



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Escuela de Posgrado

**Motivación y aprendizaje de matemáticas en segundo grado
de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar
Jurado, Huacho - 2023**

Tesis

Para optar el Grado Académico de Maestro en Gerencia de la Educación

Autor

Lorenzo Egel Salazar Avila

Asesor:

Dr. Ernesto Andrés Maguiña Arnao

Huacho - 2024



Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Reconocimiento: Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si mezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.



UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN
LICENCIADA

(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020)

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRIA EN GERENCIA DE LA EDUCACION

INFORMACIÓN

DATOS DEL AUTOR:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FECHA DE SUSTENTACIÓN
Lorenzo Egel Salazar Ávila	15588402	27/09/2024
DATOS DEL ASESOR:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CÓDIGO ORCID
Ernesto Andrés Maguiña Arnao	15617502	0000-0001-8657-9591
DATOS DE LOS MIEMROS DE JURADOS-POSGRADO-MAESTRÍA (SOLO ESCOGER UNO):		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CODIGO ORCID
Dr. Edgar Tito Susanibar Ramírez	15647568	0000-0003-4861-9091
Dr. Jorge Alberto Palomino Way	15599204	0000-0003-1119-4923
Dr. Carlos Alberto Gutiérrez Bravo	15616035	0000-0003-4568-930X

MOTIVACIÓN Y APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS EN SEGUNDO GRADO DE SECUNDARIA

INFORME DE ORIGINALIDAD

19%

INDICE DE SIMILITUD

19%

FUENTES DE INTERNET

8%

PUBLICACIONES

13%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

renati.sunedu.gob.pe

Fuente de Internet

4%

2

Submitted to Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrion

Trabajo del estudiante

3%

3

repositorio.uct.edu.pe

Fuente de Internet

1%

4

1library.co

Fuente de Internet

1%

5

repositorio.uwiener.edu.pe

Fuente de Internet

<1%

6

dspace.unach.edu.ec

Fuente de Internet

<1%

7

repositorio.utn.edu.ec

Fuente de Internet

<1%

8

www.readbag.com

Fuente de Internet

<1%

TÍTULO

**MOTIVACIÓN Y APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS EN SEGUNDO GRADO DE
SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LUIS FABIO XAMMAR
JURADO, HUACHO-2023.**

Lorenzo Egel Salazar Avila

TESIS DE MAESTRÍA

ASESOR: Dr. Ernesto Andrés Maguiña Arnao

**UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRO EN GERENCIA DE LA EDUCACIÓN
HUACHO
2024**

DEDICATORIA

Dedico este trabajo, a mis padres, hermanos, mi hijo y a los docentes huachanos de ayer, de hoy y de siempre quienes saben superar las dificultades que muchas veces se presenta en la vida y además aprovechan las oportunidades para salir adelante de frente al porvenir.

Lorenzo Egel Salazar Ávila

AGRADECIMIENTO

Expreso con enorme gratitud mi agradecimiento a Dios, a los estudiantes, padres de familia, docentes y el personal quienes laboran en la Educación Básica Regular de la provincia de Huaura-Ugel 09, por colaborar desinteresadamente en el desarrollo del presente trabajo.

Lorenzo Egel Salazar Ávila

ÍNDICE

DEDICATORIA	Ii
AGRADECIMIENTO	Iii
ÍNDICE	Iv
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
INTRODUCCIÓN	xi
CAPÍTULO I	12
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
1.1 Descripción de la realidad problemática	12
1.2 Formulación del problema	14
1.2.1 Problema general	14
1.2.2 Problemas específicos	14
1.3 Objetivos de la investigación	14
1.3.1 Objetivo general	14
1.3.2 Objetivos específicos	14
1.4 Justificación de la investigación	15
1.5 Delimitaciones del estudio	16
1.6 Viabilidad del estudio	16
CAPÍTULO II	18
MARCO TEÓRICO	18
2.1 Antecedentes de la investigación	18
2.1.1 Investigaciones internacionales	18
2.1.2 Investigaciones nacionales	20
2.2 Bases teóricas	21
2.2.1. La Retroalimentación	21
2.2.2. La Evaluación	26
2.3 Bases filosóficas	30
2.4 Definición de términos básicos	31
2.5 Hipótesis de investigación	32
2.5.1 Hipótesis general	32
2.5.2 Hipótesis específicas	32

