación.

- **Principios heurísticos:** Son las sugerencias que se manejan para encontrar la idea de solucionar, posibilitando los medios, la forma de solucionar un problema. Dentro de estos principios podemos mencionar la analogía y la reducción (modelización).
- **Reglas heurísticas:** Son las que actúan como impulso, dentro del proceso de búsqueda, y nos ayudan a encontrar los medios que nos conducen a la resolución de problemas. Estas reglas heurísticas de mayor uso son: separar los existentes de los buscados, preparar las figuras de análisis, los esquemas, las tablas, mapas.

Además de estos dos principios, podemos considerar las estrategias heurísticas, que se desempeñan como los recursos organizativos para el proceso de resolución del

problema existente en la realidad de la persona. En este caso mencionaremos la existencia de dos estrategias que mencionamos a continuación.

- **El trabajo hacia adelante:** se parte de lo dado para realizar las reflexiones que han de conducir a la solución del problema: hipótesis.
- **El trabajo hacia atrás:** consiste en hacer un examen determinando lo que se busca, teniendo como apoyo los conocimientos, es preciso realizar un análisis de posibles resultados intermedios, de lo que se puede deducir lo que uno busca.

2.2.1.2. Características del método heurístico

Según Ticona (2021), las principales características que presenta el método heurístico son:

- a) **Es una conversación instructiva.** Es importante tener en cuenta que la instrucción alimenta y tiene nutrido a la educación, propiciando su crecimiento, el progreso y desarrollo. El método heurístico cumple uno de estas funciones, el docente es el encargado de realizar dicha educación, centrando su atención del estudiante al progreso, poniendo sus voluntad al servicio del aprendizaje del estudiante, para formar su personalidad, educa su voluntad, para adquirir las facultades cognitivas de mayor rendimiento posible, dándole la oportunidad para que el mismo descubra la verdad, y le motive conocer de la capacidad que tiene, y que se convenza también que es posible instruirse por sí solo. (Ticona, 2021).
- b) **Se basa en un diálogo.** En el método heurístico, el diálogo resulta ser de suma importancia, debido a que las persona mediante ella realizan el intercambio de ideas, es

decir se realiza la participación universal, uniendo a todas las personas, que se entienden mediante la comunicación.

Como consiguiente, el dialogo siendo un conectivo universal entre todas las personas, es entendible, como se comunican verificando como pregunta, y como obtiene la respuesta de la otra persona. La lección dialogada resulta fructífera en cierto modo, es por ello que se recomienda en ciertos casos la heurística porque es más corto porque su eficacia compensa la duración del ejercicio (Ticona, 2021).

b) **Su esencia es la interrogación.** Cuando se desarrolle el método heurístico, todo conocimiento se desea que los alumnos mismos descubran, tiene que procesarse en una serie de preguntas que motiven el razonamiento, todo ellos expuestas por el docente. Estas preguntas que realiza el docente, deben ser atractivas que llamen la atención a los estudiantes, todos ellos fundamentados a la realidad de los estudiantes, como para que puedan entender de la importancia que tiene, además les ayude a descubrir nuevos conocimientos que les reconforte su aprendizaje. El docente para poder cumplir con certeza estas características tiene que considerar que:

- Las preguntas formuladas deben ser variados y que estén al alcance de todos.
- Cada pregunta debe considerar la sencillez, la claridad con la finalidad de poder realizar la corrección con rapidez. Las interrogantes deben obedecer a un plan establecido, estratégicamente, se deben considerar que las más fáciles precedan a las más complejas, y que a la vez preparen más temas de estudio.
- El tema debe tener concordancia con el número de interrogantes que se formulen, orientados siempre con el objetivo de los temas de estudio.

d) Es un método activo. Este método, no permite las lecciones que sean dogmáticas, o expositivas, hay la exigencia que el mismo estudiante por su propio esfuerzo encuentra el motivo de participar en lo que se quiere enseñar. Entonces desde ese punto de vista no podemos manifestar que el método heurístico sea considerado como no activo, sería un error sostener de esa manera, considerando que la participación del alumno siempre es frecuente y requerida, y sin actividad no se puede avanzar, sin aun poder iniciar en la aplicación de la heurística. Podemos concluir mencionando que, es un método activo, que requiere la presencia del estudiante como tal y del docente, de tal manera que, el aprendizaje del estudiante se realiza cuando el mismo aprende contribuyendo en las respuestas, descubriendo el mismo su conocimiento (Ticona, 2021).

2.2.1.3. Dimensiones de la heurística

Las dimensiones de la heurística son partes que conforman toda la composición de la estrategia de la manera como se enseña la matemática.

Razonamiento aritmético

De acuerdo a la opinión de, Castaño et al., (2021), mencionó que:

Es denominado de esta manera, a la forma de pensar referente al desarrollo de un curso de matemática, pudiendo ser aritmética, algebra, o un curso de analiza matemático, al referirnos en esta definición podemos considerar como razonamiento matemático, al desarrollo de cualquiera de estas asignaturas. (p.25).

El desarrollo de los cursos de matemática, son desarrollados por los estudiantes siguiendo ciertas estrategias, lo que va ir desarrollando sus habilidades, específicamente

en esta asignatura, de la misma manera resulta de importancia resolver los ejercicios brindados, haciendo uso de enfoques creativos, nuevos, que nos conduzcan a conseguir soluciones nuevas y mejores condiciones en cada problema. El ser humano tiene muchas potencialidades que se van desarrollando en la educación formal vía una diversidad de actividades curriculares, con las cuales gana la experiencia suficiente que le permitirá desenvolverse con éxito en una futura vida universitaria y profesional.

Razonamiento en regularidades y equivalencia

De acuerdo al Programa Curricular de Educación Secundaria (2019), consideró que: la resolución de problemas, que conlleven al análisis de cambios de forma continua y periódicas, se pueden realizar a través de la regla general de progresiones geométricas, el uso de sistema de ecuaciones lineales, así como también ecuaciones y funciones cuadráticas y exponenciales, evaluando también si la expresión algebraica produce las condiciones del problema.

Además, ejecuta una serie de actividades tales como la forma de seleccionar, de combinar, adaptar variados recursos, así como la adaptación, el uso de estrategias y procedimientos que se hacen uso en el desarrollo de la matemática cuando se determinan términos desconocidos en progresiones geométricas, en la solución de ecuaciones lineales o cuadráticas, la simplificación de expresiones haciendo uso de las identidades algebraicas.

Razonamiento geométrico y probabilístico

Teniendo en cuenta a la opinión de Castaño et al., (2021), quienes mencionaron que:

Las capacidades y los procesos se tratan de evaluar a los sujetos que realizan ciertas tareas que requieren ver o imaginar mentalmente referente a la geometría determinando operaciones o transformaciones geométricas con los mismos, además realizando un razonamiento probabilístico (p.46).

Es necesario precisar que, el razonamiento probabilístico, se emplea cuando consideramos la certeza de las pruebas de diagnóstico en las decisiones que podemos tratar cuando se trata de resolver algún problema.

2.2.2. Aprendizaje de la Matemática

El aprendizaje de la matemática, es un procedimiento a través del cual el estudiante, adquiere nuevos conocimientos dentro de la matemática, y las diferentes formas del comportamiento. Además, podemos considerar al aprendizaje como uno de las áreas de la psicología, de tal manera que, este concepto lo utiliza un psicólogo de forma diferente a lo las personas comunes lo conocen, para el psicólogo nada tiene que ver el término conocimiento, además tampoco le interesa el término instrucción, a ello se complementa nada tiene que ver con sabiduría (Ruiz, 2011).

En ese sentido, Sebastià & Ledezma (2021), definieron “ El aprendizaje de la matemática es un proceso que se manifiesta por cambios adaptativos de la conducta individual como resultados de la experiencia” (p.24), de acuerdo a la opinión del autor podemos manifestar que, el aprendizaje es el cambio adaptados a la conducta individual de las personas, de tal manera que cada uno de ellos va almacenando los nuevos conocimientos que va asimilando, y que hará uso en el transcurso de su vida de acuerdo a la experiencia. El aprendizaje es un proceso que se ubica dentro de una persona, lo que se evidencia por el cambio constante que demuestra el sujeto con ciertas características

determinantes. Este aprendizaje es más notorio y frecuente por la posesión de varios científicos en el área de la psicología, quienes conceptúan el aprendizaje como un cambio permanente en el comportamiento que ocurre en las personas sometidas al aprendizaje.

A ello complementa la posición de Arteaga & Macías (2021), mencionando que:” El aprendizaje significa el cambio constante en el ser humano, manifestando las alteraciones como producto del aprendizaje durante el tiempo de su vida” (p.34).Es por esta razón que, aprender matemática es importante en la vida real, debido a que se puede matematizar y construir un modelo que represente la realidad que se quiere estudiar, una vez que se tiene el modelo se procede a elegir la mejor herramienta que solucione el problema para ello la matemática se vale de las diversas técnicas que, dependiendo del contexto del momento nos llevará a encontrar la mejor solución, es decir la solución óptima. Además, al tener los conocimientos necesarios, el estudiante podrá entrar al mundo de la investigación y crear nuevos modelos o teoremas que permitan descubrir nuevas tecnologías que puedan ayudar al ser humano a cumplir sus objetivos trazados a lograr.

De acuerdo a la programación curricular del Ministerio de Educación en el área de matemática, considera como uno de sus preocupaciones y principales propósitos de la Educación Básica. Es por ello que considera: “El desarrollo del pensamiento matemático y de la cultura científica para comprender y actuar en el mundo” por consiguiente el área curricular está orientado a desarrollar el pensamiento matemático y el razonamiento lógico del estudiante desde los primeros grados, cuya finalidad es el de desarrollar las capacidades que requiere para plantear y resolver con actitud analítica los problemas de su contexto y de la realidad (DCN 2008 p.316).

En este mismo orden se lee en el Diseño Curricular que: los conocimientos matemáticos se van construyendo en cada nivel educativo, significa que, se deben tener en cuenta la secuencia de los contenidos y, en base a ello el docente debe organizar las sesiones de aprendizaje tratando de que no queden vacíos en la estructuración y que permitan conectarlas y articularlas con otras áreas curriculares del conocimiento. Es por ello que hace necesario mencionar que, en este sentido radica el valor formativo y social del área, pues adquiere relevancia, como las funciones, la variación, la equivalencia, la proporcionalidad, la variación, la estimación, las ecuaciones e inecuaciones, la búsqueda de patrones y la conexiones.

Ser competente en la matemática es tener habilidad para hacer uso de los conocimientos con flexibilidad, además aplicar todo lo aprendido con cierta propiedad ubicándose dentro de los diferentes contextos. Es necesario tener en cuenta que, para desarrollar el pensamiento matemático, resulta de relevancia el análisis de los procesos de casos particulares, la búsqueda de los diferentes métodos que nos lleven a la solución, haciendo formulación de conjeturas, la presentación de argumentos de las que se sustenten las relaciones que existen, además se tengan en cuenta la, extensión y generalización de resultados y la comunicación con el lenguaje matemático.

2.2.2.1. Dimensiones de la enseñanza de la matemática

El ministerio de educación considera como competencias, se trata que, el aprendizaje de la matemática contribuye a la formación de ciudadanos, capaces de buscar, organizar, sistematizar y analizar información para entender e interpretar el contexto en el que vivimos y el mundo en general en el que nos encontramos, luego desenvolverse en

él, tomar decisiones pertinentes, y resolver problemas en distintas situaciones usando, de manera flexible, estrategias y conocimientos matemáticos.

El logro del perfil de egreso de los estudiantes de la educación básica requiere el desarrollo de diversas competencias prescritas en el Currículo Nacional. En el área de Matemática corresponde el enfoque Centrado en la Resolución de Problemas, promoviendo, facilitando que los estudiantes desarrollen las siguientes competencias o dimensiones:

Dimensión 1. Resuelve problemas de cantidad

Tiene por objeto dar la oportunidad al estudiante que formule o solucione problemas, que le induzcan a construir nuevos problemas referente a cantidades, o tener dominio de cantidad, de números, o referente a sistemas numéricos, en la que se tengan que incluir las operaciones y propiedades. Estas competencias refuerzan a los estudiantes en los conocimientos de usar bien para poder reproducir en el futuro las relaciones entre sus datos y condiciones (MINEDU, 2 016).

Otro aspecto que corresponde a esta competencia es distinguir por medio del intelecto o razonamiento una cosa de otra o varias, es decir, si se busca la solución requiere conseguir un cálculo exacto o una estimación, para ello es necesario que considere algunas estrategias de cálculo exacto. 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 (MINEDU, 2 016)

Dimensión 2. Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios

Esta competencia requiere de mucha práctica debido a su importancia dentro de la resolución de los problemas, específicamente está relacionado con situaciones relativas con pensamientos concretos de variación.

Basado en esta inquietud, el Ministerio de Educación (2016), la competencia de aprendizaje de la matemática por el aprendiz “resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio” determinando que:

El estudiante logre conocer las características las equivalencias generalizando las regularidades referentes al cambio de las magnitudes frente a otra, aplicando las reglas generales que le permitan encontrar valores aún desconocidos frente a un fenómeno. Para todo ello plantea algunos contenidos matemáticos como son las 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 (p. 147)

En este caso el estudiante tiene la oportunidad de lograr sus aprendizajes, pudiendo realizar cualquiera de las operaciones que está a su alcance, mediante los cuales puede desarrollar sus habilidades matemáticas realizando las gráficas y otras actividades. Al desarrollar esta competencia, el estudiante será capaz de conocer, las cantidades, el cambio de las magnitudes referente a otros ya que en el trayecto se encuentran con otros problemas propuestos.

Dimensión 3. Resuelve problemas de forma, movimiento y localización

Según el Ministerio de Educación (2016) señaló que:

es la potestad del estudiante que oriente su manera de pensar describiendo la posesión del objeto y el movimiento en el espacio, visualizando, relacionándolo con otros que se encuentran en el mismo espacio describiendo las características de los objetos con formas geométricas bidimensionales y tridimensionales. Además de ello implica que el estudiante, realice mediciones directas o indirectas de la superficie, del perímetro, del volumen y de la capacidad de los objetos, y mediante ello 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 (p.163).

Estas actividades que puede realizar el estudiante, le dan la oportunidad de desarrollar sus habilidades matemáticas y mediante el ejercicio que siga practicando, irá almacenando conocimientos, que con el transcurrir del tiempo le van servir en la vida diaria, porque estará preparado para hacer uso del lenguaje propio de matemática.

Dimensión 4. Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

Según el Ministerio de Educación (2016) señaló que: está representado por un conjunto de datos en la que el estudiante se motive estudiar referente a temas concretos o aleatorios que le lleven a tomar decisiones, elaborar predicciones razonables, así como las conclusiones con respaldo de la información que se han producido. Para este fin es

tarea del estudiante recopilar organizar, representando datos que le ayudan a la interpretación de e inferencia del comportamiento determinista o aleatorio de la situación usando medidas estadísticas y probabilísticas (p.170).

En este sentido como todo aprendizaje de una determinada acción educativa requiere de ciertas estrategias, o simplemente se trata de almacenar los conocimientos, para que se puedan hacer uso en un determinado momento, en este caso conforme lo manifiesta el MINEDU, manipulando e interpretando de los diferentes resultados que obtenga como consecuencia del análisis, la interpretación, y otros resultados, haciendo uso adecuado de las herramientas para su interpretación, entre ellas podemos mencionar las barras, figuras y otros que resulten como consecuencia de los resultados de las diferentes operaciones.

2.3. Definición Conceptual

2.3.1. Competencias

Entendido como un conjunto de conocimientos integrado por las habilidades y actitudes, que accionan para desarrollar un desempeño adecuado dentro de un contexto dado, a ello complementa la palabra saber actuar movilizando todos los recursos. La competencia significa saber usar bien el conocimiento en acciones netamente necesarias y concretos (Nagusia, 2007).

2.3.2. Indicadores de logro

Son las evidencias que nos permiten observar con claridad y de forma específica los procesos y resultados que se obtienen a través de conductas que se pueden observar,

es un indicador evidente que nos hace conocer que es lo que aprende el estudiante y como aprende (Nagusia, 2007).

2.3.3. Competencia matemática

Es la habilidad que tiene la persona para poder hacer uso de ella, y relacionar los números, sus operaciones, sus funciones, conduciéndolos al razonamiento matemático, propiciando a la interpretación de los diferentes tipos de información para ampliar el conocimiento sobre aspectos de la realidad (Nagusia, 2007).

2.3.4. Habilidades cognitivas

Son las actitudes de la persona, que le conllevan a pensar, almacenar información, a fin de organizarla transformando en nuevos productos, establecer relaciones, resolver problemas (Gardner 1985, Rath y colb.1997, Ianfrancesco 2003).

2.3.5. Destreza

Es la habilidad o costumbre que tiene la persona de practicar con frecuencia, para desarrollar cualquier actividad o se relaciona con las respuestas perspectiva motoras, que fueron adquiridas con la experiencia o la práctica (Latorre, 2015).

2.3.6. Aprendizaje

Conjunto de acciones que cambia el estado de la persona proporcionándolos de nuevos conocimientos, producto de una experiencia mediante la interacción del conocimiento del individuo y su ambiente (Bingham y Connors, 2008).

2.3.7. Motivación

Es un factor cognitivo y afectivo que está determinado por la voluntad de cada persona, que tiene la acción de motivarse. Psicológicamente se entiende como la relación de la voluntad con el interés y esfuerzo por estudiar (Maslvow, citado por Méndez 2007).

CAPITULO III: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Presentación de resultados y prueba de hipótesis

3.1.1. Descripción de los resultados

Tabla 5

Niveles de calificación de la variable Aprendizaje de la matemática. en el grupo control y experimental para la prueba pretest y posttest

	N	Grupo	
		Control (n=25)	Experimental (n=25)
<i>Pretest</i>			
Inicio	9	36%	76%
Proceso	7	28%	16%
Logro	9	36%	8%
<i>Posttest</i>			
Inicio	4	16%	2%
Proceso	9	36%	8%
Logro	12	48%	90%

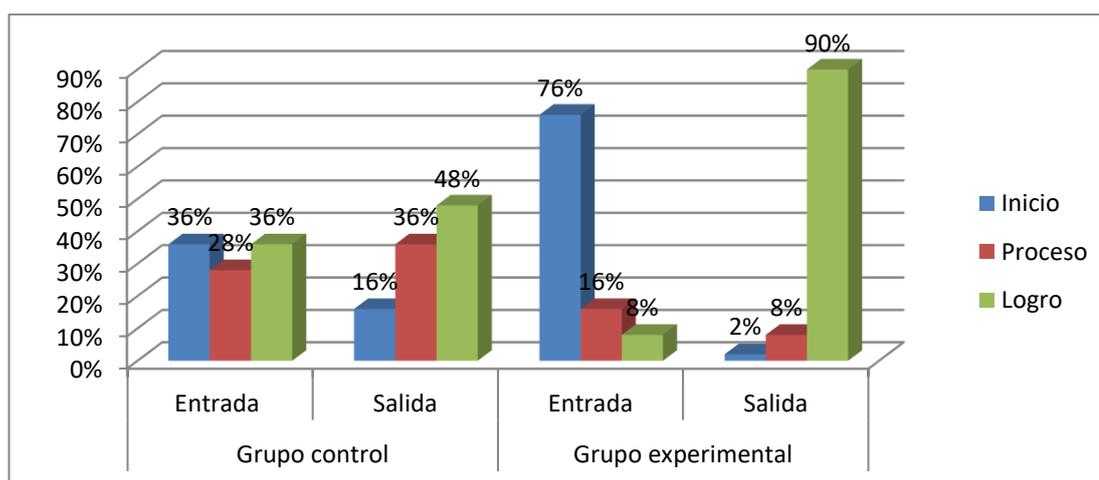


Figura 1

Diferencias entre pretest y posttest del grupo control y experimental.

En la figura 1, al comparar la encuesta de entrada en el grupo control y experimental, el 36% y 8% se ubica en el nivel logrado en el aprendizaje de la matemática. En la salida de grupo control y experimental el 48% y 90% se ubica en el nivel logrado después de la aplicación de la heurística para el aprendizaje de la matemática.

Tabla 6

Niveles de calificación de resuelve problemas de cantidad en el grupo control y experimental para la prueba pretest y postest

	N	Control (n=25)	Grupo N	Experimental (n=25)
<i>Pretest</i>				
Inicio	11	44%	11	44%
Proceso	10	40%	8	32%
Logro	4	16%	6	24%
<i>Postest</i>				
Inicio	11	44%	2	8%
Proceso	9	36%	4	16%
Logro	5	20%	19	76%

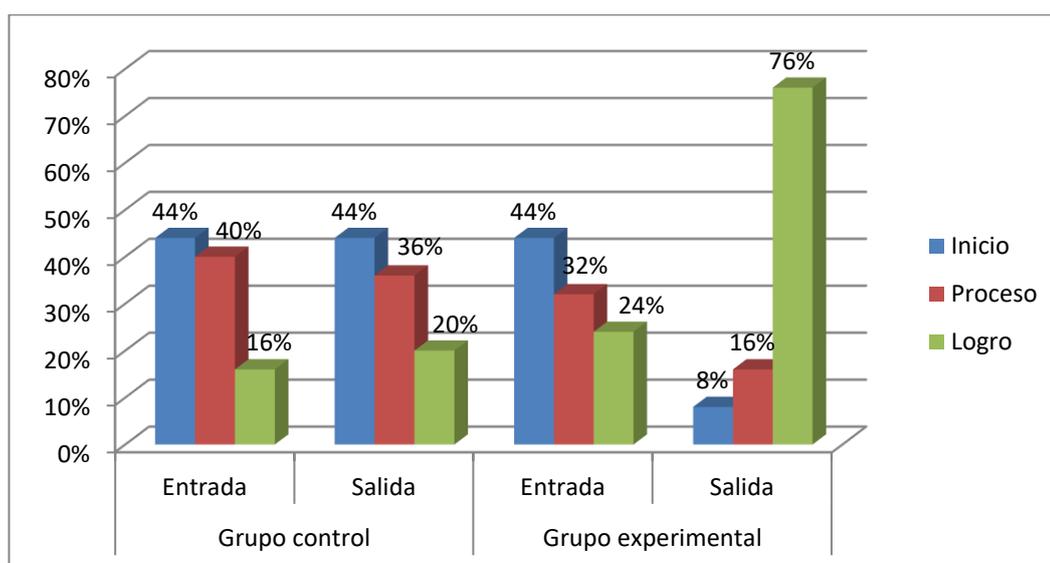


Figura 2. Diferencias entre pretest y postest del grupo control y experimental.

En la figura 2, al comparar los resultados de ambos grupos se observa en la dimensión resuelve problemas de cantidad que en el control 16% a logrado, en el grupo experimental el 24%, al verificar la salida de ambos grupos se observa que el grupo control tiene 20% de logrado mientras que el grupo experimenta tiene 76% de logro, significa que la aplicación de la heurística a mejorado el aprendizaje de la matemática del grupo control.

Tabla 7

Niveles de calificación de Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios. en el grupo control y experimental para la prueba pretest y postest

	N	Control (n=25)	Grupo N	Experimental (n=25)
<i>Pretest</i>				
Inicio	10	40%	12	48%
Proceso	8	32%	9	36%
Logro	7	28%	4	16%
<i>Postest</i>				
Inicio	7	28%	4	16%
Proceso	8	32%	7	28%
Logro	10	40%	14	56%

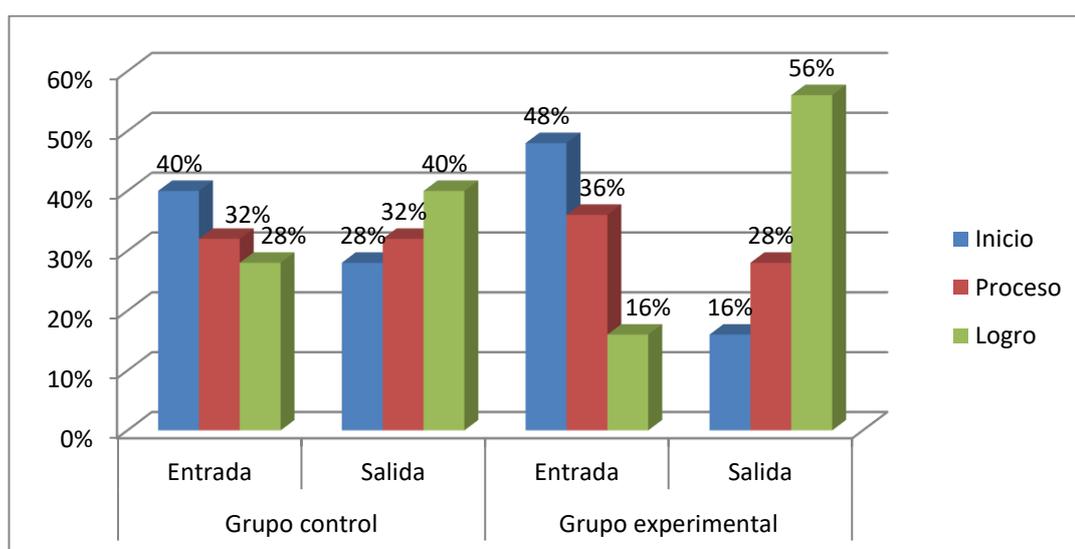


Figura 3. Diferencias entre pretest y postest del grupo control y experimental.