2.6 Operacionalización de las variables	33
CAPÍTULO III	34
METODOLOGÍA	34
3.1 Diseño metodológico	34
3.2 Población y muestra	36
3.2.1 Población	36
3.2.2 Muestra	36
3.3 Técnicas de recolección de datos	37
3.4 Técnicas para el procesamiento de la información	37
CAPÍTULO IV	38
RESULTADOS	38
4.1 Análisis de resultados descriptivos	38
CAPÍTULO V	52
DISCUSIÓN	52
5.1 Discusión de resultados	52
CAPÍTULO VI	55
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	55
6.1 Conclusiones	55
6.2 Recomendaciones	57
REFERENCIAS	59
7.1 Fuentes documentales	59
7.2 Fuentes bibliográficas	59
7.3 Fuentes hemerográficas	60
7.4 Fuentes electrónicas	62
ANEXOS	64
ANEXO 1: INSTRUMENTOS	65
Anexo 2: Base de datos GE y GC	
Anexo 3: Confiabilidad Alpha de Cronbach	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Matriz de operacionalización de VI y VD	33
Tabla 2 Estudiantes de 2do grado de secundaria	36
Tabla 3 Estudiantes seleccionados para el estudio.....	37
Tabla 4 Distribución de porcentajes VI	38
Tabla 5 Distribución de las dimensiones de VD.....	38
Tabla 6 Comparación porcentual de la VD: GE y GC (Pretest – Postest).....	39
Tabla 7 Comparación porcentual de la D1: GE y GC (Pretest – Postest).....	40
Tabla 8 Comparación porcentual de la D2: GE y GC (Pretest – Postest).....	42
Tabla 9 Comparación porcentual de la D3: GE y GC (Pretest – Postest).....	43
Tabla 10 Comparación porcentual de la D4: GE y GC (Pretest – Postest).....	44
Tabla 11 Prueba de normalidad de la VD	46
Tabla 12 Prueba de Wilcoxon de la VD (pretest -postest).....	47
Tabla 13 Prueba de Wilcoxon para la VD	47
Tabla 14 Prueba de Wilcoxon de la D1(pretest - postest).....	48
Tabla 15 Prueba de Wilcoxon para la D1	48
Tabla 16 Prueba de Wilcoxon de la D2 (pretest – postest).....	49
Tabla 17 Prueba de Wilcoxon para la D2	49
Tabla 18 Prueba de Wilcoxon de la D3 (pretest – postest).....	50
Tabla 19 Prueba de Wilcoxon para la D3	50
Tabla 20 Prueba de Wilcoxon de la D4 (pretest-postest).....	51
Tabla 21 Prueba de Wilcoxon para la D4	51

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Motivación (grupo experimental – grupo control, pretest)	39
<i>Figura 2.</i> Dimensiones de la VI: (grupo experimental – grupo control, pretest)	39
<i>Figura 3.</i> Niveles alcanzados para Ila VD (GE – GC)	41
<i>Figura 4.</i> Niveles alcanzados para la D1 (GE – GC)	42
<i>Figura 4.</i> Niveles alcanzados para la D2 (GE– GC).....	42
<i>Figura 5</i> Niveles alcanzados para la D3 (GE - GC).....	43
<i>Figura 6</i> Niveles alcanzados para la D4 (GE - GC).....	44
<i>Figura 7</i> Niveles alcanzados para la D4 (GE - GC).....	45

RESUMEN

La motivación es un proceso que se hace necesario en todo momento de aprendizaje, su incidencia es alta porque predispone y estimula el interés de los estudiantes respecto al tema que se estudia, por ende, si se conoce que una de las principales áreas con dificultades es matemáticas, entonces es necesario que las sesiones incluyan este proceso. Es por esta razón, el estudio denominado motivación y aprendizaje de matemáticas en el segundo grado de secundaria de la institución educativa Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho-2023, planteó como objetivo determinar como la motivación incrementa el aprendizaje de matemáticas en estudiantes de secundaria. Fue una investigación de diseño cuasiexperimental con enfoque cuantitativo; para la recolección de datos, se aplicó una evaluación (compuesta por 20 preguntas) a 35 estudiantes de 4to año del GE (pretest y postest) el instrumento fue debidamente validado y presento alta confiabilidad. Los resultados demostraron que, si existe un incremento significativo en los resultados del aprendizaje de las matemáticas a partir de la aplicación de la motivación como proceso, siendo esta extrínseca, intrínseca o trascendente, aunque es importante tener en cuenta que la motivación trascendente es aquella que mayores resultados produce, porque no sólo se centra en los aprendizajes sino también en las actitudes de los estudiantes.

Palabras clave: motivación, intrínseca, extrínseca, aprendizaje, matemáticas.

ABSTRACT

Motivation is a process that is necessary at all times of learning, its incidence is high because it predisposes and stimulates the interest of students regarding the topic being studied, therefore if it is known that one of the main areas with difficulties is mathematics, then it is necessary that the sessions include this process. and for this reason, the study called motivation and mathematics learning in the second grade of secondary school at the Luis Fabio Xammar Jurado educational institution, Huacho-2023, aimed to determine how motivation increases mathematics learning in secondary school students. It was a quasi-experimental design research with a quantitative approach; For data collection, an evaluation (composed of 20 questions) was applied to 35 4th year EG students (pretest and posttest). The instrument was duly validated and presented high reliability. The results showed that, if there is a significant increase in the results of learning mathematics from the application of motivation as a process, this being extrinsic, intrinsic or transcendent, although it is important to keep in mind that transcendent motivation is that which It produces greater results, because it not only focuses on learning but also on the students' attitudes.

Keywords: motivation, intrinsic, extrinsic, learning, mathematics.