En la figura 3, se observó que los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución donde centramos nuestro estudio, en la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios el grupo control y experimental el 40% y 48% se ubican en el nivel inicio, el 32% y 36% se encuentran en el nivel proceso y el 28% y 16% se ubican en el nivel logrado. Asimismo, en el postest se observa después de aplicar la heurística al grupo experimental el 40% y 56% se ubican en el nivel logrado.

Tabla 8

Niveles de calificación de Resuelve problemas de forma, movimiento y localización en el grupo control y experimental para la prueba pretest y postest

	N	Control (n=25)	Grupo N	Experimental (n=25)
<i>Pretest</i>				
Inicio	11	44%	11	44%
Proceso	9	36%	8	32%
Logro	5	20%	6	24%
<i>Postest</i>				
Inicio	5	20%	2	8%
Proceso	14	56%	8	32%
Logro	6	24%	15	60%

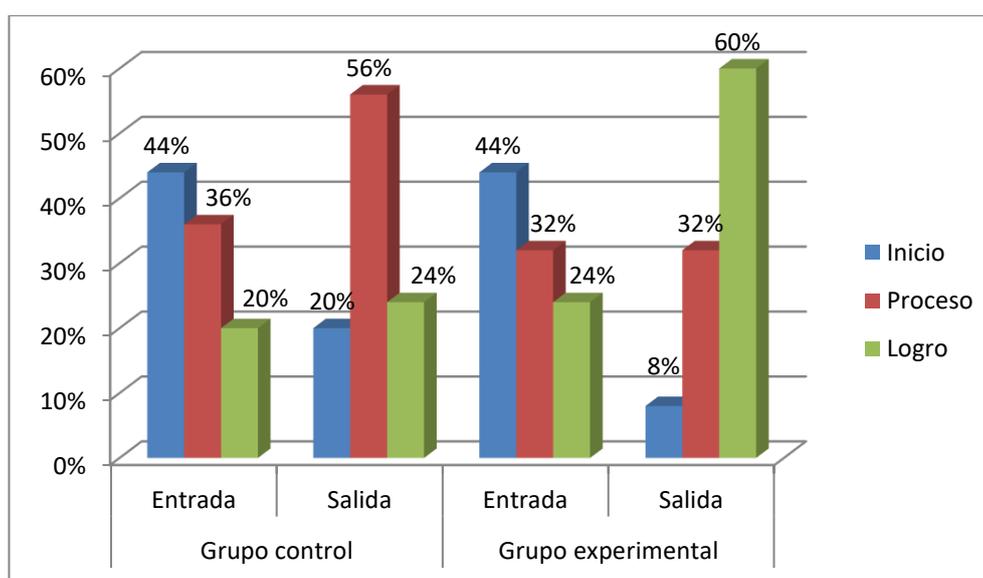


Figura 4. Diferencias entre pretest y posttest del grupo control y experimental

Se observa en la figura 4, al comparar la entrada del grupo control y el experimental que en la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización, se evidencia que 44% y 44% se encuentran el nivel inicio, el 36% y 32% en el nivel proceso, al verificar la prueba de salida después de aplicar estrategia heurística al grupo experimental, se evidencia que el grupo control a logrado 24%, mientras que el grupo experimental el 60%, demostrando que la estrategia heurística a surtido efecto.

Tabla 9

Niveles de calificación resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en el grupo control y experimental para la prueba pretest y postest

	N	Control (n=25)	Grupo N	Experimental (n=25)
<i>Pretest</i>				
Inicio	12	48%	11	44%
Proceso	9	36%	10	40%
Logro	4	16%	4	16%
<i>Postest</i>				
Inicio	10	40%	2	8%
Proceso	8	32%	8	32%
Logro	7	28%	15	60%

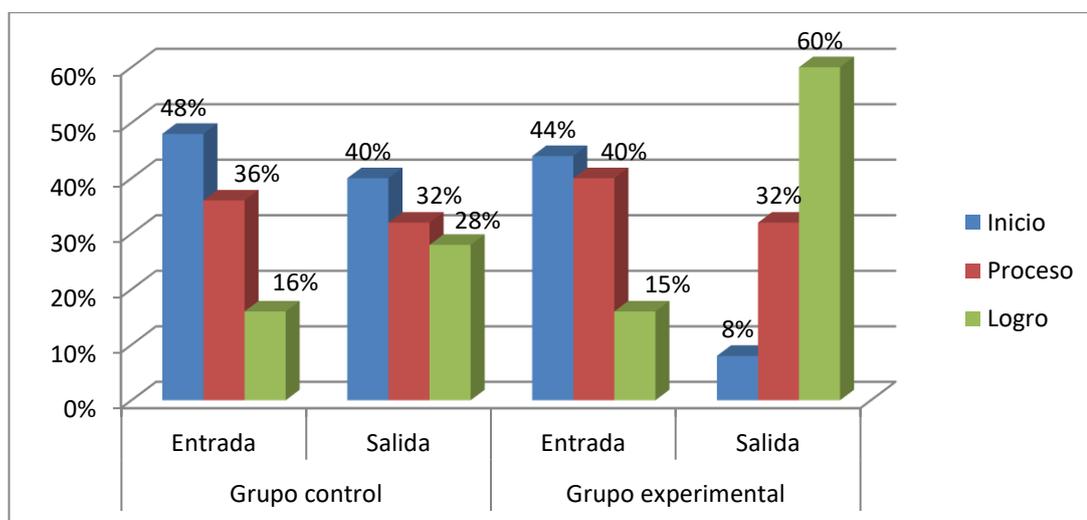


Figura 5. Diferencias entre pretest y postest del grupo control y experimental

En la figura 5, al comparar la entrada del grupo control y el experimental se observa que en la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre 48% y 44% se encuentran en el nivel inicio, 16% y 15% de logro, y después de aplicar la estrategia heurística al grupo experimental se obtiene 28% de logro del grupo control, y el 60% de logro del grupo experimental, verificando que la estrategia heurística surte efecto en el aprendizaje de la matemática.

3.2.2. Prueba de hipótesis general de la investigación

H₀: La aplicación de la heurística no influye de forma significativa en el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276 del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021.

H_a: La aplicación de la heurística influye de forma significativa en el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276 del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021.

Nivel de confianza: 95%

Nivel de significancia: 5% y límite de error (α): 0,05

Regla de decisión: Si $p \geq \alpha$, se acepta H₀ y si $p < \alpha$, se rechaza H₀

Tabla 10*Resultados de la prueba de hipótesis general*

	Grupos	N	Rango promedio	Suma de rangos
Pre	Grupo control	25	29,38	881,50
	Grupo experimental	25	31,62	948,50
	Total	50		
Post	Grupo control	25	16,38	491,50
	Grupo experimental	25	44,62	1338,50
	Total	50		

Tabla 11*Estadísticos de contraste de la prueba de hipótesis general*

		Pre	Post
U de Mann-Whitney		416,500	26,500
Sig. asintótica (bilateral)		0,617	0,000
Sig. Monte Carlo	Significancia	0,567 ^a	0,000 ^a
(bilateral)	Intervalo de confianza 95%	Límite inferior	0,441
		Límite superior	0,692

Fuente: SPSS25

Según la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney se comprueba que la aplicación de la heurística a los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276 del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021, es estadísticamente iguales en el pretest, ya que el valor de significación observada Sig = 0.617 es superior al nivel de significación teórica $\alpha = 0.05$. Finalmente, se comprueba que la aplicación de la heurística a los estudiantes del quinto grado de educación primaria son estadísticamente diferentes en el posttest, ya que el valor de significación observada Sig = 0.00 es menor al nivel de significación teórica $\alpha = 0.05$, lo que nos permite el rechazo de la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna, confirmando que, la aplicación de la heurística influye de forma significativa en el aprendizaje del área

de matemática de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276 del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021.

Hipótesis específica 1

H₀: La aplicación de la heurística no influye de forma significativa en el logro de la competencia resuelve problemas de cantidad de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro.86276 del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021

H_a: La aplicación de la heurística influye de forma significativa en el logro de la competencia resuelve problemas de cantidad de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro.86276 del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021

Nivel de confianza: 95%

Nivel de significancia: 5% y límite de error (α): 0,05

Tabla 12

Estadísticos de contraste de la prueba de hipótesis específica 1

	Pre	Post
U de Mann-Whitney	416,500	26,500
Sig. asintót. (bilateral)	0,056	0,000
Sig. Monte Carlo Sig.	0,567	0,000
(bilateral)	Intervalo de confianza de	Límite inferior
	95%	Límite superior
		0,441
		0,541
		0,000
		0,031

Fuente: SPSS25

Según la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney se comprueba que, la aplicación de la heurística mejora significativamente el logro de la competencia resuelve

problemas de cantidad, lo que estadísticamente son iguales en el pretest, ya que el valor de significación observada $Sig = 0.056$ es superior al nivel de significación teórica $\alpha = 0.05$. en el posttest la significancia es $0,000$ menor a $\alpha = 0.05$ lo que nos permite rechazar la hipótesis nula, aceptando la alterna confirmando que, la aplicación de la heurística mejora la competencia resuelve problemas de cantidad, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro.86276 del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021

Hipótesis específica 2

H₀: La aplicación de la heurística no influye de forma significativa en el logro de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276 del distrito de Marcará-Carhuaz.

H_a: La aplicación de la heurística influye de forma significativa en el logro de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276 del distrito de Marcará-Carhuaz.

Nivel de confianza: 95%

Nivel de significancia: 5% y límite de error (α): 0,05

Regla de decisión: Si $\rho \geq \alpha$, se acepta H₀ y si $\rho < \alpha$, se rechaza H₀

Prueba estadística: U de Mann Whitney

Tabla 13*Estadísticos de contraste de la prueba de hipótesis específica 2*

		Pre	Post
U de Mann-Whitney		416,500	26,500
Sig. asintótica (bilateral)		0,514	0,000
Sig. Monte Carlo	Sig.	0,567	0,000
(bilateral)	Intervalo de confianza de	Límite inferior	0,441
	95%	Límite superior	0,611
			0,030

Fuente: SPSS25

Según la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney se comprueba que la aplicación de la heurística mejora significativamente la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276 del distrito de Marcará-Carhuaz 2021, son estadísticamente diferentes en el pretest, ya que el valor de significación observada Sig = 0.514 es superior al nivel de significación teórica $\alpha = 0.05$. Finalmente se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna confirmando que, La aplicación de la heurística influye de forma significativa en el logro de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276 del distrito de Marcará-Carhuaz.

Hipótesis específica 3

H₀: La aplicación de la heurística no influye de forma significativa en el logro de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276 del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021.

Ha: La aplicación de la heurística influye de forma significativa en el logro de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276 del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021.

Nivel de confianza: 95%

Nivel de significancia: 5% y límite de error (α): 0,05

Regla de decisión: Si $p \geq \alpha$, se acepta H_0 y si $p < \alpha$, se rechaza H_0

Prueba estadística: U de Mann Whitney.

Tabla 14

Estadísticos de contraste de la prueba de hipótesis específica 3

		Pre	Post	
U de Mann-Whitney		416,500	26,500	
Sig. asintótica (bilateral)		0,051	0,000	
Sig. Monte Carlo	Sig.	0,551	0,000	
(bilateral)	Intervalo de confianza de	Límite inferior	0,443	0,000
	95%	Límite superior	0,682	0,047

Según la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney se comprueba que la aplicación de competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276 del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021, estadísticamente son diferentes, ya que el valor de significación observada Sig = 0.051 es superior al nivel de significación teórica $\alpha = 0.05$. Finalmente, en el postest se observa que el valor de significancia = 0.00, lo que significa rechazo de la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna, confirmando que, La aplicación de la heurística influye de forma significativa en el logro de la

competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276 del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021.

Hipótesis específica 4

Ho: La aplicación de la heurística no influye de forma significativa en logro de la competencia gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276 del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021.

Ha: La aplicación de la heurística influye de forma significativa en logro de la competencia gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276 del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021.

Nivel de confianza: 95%

Nivel de significancia: 5% y límite de error (α): 0,05

Regla de decisión: Si $\rho \geq \alpha$, se acepta Ho y si $\rho < \alpha$, se rechaza Ho

Prueba estadística: U de Mann Whitney

Tabla 15*Estadísticos de contraste de la prueba de hipótesis específica 4.*

		Pre	Post
U de Mann-Whitney		416,500	26,500
Sig. asintótica (bilateral)		0,035	0,000
Sig. Monte Carlo Sig.		0,567	0,000
(bilateral)	Intervalo de confianza de	Límite inferior	0,431
	95%	Límite superior	0,622
		0,032	0,032

De acuerdo a los datos que se observan en el reporte estadístico, las diferencias de rangos iniciales entre el grupo control y experimental no son significativas dado el rango del ρ valor entre 0,035 y 0,567 obtenido en la prueba. Mientras que en el post test las diferencias entre ambos grupos si son significativas de acuerdo al ρ valor de 0,000 ($p < 0,01$) obtenido, lo que significa que estas diferencias son producto de la aplicación de la heurística, indicándonos con claridad el rechazo de la hipótesis nula aceptando la hipótesis alterna, confirmando que, la aplicación de la heurística influye de forma significativa en logro de la competencia gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276 del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021.

3.3. Discusión de resultados

La presente investigación “Aplicación de la heurística en el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la institución educativa Nro. 86276, Antonio Loli Laredo del distrito de Marcará- Carhuaz-Ancash, 2021”, trazó como objetivo determinar la aplicación de la heurística en el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la institución educativa Nro. 86276, Antonio Loli Laredo del distrito de Marcará- Carhuaz-Ancash, 2021, obteniendo los resultados de contrastación con las teorías que se han utilizado, con los antecedentes, desarrollando un análisis descriptivo. Referente a las teorías de cada uno de las variables, mencionando sus respectivas dimensiones, se sustentan con las teorías que fueron utilizadas en su momento. En la investigación se llegó a la conclusión mediante la prueba de hipótesis, obteniendo los siguientes resultados: En la Hipótesis general. Según la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney se comprueba que la aplicación de la heurística en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la institución educativa Nro. 86276, Antonio Loli Laredo es estadísticamente iguales en el pretest, ya que el valor de significación observada $Sig = 0.617$ es superior al nivel de significación teórica $\alpha = 0.05$. Finalmente, se comprueba que la aplicación de la heurística a los estudiantes del quinto grado de educación primaria son estadísticamente diferentes en el postest, ya que el valor de significación observada $Sig = 0.00$ es menor al nivel de significación teórica $\alpha = 0.05$, lo que nos permite el rechazo de la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna, confirmando que, la aplicación de la heurística influye de forma significativa en el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276 del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash,

2021, lo que tiene cierta coincidencia con los estudios de Medina (2021), quien manifiesta que, entre los hallazgos se obtuvieron el uso de las estrategias heurísticas son los que conllevan a la solución de problemas durante el aprendizaje de la matemática, conduciendo a decisiones precisas, con metodologías que conducen a la reflexión, Finalizando que, el artículo científico aporta al mencionar que, ,mediante las estrategias heurísticas promueve el aprendizaje de la matemática.

En ese mismo sentido respalda la teoría del MINEDU confirmando que, considera como uno de sus preocupaciones y principales propósitos de la Educación Básica. Es por ello que considera: “El desarrollar el pensamiento matemático y la cultura científica para comprender y actuar en el mundo” por consiguiente el área curricular está orientado al desarrollo del pensamiento matemático, así como también del razonamiento lógico del estudiante desde los primeros grados, el objetivo es el desarrollo de las capacidades que requiere para plantear con actitud analítica los problemas de su contexto y de la realidad. DCN (2008 p. 316). A ello complementa también Arteaga & Macías (2021), mencionando que: el aprendizaje es un cambio en la persona, es el cambio que puede manifestarse en situaciones de aprendizaje de forma verbal o acción conductual de permanecer, o puede surtir alteración en la mente del individuo, de acuerdo a lo transcurra el tiempo y las circunstancias de la vida (p.34).Es por esta razón que, aprender matemática es importante en la vida real, debido a que se puede matematizar y construir un modelo que represente la realidad que se quiere estudiar, una vez que se tiene el modelo se procede a elegir la mejor herramienta que solucione el problema para ello la matemática se vale de las diversas técnicas que, dependiendo del contexto del momento nos llevará a encontrar la mejor solución, es decir la solución óptima. Además, al tener los conocimientos necesarios, el estudiante podrá entrar al mundo de la investigación y crear

nuevos modelos o teoremas que permitan descubrir nuevas tecnologías que puedan ayudar al ser humano a cumplir sus objetivos trazados a lograr.

Los resultados de la primera hipótesis específica, al someter a la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney se comprueba que, la aplicación de la heurística mejora significativamente el logro de la competencia resuelve problemas de cantidad, lo que estadísticamente son iguales en el pretest, ya que el valor de significación observada $Sig = 0.046$ es superior al nivel de significación teórica $\alpha = 0.05$. en el postest la significancia es $0,000$ menor a $\alpha = 0.05$ lo que nos permite rechazar la hipótesis nula, aceptando la alterna confirmando que, la aplicación de la heurística mejora la competencia resuelve problemas de cantidad, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro.86276 del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021, dichos resultados tienen coincidencias con los trabajos de, Ruiz (2017), quien manifiesta que, los resultados mostraron que las estrategias heurísticas empleadas van en consonancia con los requerimientos de los estudiantes para resolver situaciones problemáticas, lo que corrobora los resultados, pues el 91% aproximadamente, emplearon estrategias heurísticas y el 89.4% (158) aproximadamente, efectivizaron la resolución de problemas. Concluyendo que existe una relación significativa entre las estrategias heurísticas y la resolución de problemas. A ello respalda la teoría de Sebastià & Ledezma (2021), manifestando que “ El aprendizaje es entendido como un proceso que se manifiesta por cambios adaptativos de la conducta individual como resultados de la experiencia” (p.24), de acuerdo a la opinión del autor podemos manifestar que, el aprendizaje es el cambio adaptados a la conducta individual de las personas, de tal manera que cada uno de ellos va almacenando los nuevos conocimientos

que va asemillado, y que hará uso en el transcurso de su vida de acuerdo a la experiencia. El aprendizaje es un proceso dentro del individuo, mediante el cual adquiere cambios bien clarificados dentro de su comportamiento, los que presentan ciertas características bien distinguidas.

La hipótesis específica 2 tiene los siguientes resultados, la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney, se comprueba que la aplicación de la heurística mejora significativamente la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276 del distrito de Marcará-Carhuaz 2021, son estadísticamente diferentes en el pretest, ya que el valor de significación observada $Sig = 0.514$ es superior al nivel de significación teórica $\alpha = 0.05$. Finalmente se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna confirmando que, La aplicación de la heurística influye de forma significativa en el logro de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276 del distrito de Marcará-Carhuaz, nuestros resultados tienen cierta similitud con los de Santos, (2007) quien manifiesta que: Tener en la memoria algunas heurísticas, resulta de importancia porque mediante ello se piensa creativamente, razonando adecuadamente y posteriormente llevar a cabo la toma de decisiones en situaciones que sean parte de la matemática como también otras disciplinas, a ello respalda la teoría de Piccini (2014) quien manifestó que: “la heurística es una teoría, que procede estimular el pensamiento productivo creativo despertando las habilidades para poder concentrarse en el campo de la actividad de resolución de problemas” (p.25). Toda heurística tiene, un carácter, un sentido o dirección, su carácter está determinado por la naturaleza del conocimiento, que se encuentra en la base de

reflexión dirigida a propiciar la creatividad en determinado campo de la actividad. Este terminado siempre va estar asociado con relación a la creatividad, por su importancia a sido estudiado a profundidad, como tal ha dado origen a múltiples definiciones en la literatura especializada, dando como resultado los análisis de producción de nuevos fenómenos como son fenómeno socio -cultural.

La hipótesis específica 3 arroja, de acuerdo a la prueba de no paramétrica de U de Mann-Whitney se comprueba que la aplicación de competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276 del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021, estadísticamente son diferentes, ya que el valor de significación observada $Sig = 0.050$ es superior al nivel de significación teórica $\alpha = 0.05$. Finalmente, en el posttest se observa que el valor de significancia = 0.00, lo que significa rechazo de la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna, confirmando que, La aplicación de la heurística influye de forma significativa en el logro de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276 del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021. Nuestros resultados tienen cierta coincidencia con las de Medina (2013) quien concluye que, la influencia del Método Heurístico incrementa significativamente el rendimiento académico en el área de matemática, en los estudiantes de tercer grado de educación secundaria. A ello respalda la teoría de Arteaga & Macías (2021), mencionando que: El aprendizaje implica un cambio en el ser humano, es una alteración que puede manifestarse en situaciones de aprendizaje verbal o de acción conductual de permanecer y alterarse en la mente del individuo, conforme vaya transcurriendo el tiempo y las vicisitudes de la vida.

La hipótesis específica 4 arroja de acuerdo a los datos que se observan en el reporte estadístico, las diferencias de rangos iniciales entre el grupo control y experimental no son significativas dado el rango del p valor entre 0,035 y 0,567 obtenido en la prueba. Mientras que en el post test las diferencias entre ambos grupos si son significativas de acuerdo al p valor de 0,000 ($p < 0,01$) obtenido, lo que significa que estas diferencias son producto de la aplicación de la heurística, indicándonos con claridad el rechazo de la hipótesis nula aceptando la hipótesis alterna, confirmando que, la aplicación de la heurística influye de forma significativa en logro de la competencia gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276 del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021, tiene cierta similitud con la investigación de Velásquez (2016) quien a través de su estudio manifiesto que. La heurística aplicada en la enseñanza de la matemática da como resultados tendencias significativas a debido a su gran influencia en la resolución de problemas matemáticos, respaldándola teoría del MINEDU, que afirma para resolver las competencias matemáticas son necesarias el uso de ciertas estrategias matemáticas.

3.4. Adopción de decisiones

El cumplimiento de nuestra planificación en la investigación que hemos realizado, nos ha llevado a finalizar todo el proceso, llegando a la descripción y la parte inferencial de la investigación, por lo que en la prueba de hipótesis se hizo uso de la estadística no paramétrica, de acuerdo a la indicación de la prueba de normalidad, utilizando como estadístico no paramétrico U de Mann-Whitney, con el cual se demostró cada hipótesis por comparación, confirmando los resultados de la hipótesis general, específicas 1,2,3,4 . con ello demostramos el logro de nuestros objetivos, general y específicas 1,2,3,4.

CONCLUSIONES

Primera: En la variable aprendizaje de la matemática en la salida del grupo control y experimental el 44% y 56% se ubica en el nivel logrado después de la aplicación de la heurística para el fortalecimiento del aprendizaje de la matemática. Sobre los resultados obtenidos para la hipótesis general, de la investigación se concluye que, la aplicación de la heurística influye de forma significativa en el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276 del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021. De esta manera se logra el objetivo general.

Segunda: Asimismo en la dimensión resuelve problemas de cantidad en la salida de grupo experimental después de la aplicación de la heurística, se ubica en el nivel logrado que representa el 76%. Con respecto a la hipótesis específica 1, se concluye que, la aplicación de la heurística mejora la competencia resuelve problemas de cantidad, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro.86276 del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021. Lograndose de esta manera el objetivo específico 1

Tercera: En la dimensión o competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, en la salida el grupo experimental después de la aplicación de la heurística se ubica en el nivel logrado con 56% por encima del grupo control. Referente a la hipótesis específica 2, se llega a la conclusión que, la aplicación de la heurística influye de forma significativa en el logro de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del

quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276 del distrito de Marcará-Carhuaz. De esta manera se logra el objetivo específico 2.

Cuarta: En la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización, presentado que en la salida el grupo experimental después de la aplicación de la heurística presenta en logrado un 60% de estudiantes estando por encima del grupo control. Con referencia a la hipótesis específica 3, se concluye que, la aplicación de la heurística influye de forma significativa en el logro de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276 del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021. Lográndose de esta manera el objetivo específico 3.

Quinta: En cuanto se refiere a la dimensión o competencia gestión de datos e incertidumbre, se evidencia que, en la salida del grupo experimental el 60% de participantes han logrado estando por encima del grupo control. Con referencia a la hipótesis específica 4 se concluye que, la aplicación de la heurística influye de forma significativa en logro de la competencia gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276 del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021. Lográndose de esta manera el objetivo específico 4.

RECOMENDACIONES

Primera. La sugerencia a la dirección de la institución educativa, que siendo una preocupación que los estudiantes tengan un normal desarrollo de las actividades en el aprendizaje de la matemática, que tenga en cuenta el resultado y recomiende hacer uso de la heurística para la solución del problema.

Segunda. Se sugiere a la coordinación pedagógica del nivel de educación primaria que solicite a las docentes que programen actividades donde apliquen los aprendizajes de la matemática a través de la heurística.