INTRODUCCIÓN

La motivación juega un papel muy importante en las entidades educativas porque de esta manera puede determinar el desempeño de un estudiante, lo que también permite identificar métodos a implementar en el aula para desarrollar las habilidades de los estudiantes. Motivar a los estudiantes en el aula conduce a un mejor proceso de aprendizaje, consigue lo que quieres enseñar, es una ventaja en el juego de roles en el aula, lo que es una ventaja para motivar el aprendizaje, Por tanto, la motivación en el aula cobra mayor importancia en relación con las actividades, puede mantener a los estudiantes interesados, estar despierto e interesado en lo que estás aprendiendo para mejorar.

Es muy importante crear diferentes ambientes en el aula utilizando métodos interactivos, es decir, que el profesor y sus discentes deben hablar el mismo idioma, el docente debe ser el líder de la lección estimulando su interés y las actividades que deben programarse deben centrarse en objetivos claros, siempre pensados para los estudiantes, con enfoques claros, reales y sencillos pero que a la vez lleven a inferir a los estudiantes.

En la presente investigación se dan a conocer diversos estudios que consideran de importancia la motivación para incrementar los resultados de en el aprendizaje, considerando la fundamentación científica como el principal sustento teórico, así también se presenta la metodología basada en un tipo, nivel diseño y enfoque de investigación organizado para demostrar las hipótesis y cumplir los objetivos, considerando el trabajo de campo y los resultados estadísticos que aceptan o rechazan la hipótesis. La presente investigación se presenta cumpliendo los protocolos y normas establecidos para trabajos de investigación de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Huacho.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

A nivel mundial, se han dispuesto una serie de programas educativos y centros regionales especializados en matemáticas, considerando que después de la pandemia, se han presentado series dificultades en el aprendizaje y en la motivación de los estudiantes por aprender matemáticas. Lugares como Hanoi, Vietnam, y en Accra, Ghana, demuestran su dedicación a promover la enseñanza y la investigación en esta disciplina (Unesco, 2021a). En los últimos informes recibidos sobre la prueba de PISA, China ha superado a Singapur como líder en educación a nivel mundial, de acuerdo con los resultados más recientes del Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos (PISA), llevado a cabo por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) cada tres años. Los resultados de las pruebas realizadas en 2018, revelados este martes, indican que los estudiantes de Pekín, Shangái, Jiangsu y Zhejiang en China obtuvieron un rendimiento superior en lectura, matemáticas y ciencias en comparación con los estudiantes de Singapur (BBC, 2020).

En Latinoamérica, países como Bolivia, Ecuador, Colombia, Venezuela, etc. consideran que es necesaria la actualización, capacitación y fortalecimiento de los conocimientos del docente respecto al uso de estrategias motivaciones que deben aplicarse en la enseñanza, teniendo en cuenta que no sólo se trata de un tema pedagógico sino que también involucra a la psicología educativa, indispensable para todo docente que podrá trabajar en base a la observación de las necesidades de los estudiantes, se podrá enfocar en la participación y conducta que manifiesten y podrá tener las

herramientas necesarias para ayudar al estudiante a superar las dificultades que se presenten en el proceso de aprendizaje (Unesco, 2021b).

En el Perú, la última evaluación PISA se realizó en septiembre de 2022 y se espera que los resultados sean divulgados a finales de 2023. En esta evaluación, participaron alrededor de 9.500 estudiantes provenientes de 338 instituciones educativas, tanto públicas como privadas, de Perú. Esta fue la sexta ocasión en la que el país participó en el examen PISA. Sin Embargo, en este año han surgido grandes noticias y logros en las Olimpiadas Internacionales realizadas en Argentina, Japón, Rusia y Hungría, siendo los estudiantes peruanos los ganadores de las medallas de oro, estos hechos dejan claro que la motivación es fundamental para el éxito en el aprendizaje ya que así lo manifiestan los estudiantes peruanos que han trabajado motivados por participar y se han predispuesto al aprendizaje. Queda claro también, a pesar de estos logros aún han mucho trabajo por realizar, sobre todo en las instituciones educativas públicas donde el nivel de aprendizaje es menor (Jiménez, 2023).

A nivel local, las instituciones educativas de la Provincia de Huaura, también presentan serias dificultades, que en la mayoría de los casos se debe a los cambios que se han suscitado después de la pandemia por Covid-19. En la I.E.E.Luis Fabio Xammar Jurado, los estudiantes presentan dificultades en el área de matemáticas, las debilidades se presentan principalmente a la hora de razonar, analizar, comprender lo que se plantea en los problemas; si bien una vez planteado el ejercicio pueden desarrollarlo de forma mecánica, esto no es suficiente para considerar que el estudiante ha logrado la competencia. Se ha podido notar también que ante los continuos errores o desconocimiento de la forma como resolver los ejercicios, los estudiantes se desmotivan fácilmente perdiendo el interés en el área; por ende, el compromiso del docente ya no sólo recae en la enseñanza, sino también en la retroalimentación que debe motivar al estudiante a seguir aprendiendo.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cómo incrementa la motivación el aprendizaje de matemáticas en estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho-2023?

1.2.2 Problemas específicos

¿Cómo incrementa la motivación el aprendizaje del manejo numérico en estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho-2023?

¿Cómo incrementa la motivación el aprendizaje del álgebra en estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho-2023?

¿Cómo incrementa la motivación el aprendizaje de la geometría en estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho-2023?

¿Cómo incrementa la motivación el aprendizaje de la estadística en estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho-2023?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar cómo la motivación incrementa el aprendizaje de matemáticas en estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho-2023.

1.3.2 Objetivos específicos

Determinar cómo la motivación incrementa el aprendizaje del manejo numérico en estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho-2023.

Identificar cómo la motivación incrementa el aprendizaje del álgebra en estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho-2023.

Determinar cómo la motivación incrementa el aprendizaje de la geometría en estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho-2023.

Determinar cómo la motivación incrementa el aprendizaje de la estadística en estudiantes

del segundo grado de secundaria de la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho-2023.

1.4 Justificación de la investigación

La investigación presenta justificación teórica dado que a través de la fundamentación científica tanto de la variable motivación como de la variable aprendizaje de las matemáticas se describen aspectos como: definición, importancia, enfoques, teorías, características, etc., además la presentación de antecedentes tanto de índole nacional como internacional le dan el sustento necesario para establecer comparación con realidades ya estudiadas. El marco teórico presentado con una estructura coherente permite que esta investigación sea un referente de consulta para diversas investigaciones que se relacionen con el tema.

La justificación metodológica se fundamenta en la presentación de un estudio de tipo aplicado con diseño cuasi experimental que desarrolla una preprueba y posprueba, haciendo uso de un cuestionario que cumple con los criterios de confiabilidad y validez por juicio de expertos, que mide la variable aprendizaje de las matemáticas en sus dos momentos: antes de la intervención educativa y después de la misma. Por lo tanto, los resultados no sólo dan a conocer la eficacia de una intervención educativa basada en la aplicación de la motivación en el aprendizaje del área de matemática sino también se dan a conocer aspectos metodológicos que pueden aplicarse en futuras investigaciones conociendo que sus resultados han sido eficaces.

La investigación presenta justificación práctica ya que los resultados obtenidos de la aplicación de los instrumentos a los estudiantes de segundo año de secundaria de la I.E.E. Luis Fabio Xammar, brindarán información relevante y real que permitirá conocer las características del problema y los niveles en los que se encuentran, tanto la motivación como el aprendizaje de las matemáticas, creándose la oportunidad de plantear una intervención educativa basada en estrategias motivacionales aplicadas en las sesiones de aprendizaje y que tengan objetivos precisos para incrementar los resultados de las evaluaciones y del propio proceso de aprendizaje de los estudiantes.

La justificación social es de suma importancia en esta investigación, porque es necesario que el docente tome en cuenta que cada estudiante viene de un entorno social distinto, de contextos que pueden evidenciar problemas y causar dificultades en el aprendizaje de los estudiantes, por ello,

considerar la motivación como principal punto para desarrollar en las sesiones de aprendizaje es trascendental, y es que todo estudiante motivado es capaz de superar obstáculos, además al aplicar el aprendizaje a la vida misma, con ejemplos reales, ya es una forma de motivar que conduce a los estudiantes a un aprendizaje de las matemáticas de forma espontánea.

1.5 Delimitaciones del estudio

Delimitación geográfica

La ubicación de la I.E.E. Luis Fabio Xammar Jurado es distrito de Santa María, Provincia de Huaura y Región Lima Provincias, específicamente situado a 148 km al norte de la ciudad de Lima capital del Perú. No existen problemas respecto a la ubicación ya que el acceso es fácil.

Delimitación temporal

La investigación se realizó durante el segundo bimestre académico del año 2023, considerando un enfoque longitudinal (aplicación de encuestas en dos momentos) contemplados dentro del bimestre en mención. El horario para la aplicación del instrumento será coordinado con los docentes que apoyarán voluntariamente en la investigación.

Delimitación del conocimiento.

El presente estudio se basa principalmente en mejorar el aprendizaje de las matemáticas a partir de la motivación, considerando que las áreas se trabajan por competencias, los temas involucrados en la presente evaluación son: manejo numérico, álgebra, geometría y estadística, que están inmersos dentro del DCN del Minedu, con respecto al aprendizaje de las estudiantes del de 2do año de secundaria.

1.6 Viabilidad del estudio

La I.E.E. Luis Fabio Xammar Jurado de Huacho está comprometida con la educación y por ende con toda investigación que busque solucionar o evidenciar situaciones problemáticas, por esta razón la coordinación con las autoridades responsables fue efectiva. Sus directivos y profesores están dispuestos a colaborar al ofrecer información y trabajar directamente con los estudiantes, ya

que el investigador de este proyecto tiene una estrecha relación con los docentes de matemáticas de Educación Secundaria de dicha institución educativa. En este contexto, tanto la infraestructura como todo lo requerido estuvo disponible en el momento en que se solicitó, para llevar a cabo eficazmente la aplicación de las pruebas de pretest y postest.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Investigaciones internacionales

El estudio de Chacaguasay (2022) tuvo como objetivo determinar las estrategias motivacionales que se utilizaron para la enseñanza de las matemáticas en un Liceo de Ecuador, se realizó un estudio de diseño no experimental de nivel explicativo y enfoque cuantitativo con una muestra de 20 docentes, los resultados dieron a conocer que el 35% de los docentes si priorizan y se preocupan por presentar estrategias motivaciones de acuerdo a los temas que desarrollan; un 20% usa la tecnología para motivar a los estudiantes, pero un 45% no realiza estrategias adecuadas, estas carecen de relación con los objetivos. Se concluye que los docentes son influenciados por factores intrínsecos y extrínsecos que perjudican la motivación por sus labores pedagógicas.