Tercera. Se sugiere a los docentes del nivel de educación primaria que es importante tener una permanente capacitación sobre las estrategias pedagógicas en especial en la aplicación de métodos en la enseñanza de la matemática.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aliseda A. (s/f) Heurística, hipótesis y demostración en matemáticas Instituto de Investigaciones Filosóficas. <https://www.filosoficas.unam.mx/~Tdl/atocha.htm>
- Arteaga-Martínez, B., Hernández, A., & Macías-Sánchez, J. (2021). El aprendizaje de contenidos lógico-matemáticos a través del cuento popular en Educación Infantil. *Ocnos. Revista de estudios sobre lectura*, 20(3).
- Brito, Ramírez y Izquierdo (2012) Heurística. Ministerio del Poder Popular para la Educación Superior. Instituto Universitario Politécnico República Bolivariana de Venezuela.
- Castaño Valencia, E., Castro Murillo, J. J., Ojeda Insignares, A. J., & Ozuna Vidal, D. (2021). *Estrategia Heurística de Pólya con mediación de Moodle para el fortalecimiento de la competencia de resolución de problemas en contextos numéricos y geométricos* (Doctoral dissertation, Universidad de Cartagena).
- Carrasco S. (2014) Metodología de la Investigación Científica (4ta, edición) Lima Perú Editorial: San Marcos.
- Cocinero, P (2015) "Método heurístico y su incidencia en el aprendizaje del álgebra (tesis de pregrado) Universidad Rafael Landívar.
- Chambi A. y Obregón J. (2019). Uso del método heurístico en el aprendizaje del algebra en los alumnos del segundo grado de educación secundaria de la institución educativa República de Canadá-Miraflores, Huamalíes– Huánuco, 2016”.

Universidad Nacional “Santiago Antúnez de Mayolo” Facultad de Ciencias Sociales, Educación y de la Comunicación. Huaraz.

Fajardo (2014) tesis “El Método Heurístico y Rendimiento Académico en Trigonometría caso Primer Año de media diversificada” Universidad de Zulia Venezuela.

Gora, C. (2018) en la tesis El método heurístico en la resolución de problemas del área de matemática en los estudiantes de la institución educativa emblemática Daniel Alcides Carrión. Pasco. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/27009/Gora_pc.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Hernández, R.; Fernández, C. & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.

Hernández, R y Mendoza, Ch. (2018) *Metodología de la Investigación*. México. Editorial: McGraw-Hill INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C.V.

Jaramillo, A (2017) Heurísticas generales y específicas usadas por estudiantes de la Educación Media Colombiana y profesores en formación en Educación Matemática (tesis de pregrado) Universidad del Valle Colombia.

Latorre, M (2015) Capacidades, destrezas y procesos mentales. Educación Inicial, Primaria y Secundaria. Universidad Marcelino Champagnat. Lima. <https://marinolatorre.umch.edu.pe/wp-content/uploads/2015/09/25.-Capacidades-destrezas-procesos.pdf>.

- León A. (2018) Lecturas porqué es importante aprender matemáticas <https://noticias.utpl.edu.ec/por-que-es-importante-aprender-matematicas#:~:text=1.,de%20manera%20coherente%20y%20efectiva>.
- Medina N. (2013), *influencia del método heurístico para la enseñanza-aprendizaje de la matemática en estudiantes del tercer grado de secundaria del distrito de Cajabamba*. tesis para obtener el grado de doctor en educación. Trujillo- Perú.
- Medina Pérez, V. H., y Pérez Azahuanche, MA. (2021). Influencia de las estrategias heurísticas en el aprendizaje de la matemática. *Innova Research Journal*, 6 (2),36-61 <https://doi.org/10.33890/innova.v6.n2.2021.1672>.
- Ministerio de Educación (2016). Currículo Nacional. III Definiciones clave que sustentan el Perfil de egreso. Recuperado de http://www.ugel05.gob.pe/documentos/5_Definiciones_clave_que_sustentan_el_perfil_de_egreso.pdf.
- Ministerio de Educación del Perú. (2008). *Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular*. Perú: Corporación Gráfica Navarrete S.A.
- MINEDU (2017) Asistencia Técnica Dirección de Educación Secundaria Dirección General de Educación Básica Regular http://www.ugel05.gob.pe/documentos/5_Matem%C3%A1tica.pdf.
- Palacios, S (2014) Estudio de la Resolución de Problemas Matemáticos no rutinarios de docentes de matemáticas en formación: una aproximación a las estrategias heurísticas (tesis posgrado) Universidad del Valle - Colombia.

- Plaza Llorente, J. M. (2021). Una teoría heurística de la resiliencia económica. *Encuentros multidisciplinares*.
- Pérez, V. H. M., & Azahuanche, M. Á. P. (2021). Influencia de las estrategias heurísticas en el aprendizaje de la matemática. *INNOVA Research Journal*, 6(2), 36-61.
- Piccini, P. (2014). Mujeres y hábitat. Notas sobre el valor heurístico de la perspectiva de mujeres en la práctica de investigación. In *VI Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XXI Jornadas de Investigación Décimo Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR*. Facultad de Psicología-Universidad de Buenos Aires.
- Ruiz F. (2016) *Las estrategias heurísticas y la resolución de problemas de los estudiantes del tercer año de Secundaria de la I.E. N° 6094 "Santa Rosa"*, Chorrillos; Lima. Recuperado de <https://www.coursehero.com/file/45423308/Ruiz-OFdocx/>
- Ruiz, Y (2011) Aprendizaje de las Matemáticas. Revista digital para profesionales de la enseñanza <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd8451.pdf>
- Sebastià, G. S., Font, V., & Ledezma, C. (2021). Relaciones entre los procesos de modelización matemática y de indagación desde la perspectiva del aprendizaje de las matemáticas. *Cuadrante*, 30(1), 116-139.
- Ticona, A. (2021). Método heurístico en el aprendizaje del cálculo diferencial en estudiantes de ingenierías de la Universidad Nacional del Altiplano-Puno.

Ventura, W. A. M., Javier, M. M. V., & Zavaleta, S. A. V. (2022). Estrategias de retroalimentación heurística y resolución de problemas de sistemas de ecuaciones lineales en estudiantes de educación secundaria, Pacasmayo-2021. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 7(1), 26.

Velázquez J. (2015) La heurística como estrategia de enseñanza creativa (tesis de pregrado) Universidad de la Salle – Colombia.



ANEXOS



MATRIZ DE CONSISTENCIA

APLICACIÓN DE LA HEURÍSTICA EN EL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA Nro. 86276, ANTONIO LOLI LAREDO DEL DISTRITO DE MARCARÁ- CARHUAZ- ANCASH, 2021

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DEFINICIÓN DE VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>PROBLEMA GENERAL ¿Cómo influye la aplicación de la heurística en el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276 del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021?</p> <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</p> <p>Problema específico 1 ¿Cómo influye la aplicación de la heurística en el logro de la competencia resuelve problemas de cantidad de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro.86276 del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021?</p> <p>Problema específico 2 ¿Cómo influye la aplicación de la heurística en el logro de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del quinto</p>	<p>OBJETIVO GENERAL Demostrar la influencia de la aplicación de la heurística en el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276 del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS Objetivo específico 1 Demostrar la influencia de la aplicación de la heurística en el logro de la competencia resuelve problemas de cantidad de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro.86276 del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021.</p> <p>Objetivo específico 2 Determinar la influencia de la aplicación de la heurística en el logro de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del quinto grado de educación primaria de la</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL La aplicación de la heurística influye de forma significativa en el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276 del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021.</p> <p>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS Hipótesis específica 1 La aplicación de la heurística influye de forma significativa en el logro de la competencia resuelve problemas de cantidad de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro.86276 del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021</p> <p>Hipótesis específica 2 La aplicación de la heurística influye de forma significativa en el logro de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> •La Heurística <p>DIMENSIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Métodos de descomposición • Métodos inductivos • Métodos de reducción • Métodos constructivos <p>VARIABLE DEPENDIENTE</p>	<p>LA HEURISTIC La heurística o método heurístico son estrategias de resolución y reglas de decisión utilizadas para la resolución de problemas, basadas en la experiencia previa con problemas similares. Estas estrategias indican las vías o posibles enfoques a seguir para alcanzar una solución Los métodos heurísticos pueden variar en el grado de generalidad. Algunos son muy generales y se pueden aplicar a una gran variedad de dominios, otros pueden ser más específicos y se limitan a un área particular del conocimiento. (Brito, Ramírez y Izquierdo 2012)</p>	<p>TIPO DE INVESTIGACIÓN: Aplicada DISEÑO</p> <p><u>O1</u> <u>X</u> <u>O2</u> O3 O4</p> <p>Diseño Experimental: Cuasi experimental con dos grupos de pre y post test -Control</p> <p>-Experimental</p>



<p>grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276 del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021?</p> <p>Problema específico3 ¿Cómo influye la aplicación de la heurística en el logro de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276 del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021</p> <p>Problema específico4 ¿Cómo influye la aplicación de la heurística en logro de la competencia gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276 del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021?</p>	<p>Institución Educativa Nro. 86276 del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021.</p> <p>Objetivo específico 3 Determinar la influencia de la aplicación de la heurística en el logro de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276 del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021.</p> <p>Objetivo específico 4 Explicar la influencia de la aplicación de la heurística en logro de la competencia gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276 del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021</p>	<p>estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276 del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021.</p> <p>Hipótesis específica 3 La aplicación de la heurística influye de forma significativa en el logro de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276 del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021</p> <p>Hipótesis específica 4 La aplicación de la heurística influye de forma significativa en logro de la competencia gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Nro. 86276 del distrito de Marcará-Carhuaz-Ancash, 2021.</p>	<p>Aprendizaje de la Matemática.</p> <p>DIMENSIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> * competencia resuelve problemas de cantidad * competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. * competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización * competencia gestión de datos e incertidumbre 	<p>APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA El aprendizaje es el proceso de construcción de representaciones personales significativas y con sentido de un objeto o situación de la realidad. Este proceso interno de construcción personal del alumno se da en interacción con su medio sociocultural y natural. Aprendizaje es el proceso mediante el cual una persona adquiere destrezas o habilidades prácticas, incorporando contenidos informativos o adaptando nuevas estrategias de conocimiento y acción (Coll, 1992).</p>	
---	---	--	--	--	--



VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	INSTRUMENTO	ESCALA VALORATIVA
VI: APLICACIÓN DE LA HEURÍSTICA	Piccini (2014) definió: “la heurística es una teoría, que procede estimular el pensamiento productivo creativo despertando las habilidades para poder concentrarse en el campo de la actividad de resolución de problemas” (p.25).	Variable Aplicación de la heurística, conformado por 3 dimensiones, indicadores, ítems, rango	Razonamiento aritmético	<ul style="list-style-type: none"> *Reconoce la grafía de los números naturales *Reconoce las operaciones que se realizan con los números naturales. *Las operaciones en el conjunto de números se cumplen a toda cabalidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Utilizas los números naturales para realizar las operaciones de suma resta multiplicación y división? - ¿Conoces y manejas las propiedades que cumplen las operaciones dentro del conjunto de números naturales? - ¿Es posible plantear problemas dentro del conjunto de números naturales? - ¿Es posible el cumplimiento de las propiedades de todos los números naturales? - ¿Cuándo trabajas en grupo, dialogan sobre la comprensión de las premisas del problema? - ¿Es posible plantear cualquier problema dentro de los números naturales? 	Cuestionario	Si= 1 No= 0
			Razonamiento en regularidades y equivalencia	<ul style="list-style-type: none"> *Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio *Resuelve problemas de datos e incertidumbre *Resuelve problemas de forma movimiento y localización. *Se comunica oralmente en quecha como segunda lengua. 	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Reconoces varias estrategias para solucionar el problema? - ¿Cuándo trabajas en grupo, eligen una o varias estrategias para resolver el problema, por consenso? - ¿Reconoces todos los pasos de la(s) estrategia(s) seleccionada(s) antes de resolver el problema? - ¿Esquematizas los datos del problema como una estrategia para dar solución al problema? - ¿Buscas semejanzas con otros problemas como una estrategia de solución? 		
			Razonamiento geométrico y probabilístico	<ul style="list-style-type: none"> *Tiene ideas claras lo que es una figura geométrica. *Las unidades de medida de los modelos geométricos *Tiene idea de triunfo y riesgo. 	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuándo trabajas en grupos cada integrante aporta a la solución del problema, aplicando la(s) estrategia(s) adoptada(s) referente a la geometría? - ¿Terminada la intervención de la estrategia para solucionar el problema planteado, revisas los procedimientos realizados para verificar los errores? - ¿Cuándo trabajas en grupo, se asegura que todos los integrantes hayan comprendido los procedimientos para solucionar el problema evitando el riesgo de ser desaprobado? - ¿Después de resolver el problema, haces inferencias sobre la realidad de acuerdo a la solución encontrada? 		