Por su parte, el estudio de Chichande (2021) planteó como objetivo determinar la influencia de la motivación en el aprendizaje del área de matemática de una entidad educativa de Ecuador, se trató de un estudio de tipo aplicado, diseño cuasi experimental en el que se presenta una propuesta con 10 guías aplicadas a un grupo experimental de 30 estudiantes, el enfoque fue cuantitativo; los resultados determinaron que antes de la aplicación de las guías el nivel de aprendizaje en el área de matemáticas era bajo en el 71%, sin embargo se nota un incremento en los niveles regular (38%) y bueno (42%) que indican que la motivación si influye de manera positiva y significativa en el aprendizaje de los estudiantes siendo la dimensión aprendizaje del algebra el que más incremento presenta, por ende su aplicación debe ser constante.

Alonso (2020) planteó un estudio para determinar la forma en que los estudiantes de una Universidad de Guadalajara, construyen conceptos matemáticos a partir de la motivación extrínseca, fue un estudio de tipo aplicado, con una muestra de 30 estudiantes a quienes se les dieron a elegir entre las estrategias: trabajo colaborativo, escucha activa del docente, aprendizaje basado en problemas o proyectos, actividades basadas en juegos y uso de tecnología, diseño de casos reales y ejercicios diarios con preguntas retadoras; después de un periodo de tiempo, los resultados demostraron que el trabajo colaborativo fue el que mejores resultados les dio a los estudiantes, quienes se sintieron con mayor motivación al compartir con sus compañeros tanto sus dudas como sus conocimientos, considerando que las actividades que más les gustaron fueron las de estadística porque se trabajaron con proyectos, por ende el 52% señalaron que es importante trabajar en equipo para lograr un mejor aprendizaje porque la interacción motiva intrínsecamente.

Así también, Calle et al (2020) plantearon en su estudio analizar la influencia de la motivación en el aprendizaje de las matemáticas en una unidad educativa de Verdeloma (Ecuador), realizaron una investigación correlacional causal, con enfoque cuantitativo y trabajaron con el estadígrafo Chi cuadrado, la muestra fue de 32 estudiantes; los resultados hallados señalaron correlación moderada y significativa (p menor a 0.05) entre el entendimiento de las matemáticas y el aprendizaje, lo que permite deducir que existe predisposición y motivación en los estudiantes, por otro lado, un 65% de estudiantes indican que les agrada aprender porque el docente imparte sus clases de geometría de forma dinámica, divertida motivando constantemente a los estudiantes con actividades lúdicas en el laboratorio, pero un 35% señala que no entiende los temas y que no les gusta las matemáticas. Se concluye que es necesario seguir trabajando en la motivación y poner mayor énfasis en el grupo de estudiantes que aún presenta dificultades para ayudarlos a lograr el aprendizaje esperado.

Usan y Salavera (2018) consideraron en su estudio analizar la relación entre la motivación de los estudiantes y la inteligencia emocional en el rendimiento académico de un colegio en España, con una muestra de 3212 estudiantes de bachillerato que pertenecen a 18 centros educativos, fue un estudio de tipo básico, de diseño no experimental y nivel descriptivo correlacional; los resultados señalaron la existencia de correlaciones significativas (p mayor a 0.05)

entre la motivación intrínseca y el rendimiento académico y la motivación extrínseca y la inteligencia emocional; por lo tanto se concluye que cuando existe un nivel adecuado de inteligencia emocional los estudiantes están motivados por aprender y como consecuencia tienen un mejor rendimiento académico.

2.1.2 Investigaciones nacionales

En cuanto a las investigaciones nacionales, Lozano (2022) planteó como propósito determinar la influencia de la motivación en el logro de aprendizaje en matemática en estudiantes de un colegio de Pucallpa, para lo cual utilizó una muestra de 32 estudiantes, desarrollando un estudio de tipo correlacional causal, enfoque cuantitativo y tipo aplicado; los resultados demuestran que la motivación no influye significativamente en el logro de aprendizaje en matemática, ni en el manejo numérico ni en ninguna de las capacidades ($p=0.578$), así también la motivación intrínseca no presenta significancia (0.589) en su relación con el aprendizaje, lo mismo sucede con la motivación extrínseca ($p=0.599$), por lo tanto, se concluye que los resultados hallados no son significativos y no se puede afirmar que la motivación influya en los logros de aprendizaje de matemáticas.