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	INSTRUMENTO	ESCALA VALORATIVA
VD: APRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICA	Sebastià & Ledezma (2021), definieron que: “El aprendizaje de la matemática es un proceso que se manifiesta por cambios adaptativos de la conducta individual como resultados de la experiencia” (p.24),	Variable: Aprendizaje de la matemática conformado por 4 dimensiones, indicadores, ítems, rango	Resuelve problemas de cantidad	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas puzles • Resuelve problemas de adicción. • Resuelve problemas aditivos y multiplicativos. • Arma y descompone maquetas 		Pretest y post test	Logro (16 -20) Proceso (11-15) Inicio. (0-10)
			Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora alineamiento con semillas. • Resuelve problemas con cerillos. • Realiza sucesiones con maderas • Realiza formas patrones con chapas 			
			Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	<ul style="list-style-type: none"> • . Resuelve problemas de polígonos. Problemas con circunferencia. • . Resuelve problemas de perímetros • Resuelve problemas de m.c.m. • Resuelve problemas de MCD - 			
			Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	<ul style="list-style-type: none"> • *consideración sobre el trabajo grupal • *Integración en los trabajos de planificación • *preocupación por realizar trabajos de innovación *Consideración que los trabajos individual y grupal 			

Instrumento del control de la aplicación de la variable independiente.

No	ACTIVIDADES	COMPETENCIA / CAPACIDADES	RESPONSABLES	Cronograma			
				agosto 2021 semanas		septiembre 2021 semanas	
				2da	3era ta	1era da	era ta
01	Gestiones administrativas y reconocimiento de la I.E.		Equipo	9-13			
02	Actividad No.1: acciones de exploración del proceso E-A en aula y toma de decisiones.		Equipo	9-13			
03	Actividad Nª 2 Taller: del uso de la heurística en problemas de cantidad.		Pamela Roxana GARRO CRUZ		17 19		
04	Actividad Nª 3 Taller: Resolución de problemas que indique cantidad.		Zoila Verónica JAMANCA JORGE		24 26		
05	Actividad No.4: Taller de preparación para diferenciar los cambios y de la equivalencia		Katherine Diana ALEJO VEGA		31	2	
06	Actividad No.5 Taller: Resuelve problemas prácticos referente a la resolución de problemas		Pamela Roxana GARRO CRUZ			7 9	
07	Actividad No.6 Taller: taller para resolver problemas de forma, movimiento y localización		Zoila Verónica JAMANCA JORGE				14 16
08	Actividad No.7 Taller: de preparación en la gestión de datos e incertidumbre.		Katherine Diana ALEJO VEGA				21 23



Instrumentos de recolección de datos

Prueba escrita

APLICACIÓN DE LA HEURÍSTICA EN EL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA Nro. 86276, ANTONIO LOLI LAREDO DEL DISTRITO DE MARCARÁ- CARHUAZ-ANCASH, 2021.

PRE Y POST -TEST DESARROLLADOS POR LOS ESTUDIANTES DEL GRUPO EXPERIMENTAL

Estimado niño (a), la presente prueba es anónima y tiene la finalidad conocer tu aprendizaje de la matemática, en la resolución de problemas, por lo que te pedimos que resuelvas los problemas que te planteamos enseguida.

INSTRUCCIÓN: Las figuras mucho te ayudarán en tu razonamiento, obsérvalas con detenimiento, podrás encontrar algunos datos, luego resuelve tus problemas y resalta tu respuesta, después de haber resuelto los problemas en una hoja adicional.

I. COMPETENCIA: RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD

1. Juana compró todos libros que están en la colección a S/. 15 cada uno, también los 3 lapiceros a S/2 cada uno y el lápiz S/ 1. El procedimiento que le permitió calcular con precisión el costo fue:

- a) Contar el número de libros de la figura, lapiceros y el lápiz
- b) Multiplicar el costo del libro por el número de libros
- c) Sumar los costos parciales
- d) El procedimiento asegura la respuesta correcta



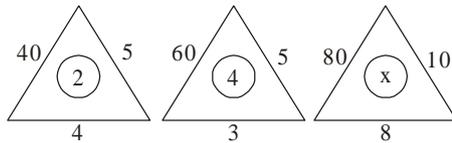
2. Un caminante recorre durante 4 días: el primer día 2 km, el segundo 4 km el tercero 6 km el cuarto día siempre conserva la diferencia de los 2 km. ¿Cuántos kilómetros recorrió en los cuatro días?



- Procedimiento para la solución del Problema**
- a) El caminante sabe que es una progresión aritmética
 - b) El caminante sabe que mediante una suma calcula los km que recorrió
 - c) Solo una de la respuesta es incorrecta
 - d) El caminante sabe que la constante es 4

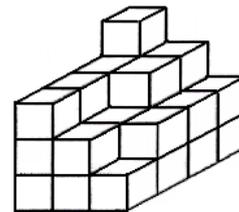
II. COMPETENCIA: RESUELVE PROBLEMAS DE EQUIVALENCIA REGULARIDAD Y CAMBIO

3. Roberto quiere encontrar “X” en el siguiente arreglo:



- a) Todo el procedimiento que siguió Roberto es correcto
 - b) Aplico ensayo y error (tanteo)
 - c) De izquierda a derecha aplicó el siguiente patrón $(40:5=8)$, $(8:4=2)$
 - d) La respuesta es 1
4. ¿Cuántos cubitos hay en la figura?

- a) Es un problema visual
- b) Se cuenta del plano inferior al superior
- c) se suma los resultados parciales
- d) El procedimiento es correcto



III. COMPETENCIA: RESUELVE MOVIMIENTO LOCALIZACIÓN Y FORMA

5.

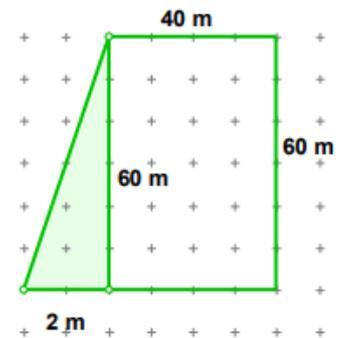


3)El papá de Juan es albañil y está colocando losetas formando un rectángulo de 5 losetas de largo y 4 de ancho. ¿cuántas losetas le falta para completar la figura rectangular? **Solución**

- a) El procedimiento optado por Juan es correcto.
- b) Juan multiplica el largo por el ancho y sabe que quepan 20 losetas
- c) Juan cuenta las losetas ubicadas en el piso
- d) Juan realiza una deducción con una diferencia

6. María ha graficado su terreno conforme a la figura la sección triangular se utilizará para un jardín y la sección rectangular para levantar un departamento de dos pisos. Ella quiere saber ¿Cuál es el área del terreno del jardín? ¿Cuál es el perímetro del terreno para construir el departamento? **Solución**

- a) Para ambos casos utilizará el metro lineal.
 b) Para el área del jardín solo aplicará $A= b.h/2$
 c) Para el perímetro del terreno de construcción solo sumará los 3 datos de la figura rectangular.
 d) Solo hay un error



IV.COMPETENCIA: RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE

7. En el mercado de Marcará, ofrecen agradables alimentos. Los estudiantes van a tomar su desayuno cada día:

- Los lunes, dulce de quinua
- Los martes, galletas de kiwicha
- Los miércoles, ponche de leche
- Los jueves, pastel de higo y
- Los viernes ponche de maca

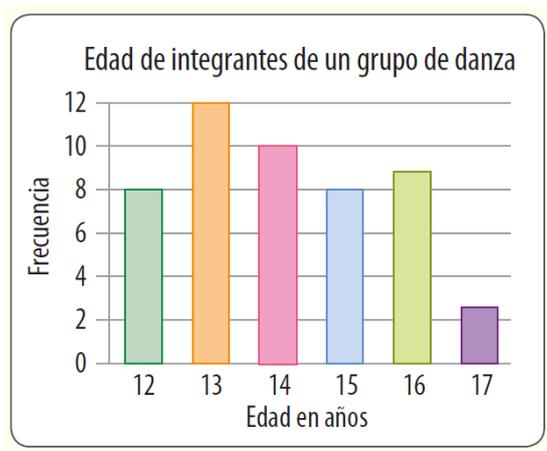


Para responder las preguntas solo tendrás que analizar el cuadro

- a) ¿Cuántos estudiantes tomaron su desayuno de ponche de leche?
 b) ¿los días lunes y viernes cuántos estudiantes tomaron desayuno?

- a) 7 y 12 b) 8 y 12 c) 8 y 11 d) 7 y 12

8. El siguiente grafico muestra las edades de los integrantes de un grupo de danza.



- a. ¿Cuántas personas integran el grupo de danza?
b. ¿Cuál es el promedio de edad del grupo?

- A) **a.40** **b.12 años**
B) **a.50** **b.12,20 años**
C) **a.50** **b.14,50 años**
D) **a.50** **b.14,16 años**

ANEXO 5

APLICACIÓN DE LA HEURÍSTICA EN EL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA Nro. 86276, ANTONIO LOLI LAREDO DEL DISTRITO DE MARCARÁ- CARHUAZ-ANCASH, 2021.

PRE TEST: GRUPO CONTROL, QUINTO “B” DE EDUCACION PRIMARIA

Medición de la Aplicación de la heurística en el aprendizaje del área de matemática en los estudiantes del quinto grado de educación primaria Nro. 86276, Antonio Loli Laredo de Marcará-Carhuaz-2021”

No.	Estudiantes	el aprendizaje del área de matemática												Puntaje total
		Competencia 1: Problemas de cantidad			Competencia 2: Prob. de equivalencia y cambio			Competencia 3: Prob. de forma, mov. y local			Competencia 4: Prob. Gestión de datos e incertidumbre			
		1	2	puntaje	3	4	puntaje	5	6	puntaje	7	8	puntaje	
01		0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	05
02		5	5	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
03		0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	05
04		5	0	5	0	0	0	0	0	0	5	0	5	10
05		0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	05
06		5	5	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
07		0	5	5	0	0	0	5	0	5	0	0	0	10
08		5	0	5	0	0	0	0	0	0	5	0	5	10
09		0	5	5	0	5	5	0	0	0	0	0	0	10
10		5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
11		0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	05
12		0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5	05
13		0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	05
14		5		5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	05
15		0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	05
16		5	0	5	0	0	0	0	0	0	5	0	5	10
17		0	5	5	0	0	0	5	0	5	0	0	0	10



18		5	0	5	0	0	0	0	0	0	5	0	5	10
19		0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	05
20		5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
21		0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	05
22		0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5	05
23		0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	05
24		0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5	05
25		0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	05



PRE TEST: GRUPO EXPERIMENTAL, QUINTO “A” DE EDUCACION PRIMARIA

Medición de la Aplicación de la heurística en el aprendizaje del área de matemática en los estudiantes del quinto grado de educación primaria Nro. 86276, Antonio Loli Laredo de Marcará-Carhuaz-2021”

No.	estudiantes	El aprendizaje del área de matemática												Puntaje total
		Competencia 1: Problemas de cantidad			Competencia 2: Prob. de equivalencia y cambio			Competencia 3: Prob. de forma, mov. y local			Competencia 4: Prob. Gestión de datos e incertidumbre			
		1	2	puntaje	3	4	puntaje	5	6	puntaje	7	8	puntaje	
01		0	5	5	0	5	5	0	0	0	0	0	0	10
02		5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	5	10
03		0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	05
04		5	0	5	0	0	0	0	0	0	5	0	5	10
05		0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	05
06		0	5	5	0	5	5	0	0	0	0	0	0	10
07		0	5	5	0	0	0	5	0	5	0	0	0	10
08		5	0	5	0	0	0	0	0	0	5	0	5	10
09		0	5	5	0	5	5	0	0	0	0	0	0	10
10		5	0	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	10
11		0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	05
12		0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5	05
13		0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	05
14		5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	05
15		0	5	5	0	0	0	0	5	5	0	0	0	10
16		5	0	5	0	0	0	0	0	0	5	0	5	10
17		0	5	5	0	0	0	5	0	5	0	0	0	10
18		5	0	5	0	0	0	0	0	0	5	0	5	10
19		0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	05
20		5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
21		0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	05
22		0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5	05
23		5	5	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
24		0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5	05
25		0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	05



POST TEST: GRUPO CONTROL, QUINTO “B” DE EDUCACION PRIMARIA

Medición de la Aplicación de la heurística en el aprendizaje del área de matemática en los estudiantes del quinto grado de educación primaria Nro. 86276, Antonio Loli Laredo de Marcará-Carhuaz-2021”