Por su parte, Hernández (2019) consideró determinar la relación entre la motivación y el rendimiento escolar en el área de matemáticas en estudiantes de un colegio de Puno, diseñaron una investigación de tipo básica, diseño no experimental de corte transversal y enfoque cuantitativo, la muestra fue de 60 estudiantes. Los resultados dieron a conocer que existe correlación moderada y significativa ($r=0,563$ y $p=0.00$) entre las variables y también determinaron que el nivel de aplicación de la motivación es mínimo, es decir, los docentes no desarrollan estrategias motivacionales, por esta razón es que el rendimiento en esta área se encuentra en inicio.

Ancassi y Ancassi (2018) plantearon identificar la influencia de la motivación en el rendimiento de matemáticas en una institución educativa del sur del Yauli en Huancavelica, se trabajó con una muestra de 62 estudiantes, bajo un enfoque mixto, nivel descriptivo correlacional causal, de diseño no experimental; los resultados evidenciaron que existe relación directa positiva y significativa ($r=0.405$ y $p=0.000$). Se concluye que cuando se aplica la motivación en las clases

de matemáticas, los estudiantes tendrán un mejor rendimiento que se reflejará en mejores calificaciones.

Para Arauco (2018) fue importante determinar en qué medida la motivación influye en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de una institución educativa de Ventanilla; el estudio se enmarca en un diseño descriptivo correlacional. Se utilizó una muestra no aleatoria y se aplicaron cuestionarios a 40 estudiantes como parte del enfoque cuantitativo de la investigación. Los resultados determinaron la existencia de una alta correlación entre las variables la cual también resultó significativa ($r= 0.748$ y $p=0,00$), por lo que se concluye que cuando la motivación se incrementa el aprendizaje de matemáticas será eficaz o viceversa.

Finalmente, Tellez (2018) tuvo como propósito determinar la relación entre la motivación y el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de secundaria de Arequipa, para lo cual llevó a cabo un estudio de nivel correlacional de enfoque cuantitativo y diseño no experimental con una muestra de 120 estudiantes de primer año de secundaria; los resultados hallados con la aplicación de los instrumentos determinaron que existe un nivel de motivación regular en el 55% de estudiantes y un 78% de los estudiantes se encuentran en proceso de aprendizaje de matemáticas, respecto a la correlación se halló que esta se presenta positiva, directa y significativa, lo que lleva a concluir que cuando la motivación se desarrolla de forma eficaz en todos los momentos de la sesión de clase entonces el aprendizaje de las matemáticas tendrá mejores resultados porque existirá mayor predisposición de los estudiantes por aprender.

2.2 Bases teóricas

2.2.1. La Motivación

Definiciones de la motivación

Para Alegre (2018) la motivación se considera un factor fundamental en la psicología que influye en la manera en que las personas se comportan y se esfuerzan en alcanzar sus objetivos. Su perspectiva subraya que, a medida que la motivación aumenta, la intensidad de la conducta tiende a incrementarse, es decir es necesario que se produzca una asociación positiva entre la motivación del individuo y la energía que surgirá como efecto para la ejecución de actividades.

A pesar de que existen diversas teorías y enfoques sobre la motivación, existe un consenso generalizado entre los expertos en que la motivación engloba una serie de procesos intrincados que incluyen la activación de la conducta, la orientación hacia metas específicas y la persistencia en la búsqueda de esas metas. En última instancia, la comprensión de estos procesos es esencial para entender cómo las personas se esfuerzan y se comprometen en la consecución de sus aspiraciones y objetivos (Peña et al, 2022).

Desde el enfoque de López (2017), la motivación se describe como el nivel de esfuerzo que los estudiantes ponen en la consecución de metas académicas que consideran valiosas y significativas. Este enfoque resalta la importancia de que los estudiantes no solo persigan sus objetivos académicos, sino que también los perciban como relevantes y con un propósito en sus vidas. Implica que los educadores deben desempeñar un rol activo al no solo enseñar el contenido académico, sino también al conectarlo con la realidad y el futuro de los estudiantes.

Desde la perspectiva del docente, esto implica fomentar y sensibilizar a los estudiantes de varias maneras, como proporcionar contextos concretos para el aprendizaje, establecer metas personalizadas que se alineen con los intereses y aspiraciones individuales de los estudiantes, y crear un ambiente de aula que fomente la participación activa y la autoevaluación. Al hacerlo, los educadores pueden ayudar a los estudiantes a desarrollar un sentido más profundo de propósito y autodirección en su educación logrando efectos positivos en su crecimiento personal. (Villasana & Sánchez).

La motivación, según la define Paredes (2021) como el impulso que lleva a una persona a actuar en situaciones específicas, guiando la actividad del individuo a través de procesos internos que influyen en la conducta. Esto implica que la motivación no es simplemente una fuerza externa que actúa sobre las personas, sino que es un proceso intrincado que opera dentro de cada individuo, moldeando sus decisiones y acciones.

Se puede entender la motivación como una fuerza poderosa que activa, impulsa y dirige las acciones hacia metas y objetivos concretos. Estos objetivos suelen estar vinculados a la satisfacción de las necesidades humanas fundamentales, como las identificadas por Abraham Maslow en su famosa jerarquía de necesidades. Maslow clasifica las necesidades como: básicas en las que incluye comer, beber, y complejas, que incluyen la autorrealización, que representa el cumplimiento de uno mismo y el desarrollo máximo del potencial humano (Madero, 2022).