No.	estudiantes	El aprendizaje del área de matemática												Puntaje total
		Competencia 1: Problemas de cantidad			Competencia 2: Prob. de equivalencia y cambio			Competencia 3: Prob. de forma, mov. y local			Competencia 4: Prob. Gestión de datos e incertidumbre			
		1	2	puntaje	3	4	puntaje	5	6	puntaje	7	8	puntaje	
01		5	0	5	0	5	5	0	0	0	0	0	0	10
02		5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	5	10
03		0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	5	5	10
04		0	5	5	0	0	0	0	0	0	5	0	5	10
05		0	5	5	0	5	5	0	0	0	0	0	0	10
06		0	5	5	0	5	5	0	0	0	0	0	0	10
07		0	5	5	0	0	0	5	0	5	0	0	0	10
08		5	0	5	0	0	0	0	0	0	5	0	5	10
09		0	5	5	0	5	5	0	0	0	0	0	0	10
10		5	0	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	10
11		0	5	5	0	5	10	0	0	0	0	0	0	10
12		0	0	5	0	0	0	0	0	0	5	0	5	10
13		0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	05
14		5	0	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	10
15		0	5	5	0	0	0	0	5	5	0	0	0	10
16		5	0	5	0	0	0	0	0	0	5	0	5	10
17		0	5	5	0	0	0	5	0	5	0	0	0	10
18		5	0	5	0	0	0	0	0	0	5	0	5	10
19		0	5	5	0	0	0	0	5	5	0	0	0	10
20		5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
21		0	5	5	0	0	0	5	0	5	0	0	0	10
22		0	0	0	0	5	5	0	0	0	5	0	5	10
23		5	5	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
24		0	5	5	0	0	0	0	0	0	5	0	5	10
25		5	0	5	0	5	5	5	0	5	0	0	0	15



POST TEST: GRUPO EXPERIMENTAL, QUINTO “A” DE EDUCACION PRIMARIA

Medición de la Aplicación de la heurística en el aprendizaje del área de matemática en los estudiantes del quinto grado de educación primaria Nro. 86276, Antonio Loli Laredo de Marcará-Carhuaz-2021”

No.	estudiantes	El aprendizaje del área de matemática												Puntaje total
		Competencia 1: Problemas de cantidad			Competencia 2: Prob. de equivalencia y cambio			Competencia 3: Prob. de forma, mov. y local			Competencia 4: Prob. Gestión de datos e incertidumbre			
		1	2	puntaje	3	4	puntaje	5	6	puntaje	7	8	puntaje	
01		5	5	10	5	5	10	5	5	10	5	5	10	40
02		5	5	10	5	5	10	5	5	10	5	5	10	40
03		5	5	10	5	5	10	5	5	10	5	0	5	35
04		5	5	10	5	5	10	5	5	10	5	5	10	40
05		5	5	10	5	5	10	5	5	10	5	5	10	40
06		5	5	10	5	5	10	5	5	10	5	5	10	40
07		5	5	10	5	5	10	5	5	10	5	0	5	35
08		0	5	5	5	5	10	5	5	10	5	5	10	35
09		5	5	10	5	5	10	5	5	10	5	0	5	35
10		5	5	10	5	5	10	5	5	10	5	5	10	40
11		5	5	10	5	5	10	5	5	10	5	5	10	40
12		5	5	10	5	5	10	5	5	10	5	5	10	40
13		5	5	10	5	5	10	5	5	10	5	0	5	35
14		0	5	5	5	5	10	5	5	10	5	5	10	35
15		5	5	10	5	5	10	5	5	10	5	0	5	35
16		5	5	10	5	5	10	5	5	10	5	5	10	40
17		5	5	10	5	5	10	5	5	10	0	5	5	35
18		5	5	10	5	5	10	5	5	10	5	5	10	40
19		5	5	10	5	5	10	5	5	10	5	0	5	35
20		5	5	10	5	5	10	5	5	10	5	0	5	35
21		5	5	10	5	5	10	5	5	10	5	5	10	40
22		5	5	10	5	5	10	5	5	10	0	5	5	35
23		5	5	10	5	5	10	5	5	10	5	5	10	40
24		5	5	10	5	5	10	5	5	10	5	0	5	35
25		5	5	10	5	5	10	5	5	10	5	0	5	35





Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia

EL DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA Nro. 86276, ANTONIO LOLI LAREDO DEL DISTRITO DE MARCARÁ- CARHUAZ-ANCASH, otorga la:

CONSTANCIA:

Que, las estudiantes egresadas de la especialidad de Primaria y EBI, de la Carrera Profesional de Educación de La Facultad de Ciencias Sociales Educación y de la Comunicación de la UNASAM:

Bach. Pamela Roxana GARRO CRUZ

Bach. Zoila Veronica JAMANCA JORGE

Bach. Katherine Diana ALEJO VEGA

Las mencionadas bachilleres realizaron la fase de la intervención experimental del Proyecto de Investigación **"APLICACIÓN DE LA HEURÍSTICA EN EL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA Nro. 86276, ANTONIO LOLI LAREDO DEL DISTRITO DE MARCARÁ- CARHUAZ-ANCASH**, dichas actividades fueron realizadas en sesiones de la modalidad virtual los días martes y jueves en 11:00-12:00 horas con los niños del quinto grado, durante los meses de julio a septiembre, con el asesoramiento del Profesor *Geogorio Isidro Romero García*

Se expide la presente constancia en a solicitud verbal de las interesadas para los fines consiguientes.

Vo. Bo.


Prof. César Ramírez Leiva
DIRECTOR

Marcará, 20 de octubre del 2021


Geogorio Isidro Romero García
Profesor de Aula



UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES,
EDUCACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN

FCSEC

SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Institución Educativa : Antonio Loli Laredo del Distrito de Marcará- Carhuaz-Ancash
- 1.2. Área : Matemática
- 1.3. Grado : Quinto Sección: "A"
- 1.4. Tema : ELABORAMOS EL PRESUPUESTO PARA UN ALMUERZO EN LA FERIA
- 1.5. Duración : 45 Minutos Fecha: 24 – 06 – 2021
- 1.6. Profesor del área (aula) : Georgio Isidro Romero García
- 1.7. Egresada investigadora: Alejo Vega Katherine Diana

II. SELECCIÓN DE COMPETENCIAS, CAPACIDADES E INDICADORES:

COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑO	EVIDENCIA
Resuelve problemas de cantidad.	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Compara cantidades en problemas contextualizados, haciendo uso del método heurístico.	Elabora el presupuesto para un almuerzo.

III. SECUENCIA DIDÁCTICA:

PROCESO DE APRENDIZAJE		MEDIOS Y/O MATERIALES	TIEMPO	
INICIO	Motivación	<ul style="list-style-type: none"> - Diálogo - Imágenes - Celulares - Laptops o computadoras. 	10 Minutos	
	Recojo de saberes previos			<ul style="list-style-type: none"> - Responde a la interrogante ¿Saben cuánto cuesta cada plato de comida típica?
	Conflicto cognitivo			<ul style="list-style-type: none"> - Responde la siguiente interrogante: ¿Por qué es importante conocer las diferentes comidas típicas de su localidad? ¿Por qué es importante saber el precio de cada plato de comida típica? ¿Cómo pueden saber cuánto de presupuesto de necesitara para preparar un almuerzo para diferentes cantidades de personas? ¿Qué operación utilizar usar para calcular el presupuesto para un almuerzo?
	Propósito didáctico			<ul style="list-style-type: none"> - Comunica el propósito de la clase: Aprender a elaborar el presupuesto para un almuerzo.
PROCESO	Construcción del aprendizaje Aplicación de lo aprendido	<ul style="list-style-type: none"> - Celulares - Laptops o computadoras. - Cuadernos - Ficha de trabajo - Lista de cotejo. 	30 Minutos	

CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> - Reflexiona a partir de las interrogantes: ¿Qué aprendieron en esta sesión?, ¿Qué logros tuvimos? ¿Cómo superar nuestras dificultades? - Consolida sus aprendizajes a través de una ficha de extensión. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lista de cotejo. - Ficha de extensión 	05 Minutos
--------	---	--	------------

IV. EVALUACIÓN:

INDICADORES	INSTRUMENTOS
Resuelve problemas de adición y sustracción hasta la Centena de Millar, y los ubica en el T.V.P.	Ficha de trabajo. Ficha de aplicación. Lista de cotejo.

BIBLIOGRAFIA

MINEDU (2015). *Rutas de Aprendizaje Del Área de Matemática 5 VI p ciclo*. Lima: Metrocolor.

[Handwritten signature]

PROFESOR (A) DEL ÁREA (AULA)



[Handwritten signature]
DIRECTOR

[Handwritten signature]

EGRESADA INVESTIGADORA



SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. DATOS GENERALES:

- a. Institución Educativa : Antonio Loli Laredo del Distrito de Marcará- Carhuaz-Ancash
- b. Área : Matemática
- c. Grado : Quinto Sección: "A"
- d. Tema : REALIZA PROBLEMAS DE DIVISION
- e. Duración : 45 Minutos Fecha: 17 - 08 - 2021
- f. Profesor del área (aula) : Giorgio Isidro Romero Garcia
- g. Egresada investigadora : Katherine Diana Alejo Vega

II. SELECCION DE COMPETENCIAS, CAPACIDADES E INDICADORES:

COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑO	EVIDENCIA
Resuelve problemas de cantidad.	Resuelve problemas de interpretaciones y conclusiones en relación al tablero posicional hasta las centenas de millar y la adición y sustracción de números naturales con problemas contextualizados.	Analiza interpretaciones y conclusiones en relación al tablero posicional hasta las centenas de millar y la adición y sustracción de números naturales con problemas contextualizados.	Resuelve problemas de división.

III. SECUENCIA DIDACTICA:

PROCESO DE APRENDIZAJE		MEDIOS Y/O MATERIALES	TIEMPO	
INICIO	Motivación	- Menciona las normas de convivencia, para trabajar y trabajar mejor. - Observa 25 manzanas y lo divide en 5 partes iguales.	<ul style="list-style-type: none"> - Dialogo - Imágenes - Celulares - Laptops o computadoras. 	10 Minutos
	Banco de saberes previos	- Responde la siguiente interrogante: ¿Cuántas manzanas habrá en cada grupo?		
	Conflicto cognitivo	- Responde las siguientes interrogantes: ¿Por que es importante compartir cantidades en partes iguales? ¿Qué pasa si no se comparte en partes iguales?		
	Propósito didáctico	- Comunica el propósito de la clase: Aprender a resolver problemas de división.		
PROCESO	Construcción del aprendizaje Aplicación de lo aprendido <ul style="list-style-type: none"> - Escucha el tema a desarrollarse. - Identifica las partes de la división. - Lee y analiza diferentes problemas de división. - Resuelve la ficha de trabajo con los problemas de división. - Compara resultados. - Registra sus aprendizajes en una lista de cotejo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Celulares - Laptops o computadoras. - Cuadernos - Ficha de trabajo - Lista de cotejo 	30 Minutos	
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> - Reflexiona a partir de las interrogantes: ¿Qué aprendieron en esta sesión? ¿Qué logros tuvimos? ¿Cómo superar nuestras dificultades? - Consolida sus aprendizajes a través de una ficha de extensión. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lista de cotejo. - Ficha de extensión 	05 Minutos	

IV. EVALUACIÓN:

INDICADORES	INSTRUMENTOS
Resuelve problemas de división.	Ficha de trabajo. Ficha de aplicación. Lista de cotejo.

BIBLIOGRAFIA

MINEDU (2015). *Rutas de Aprendizaje Del Área de Matemática 5 VI p ciclo*. Lima: Metrocolor.



PROFESOR (A) DEL ÁREA (AULA)



Prof. Oscar Ramírez Lima
DIRECTOR



EGRESADA INVESTIGADORA



SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Institución Educativa : Antonio Loli Laredo del Distrito de Marcará- Carhuaz-Ancash
- 1.2. Área : Matemática
- 1.3. Grado : Quinto Sección: "A"
- 1.4. Tema : Los números en una de las manifestaciones culturales de mi país.
- 1.5. Duración : 45 Minutos Fecha: 17 - 06 - 2021
- 1.6. Profesor del área (aula) : Georgio Isidro Romero García
- 1.7. Egresada investigadora : Jamanca Jorge Zoila Veronica

II. SELECCIÓN DE COMPETENCIAS, CAPACIDADES E INDICADORES:

COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑO	EVIDENCIA
Resuelve problemas de cantidad.	Resuelven problemas de cálculo y cantidad.	Resuelven problemas de cálculo y cantidad relacionados a las manifestaciones culturales de mi país.	resuelve cantidades en problemas contextualizados de productos naturales propias de la zona haciendo uso del método heurístico.