En este sentido, la motivación actúa como un motor interno que impulsa a las personas a satisfacer estas necesidades y a avanzar hacia el crecimiento personal y la realización de sus aspiraciones más profundas. Comprender este concepto en profundidad es esencial para abordar eficazmente la motivación en diversos contextos, desde la educación hasta la psicología y el liderazgo

Importancia de la motivación en el aula

Según menciona García (2018) la motivación en el aula es importante por las siguientes razones: Lleva al estudiante a buscar recursos tanto intrínsecos como extrínsecos que desconocía y que han surgido por necesidad pero que además predisponen a los estudiantes a establecer relaciones, plantear alternativas, prestar atención, mostrar interés y buscar aprender sin que esto le resulte tedioso u obligado. Por esta razón, cuando un estudiante se encuentra altamente motivado, mostrará un mayor compromiso con su proceso de aprendizaje; esto se traducirá en una mayor dedicación y enfoque en sus deberes, lo que a su vez le brindará una ventaja adicional para lograr sus objetivos educativos. Además, la motivación también servirá como un motor para el desarrollo de sus habilidades y talentos, así como para superar cualquier obstáculo que se presente en su camino.

Dado que la motivación desempeña un papel fundamental, los docentes deben llevar a cabo una serie de medidas destinadas a fomentar este estado en sus estudiantes. La tarea del docente debe enfocarse en la realización de actividades prácticas, para que haya una participación masiva de los estudiantes y que no convierta en un simple monólogo, donde uno habla y los otros escuchan, antes de plasmar o ejecutar cualquier actividad tiene que considerarse el objetivo para esa sesión el cual debe lograrse. En este contexto, resulta crucial que los profesores establezcan una comunicación efectiva con sus estudiantes y construyan un vínculo sólido entre ambas partes (García, 2018).

El trabajo en grupo también se presenta como una técnica efectiva para motivar a los estudiantes, ya que les brinda la oportunidad de compartir conocimientos y experiencias con sus compañeros. Asimismo, es importante reconocer y celebrar los logros y el buen desempeño de los estudiantes cuando obtienen calificaciones sobresalientes, expresándoles felicitaciones y mostrando entusiasmo por sus éxitos personales. Cuando un estudiante se siente motivado, tiene mayores deseos de realizar sus obligaciones académicas y hacer más de lo que se le solicita. Normalmente, los docentes no invierten mucho tiempo de clase en motivar a los estudiantes, esto

debido a su poco conocimiento sobre dinámicas o estrategias activas que predispongan a los estudiantes a participar de una clase productiva (Ruíz, 2020).

Dimensiones de la motivación

En cuanto a las dimensiones de la motivación éstas son determinadas por Morfín (2017) y definidas de la siguiente manera:

Primera dimensión: Motivación Intrínseca

Acción que involucra a varios sujetos debido a incentivos internos, encontrando placer en la acción en sí misma. La satisfacción proviene de la realización de la actividad en lugar de depender de factores externos. Este tipo de motivación está estrechamente relacionado con la satisfacción que siente uno por sí mismo, la aceptación. Por ejemplo, algunas personas se ejercitan simplemente porque disfrutan de la actividad en sí. Los principales tipos de motivación, particularmente la motivación intra personal como la interpersonal, se refieren a los factores internos que impulsan a las personas a llevar a cabo actividades con entusiasmo, disfrutando de lo que hacen y sintiendo una conexión emocional y reflexiva con ello (Morfín, 2017).

La motivación intrínseca se relaciona con nuestra inclinación innata a buscar desafíos, seguir nuestros intereses personales y desarrollar nuestras habilidades. Cuando estamos intrínsecamente motivados, no dependemos de recompensas externas ni nos preocupan los castigos, ya que encontramos satisfacción en la actividad en sí. Un ejemplo claro sería ver que un estudiante investiga sobre la clase realizada porque cree que puede aprender más del tema.

Segunda dimensión: Motivación extrínseca

Impulso que conduce al individuo a participar o realizar una acción, proviene de fuentes externas, es decir, se origina fuera de la tarea en sí misma. En este caso, actúa como un estímulo adicional que refuerza la acción. Un ejemplo de esto es cuando alguien se ejercita no porque encuentre placer en hacerlo, sino debido a razones sociales u otras motivaciones externas (Morfín, 2017).

Se trata de la motivación que escapa de las intenciones del individuo porque procede de factores externos. Por ejemplo, cuando se le presenta una oportunidad educativa, el individuo se esfuerza por aprovecharla. Del mismo modo, cuando se le ofrece una promoción en el trabajo, se

siente entusiasmado y se esfuerza por alcanzar ese objetivo. Además, las motivaciones también pueden provenir de condiciones que otras personas le ofrecen, sin que él mismo las haya generado (Freire y Domínguez, 2021).