III. SECUENCIA DIDÁCTICA:

PROCESO DE APRENDIZAJE		MEDIOS Y/O MATERIALES	TIEMPO
INICIO	Motivación	<ul style="list-style-type: none"> - Diálogo - Imagen - Diapositivas 	15 Minutos
	Recojo de saberes previos		
	Conflicto cognitivo		
	Propósito didáctico		
PROCESO	<p>Elabora las estrategias:</p> <p>Representa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realiza un dialogo para construir la resolución del problema. - Desarrolla del cuaderno de trabajo: Matemática 5, las actividades de las páginas 11 y 12, para ello se tuvo en cuenta algunas estrategias como el método heurístico. - Resuelve una ficha, en forma grupal, con problema propuesto. - Socializa su resolución, a través de una explicación en forma grupal. - Resuelve las preguntas de la segunda ficha, en el cuaderno. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diapositivas - Libro de matemática - Fichas de aplicación 	20 Minutos
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> - Recomienda realizar la ficha de extensión en su casa. - Reflexiona metacognitivamente a partir de las interrogantes: ¿Qué aprendieron en esta sesión?, ¿Qué logros tuvimos? ¿Cómo superar nuestras dificultades? 	<ul style="list-style-type: none"> - Lista de cotejo. - Ficha de extensión 	10 Minutos

IV. EVALUACIÓN:

INDICADORES	INSTRUMENTOS
<ul style="list-style-type: none"> Analiza y resuelve problemas de números en una de las manifestaciones culturales de mi país. 	<ul style="list-style-type: none"> Ficha de aplicación Lista de cotejo.

BIBLIOGRAFIA	DIRECCIONES URL/PAG.
MINEDU (2015). <i>Rutas de Aprendizaje Del Área de Matemática 5 VI p ciclo</i> . Lima: Metrocolor.	


 PROFESOR (A) DEL ÁREA (AULA)



 Prof. César Ramírez Leiva
 DIRECTOR
 DIRECTOR (A) DE LA I.E.


 EGRESADA INVESTIGADORA



SESIÓN DE APRENDIZAJE

V. DATOS GENERALES:

- 5.1. Institución Educativa : Antonio Loli Laredo del Distrito de Marcará- Carhuaz-Ancash
 5.2. Área : Matemática
 5.3. Grado : Quinto Sección: "A"
 5.4. Tema : Realiza interpretaciones y conclusiones en relación al tablero posicional hasta las centenas de millar y la adición y sustracción de números naturales. (resolución de problemas contextualizados) (celebrar o reflexionar acerca de los 200 años de independencia del Perú).
 5.5. Duración : 45 Minutos Fecha: 07 – 07 – 2021
 5.6. Profesor del área (aula) : Georgio Isidro Romero García
 5.7. Egresada : Jamanca Jorge Zoila Veronica

VI. SELECCIÓN DE COMPETENCIAS, CAPACIDADES E INDICADORES:

COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑO	EVIDENCIA
Resuelve problemas de cantidad.	Resuelve problemas de interpretaciones y conclusiones en relación al tablero posicional hasta las centenas de millar.	Analiza interpretaciones y conclusiones en relación al tablero posicional hasta las centenas de millar y la adición y sustracción de números naturales con problemas contextualizados.	Resuelve problemas de interpretaciones y conclusiones en relación al tablero posicional hasta las centenas de millar y la adición y sustracción de números naturales con problemas contextualizados usando el método heurístico.

VII. SECUENCIA DIDÁCTICA:

PROCESO DE APRENDIZAJE			MEDIOS Y/O MATERIALES	TIEMPO
INICIO	Motivación	Matematiza: - Observa las normas de convivencia plasmadas en las diapositivas. Comunica: - Lee las normas de convivencia para desarrollar la clase en orden.	- Diálogo - Imagen - Diapositivas	15 Minutos
	Recojo de saberes previos	- Opina acerca de los 200 años de la independencia del Perú: ¿Qué suceso recordamos el 28 de julio? ¿Cuáles son los sucesos más recordados de la independencia del Perú? ¿Qué operación realizamos para resolver el problema?		
	Conflicto cognitivo	- Responde la siguiente interrogante: ¿Por qué es importante usar esos datos para resolver el problema? ¿Qué operación realizamos para resolverlo?		
	Propósito didáctico	- Comunica el propósito de la clase: Hoy realizaremos interpretaciones y conclusiones en relación al tablero posicional hasta las centenas de millar y la adición y sustracción de números naturales. (resolución de problemas contextualizados) (celebrar o reflexionar acerca de los 200 años de independencia del Perú).		
PROCESO	Construcción del aprendizaje Aplicación de lo aprendido	Elabora las estrategias: Representa: - Realiza un diálogo para construir la resolución del problema. - Desarrolla la ficha de trabajo de problemas contextualizados acerca de los sucesos de la independencia del Perú, para ello se tuvo en cuenta algunas estrategias como el método heurístico. - Resuelve la ficha, en forma grupal, para comparar resultados. - Socializa su resolución, a través de una explicación en forma grupal. - Resuelve las preguntas de la segunda ficha, en el cuaderno.	- Diapositivas - Libro de matemática - Fichas de aplicación	20 Minutos

CIERRE Transferencia Extensión Metacognición	<ul style="list-style-type: none"> - Recomienda realizar la ficha de extensión en su casa. - Reflexiona metacognitivamente a partir de las interrogantes: ¿Qué aprendieron en esta sesión?, ¿Qué logros tuvimos? ¿Cómo superar nuestras dificultades? 	<ul style="list-style-type: none"> - Lista de cotejo. - Ficha de extensión 	10 Minutos
--	---	--	---------------

VIII. EVALUACIÓN:

INDICADORES	INSTRUMENTOS
<ul style="list-style-type: none"> • Analiza interpretaciones y conclusiones en relación al tablero posicional hasta las centenas de millar y la adición y sustracción de números naturales con problemas contextualizados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de aplicación • Lista de cotejo.

BIBLIOGRAFIA	DIRECCIONES URL/PAG.
MINEDU (2015). <i>Rutas de Aprendizaje Del Área de Matemática 5 VI p ciclo</i> . Lima: Metrocolor.	-



 PROFESOR (A) DEL ÁREA (AULA)



 Prof. César Ramírez Leiva
 DIRECTOR (A) DE LA I. E.
 DIRECTOR



 EGRESADA INVESTIGADORA



SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Institución Educativa : Antonio Loli Laredo del Distrito de Marcará- Carhuaz-Ancash
- 1.2. Área : Matemática
- 1.3. Grado : Quinto Sección: "A"
- 1.4. Tema : Empleo de plantas medicinales en las matemáticas
- 1.5. Duración : 45 Minutos Fecha: 10 - 06 - 2021
- 1.6. Profesor del área (aula) : Georgio Isidro Romero García
- 1.7. Egresada investigadora : Garro Cruz Pamela Roxana

II. SELECCIÓN DE COMPETENCIAS, CAPACIDADES E INDICADORES:

COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑO	EVIDENCIA
Resuelve problemas de cantidad.	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Compara cantidades en problemas contextualizados, haciendo uso del método heurístico.	Empleo de plantas medicinales en las matemáticas

III. SECUENCIA DIDÁCTICA:

PROCESO DE APRENDIZAJE			MEDIOS Y/O MATERIALES	TIEMPO
INICIO	Motivación	Matematiza: - Observa un problema en diapositivas y analiza con las cantidades de hierbas medicinales que tienen cada estudiante.	- Diálogo	15 Minutos
	Recojo de saberes previos	- Opina respondiendo las siguientes preguntas: ¿De qué trata el problema? ¿Cuáles son los datos que tenemos? ¿Qué operación vamos usar para resolverlo?	- Imagen - Laptops - Celulares	
	Conflicto cognitivo	- Responde la siguiente interrogante: ¿Por qué es importante usar esos datos para resolver el problema? ¿Qué operación vamos usar para resolverlo?		
	Propósito didáctico	- Comunica el propósito de la clase: Hoy conoceremos la comparación de números naturales		
PROCESO	Construcción del aprendizaje Aplicación de lo aprendido Elabora las estrategias: Representa: - Realiza un diálogo para construir la resolución del problema. - Desarrolla el libro de actividades de matemática y trabajan las páginas 12, 13 y 14, para ello se tuvo en cuenta algunas estrategias como el método heurístico. - Resuelve una ficha, en forma grupal, con dos problemas propuestos - Socializa su información, a través de una exposición en forma grupal. - Observa un video, para concretizar algunas dudas. - Resuelve las preguntas de la segunda ficha, en el cuaderno.	- Diapositivas - Libro de matemática - Fichas de aplicación - Laptops - Celulares	20 Minutos	
CIERRE	- Recomienda realizar la ficha de extensión en su casa. - Reflexiona metacognitivamente a partir de las interrogantes: ¿Qué aprendieron en esta sesión? ¿Qué logros tuvimos? ¿Cómo superar nuestras dificultades?	- Lista de cotejo. - Ficha de extensión	10 Minutos	

IV. EVALUACIÓN:

INDICADORES	INSTRUMENTOS
Organiza y analiza información acerca del empleo de plantas medicinales en las matemáticas resolviendo problemas contextualizados.	Ficha de aplicación Lista de cotejo.

BIBLIOGRAFIA
MINEDU (2017) <i>Currículo Nacional EBR: Matemática 5º grado de educación primaria</i> . Lima. MINEDU (2015). <i>Rutas de Aprendizaje Del Área de Matemática °5 VI p ciclo</i> . Lima: Metrocolor.

[Handwritten signature]

PROFESOR (A) DEL ÁREA (AULA)



[Handwritten signature]
Prof. César Ramirez Lora
DIRECTOR (A) DE LA I.E.

[Handwritten signature]

EGRESADA INVESTIGADORA



SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. DATOS GENERALES:

- a. Institución Educativa : Antonio Loli Laredo del Distrito de Marcará- Carhuaz-Ancash
- b. Área : Matemática
- c. Grado : Quinto Sección: "A"
- d. Tema : Gráfico de barras
- e. Duración : 45 Minutos Fecha: 22 - 07 - 2022
- f. Profesor del área (aula) : Georgio Isidro Romero Garcia
- g. Egresada : Garro Cruz Pamela Roxana

II. SELECCIÓN DE COMPETENCIAS, CAPACIDADES E INDICADORES:

COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑO	EVIDENCIA
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas	Representa datos en gráfico de barras y curva de líneas con problemas contextualizados con estrategias con el método heurístico.	Emplea datos en gráfico de barras y curva de líneas con problemas contextualizados.

III. SECUENCIA DIDÁCTICA:

		PROCESO DE APRENDIZAJE	MEDIOS Y/O MATERIALES	TIEMPO
INICIO	Motivación	Matematiza: - Observa un problema en diapositivas y analiza los datos informativos de la cantidad de habitantes del distrito de Marcará de los cuatro últimos años hasta el 2020.	<ul style="list-style-type: none"> - Diálogo - Imagen - Laptops - Celulares 	15 Minutos
	Recojo de saberes previos	- Opina respondiendo las siguientes preguntas: ¿De qué trata el problema? ¿Cuáles son los datos que tenemos? ¿Qué gráfico usaremos?		
	Conflicto cognitivo	- Responde la siguiente interrogante: ¿Por qué es importante usar esos datos para resolver el problema? ¿De qué manera ubicar los datos en el gráfico de línea de curvas?		
	Propósito didáctico	- Comunica el propósito de la clase: Hoy conoceremos el gráfico de barras y curva de líneas con problemas contextualizados.		
PROCESO	Construcción del aprendizaje Aplicación de lo aprendido	Elabora las estrategias: <ul style="list-style-type: none"> - Realiza un dialogo para construir la resolución del problema. - Desarrolla la ficha de aplicación con la resolución de un problema contextualizado haciendo uso del método heurístico. - Realiza un conteo, recopilando los datos exactos para realizar el gráfico de barras. - Analiza los datos y realiza el grafico de barras. - Socializa su resolución y responde a las preguntas. - Resuelve las preguntas de la segunda ficha, en el cuaderno. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diapositivas - Fichas de aplicación - Laptops - Celulares 	20 Minutos
CIERRE		<ul style="list-style-type: none"> - Recomienda realizar un problema de la ficha de extensión en su casa. - Reflexiona metacognitivamente a partir de las interrogantes: ¿Qué aprendieron en esta sesión?, ¿Qué logros tuvimos? ¿Cómo superar nuestras dificultades? 	<ul style="list-style-type: none"> - Ficha de extensión 	10 Minutos

IV. EVALUACIÓN:

INDICADORES	INSTRUMENTOS
Organiza y analiza información acerca del empleo de plantas medicinales en las matemáticas resolviendo problemas contextualizados.	Ficha de aplicación Lista de cotejo.

BIBLIOGRAFIA

MINEDU (2017) *Curriculo Nacional EBR: Matemática 5º grado de educación primaria*. Lima.
 MINEDU (2015). *Rutas de Aprendizaje Del Área de Matemática 95 VI p ciclo*. Lima: Metrocolor.



PROFESOR (A) DEL ÁREA (AULA)




Prof. César Ramirez Leiva
 DIRECTOR (A) DE LA I.E.



EGRESADA INVESTIGADORA