Tercera dimensión: Motivación trascendente

La motivación trascendente en el aprendizaje de las matemáticas se centra en descubrir un propósito más profundo y significativo en el estudio de esta disciplina. En lugar de estudiar matemáticas únicamente por obligación o con el único objetivo de obtener buenas calificaciones, la motivación trascendente implica que el estudiante reconozca cómo las matemáticas pueden tener un impacto positivo en el contexto en que se desarrollan (Morfin, 2017).

Estrategias de motivación para el aprendizaje de las matemáticas

El profesor debe emplear estrategias motivacionales para estimular el crecimiento de las capacidades del estudiante y fomentar su deseo de aprender, involucrándolo en situaciones que requieran su capacidad de análisis para resolver problemas. En este contexto, la motivación se convierte en una herramienta didáctica esencial que contribuye a que el estudiante valore el proceso de aprendizaje. El docente cuenta con una amplia variedad de estrategias motivacionales a su disposición para facilitar un aprendizaje efectivo en el alumno (Espinoza et al., 2021).

Los docentes deben perseguir objetivos motivacionales en su proceso de enseñanza:

- ✓ Crear un clima favorable en el aula, considerando una acción motivadora como ejemplo y reduciendo la ansiedad, lo que mejora el desempeño de los estudiantes.
- ✓ Estimular la motivación vinculada a temas que provoquen curiosidad en los estudiantes y que a la vez sean de su interés, además de proporcionar retroalimentación informativa para fomentar un aprendizaje consciente y reflexivo.
- ✓ Dialogar con los estudiantes sobre lo que realmente les preocupa de su vida cotidiana y como esto los motiva o desmotiva a buscar información adicional en fuentes como libros, artículos y programas de televisión relacionados con la materia.
- ✓ Fomentar la idea de que cada estudiante debería disfrutar el proceso de aprendizaje.
- ✓ Utilizar los procesos de evaluación como una forma de identificar las debilidades de los estudiantes y trabajar en una retroalimentación reflexiva.

- ✓ Ayudar a los estudiantes a desarrollar una mayor conciencia de sus procesos de aprendizaje y de las diferencias individuales, promoviendo la reflexión y la metacognición (Morfin, 2017).

Para lograr una enseñanza efectiva, el docente debe emplear la creatividad y utilizar estrategias metodológicas que transformen las tareas cotidianas en desafíos estimulantes para los estudiantes, promoviendo así la diversificación en el proceso de aprendizaje.

2.2.2. Aprendizaje de las matemáticas

Definición de aprendizaje

Aprender involucra procesos como la: adquisición, comprensión, análisis y reflexión de la información que se obtiene del contexto y de la propia experimentación. Son muchos los conceptos que existen, dentro de ellos se encuentra el de Grzib (2017) que señala que aprender significa experimentar, no se aleja de esta expresión ya que sólo el que hace suya la experiencia aprende significativamente con hechos del entorno.

Desde la visión de Campos (2016) se trata más bien de un proceso dinámico y complejo a través del cual los sujetos reciben información, la almacenan y luego procesan, convirtiéndolas en ideas o experiencias que ponen en práctica de acuerdo a sus necesidades. De ambas definiciones se deduce entonces que se trata de experimentar a lo largo de la vida e ir formando definiciones que se irán adecuando con la información que se reciba en el colegio, en la familia y en la sociedad, lo que permitirá desarrollar habilidades y poner en práctica estrategias

Aprendizaje de las matemáticas

Gómez (2019) enfatiza que las matemáticas involucran la aplicación de habilidades aritméticas en situaciones cotidianas y tienen una utilidad práctica. La competencia lógica se considera esencial para la participación social que cada vez más integra conceptos y procedimientos matemáticos.

Las matemáticas se perciben como un proceso, una actividad que implica solucionar problemáticas, expresar ideas y la comprensión de soluciones. Se considera que el aprendizaje de las matemáticas es fundamental, ya que abarca habilidades fundamentales. Así mismo se subraya

la importancia de la estimación, la comprensión etc., ya que contribuyen al desarrollo intelectual de los niños al promover la lógica y el razonamiento ordenado (Friz et al, 2018).

Procesos pedagógicos en el aprendizaje de las matemáticas

De acuerdo con Corral et al (2018) el aprendizaje de las matemáticas se produce a través de acciones concretas, por esta razón su inicio es con actividades sencillas que los estudiantes puedan realizar y que les resulte significativa. El aprendizaje de las matemáticas se da a través de procesos que pasan de lo tangible a lo abstracto, porque se promueve el trabajo enfocado en lo concreto, en lo real, antes que introducir conceptos abstractos que los estudiantes no entenderán o que no les resultará significativo.

Queda claro entonces que el autor considera que los procesos pedagógicos en las matemáticas se relacionan estrechamente con la vida social de los estudiantes, pero se fortalecen con el razonamiento lógico y el pensamiento abstracto, que en esta disciplina son las principales líneas porque en ellas se fundamentan las estrategias de enseñanza.

Fundamentos del aprendizaje de las matemáticas

La enseñanza de las matemáticas se encuentra establecida en el DCN, en el cual se dan a conocer las competencias, capacidades y desempeños por cada año de estudio, también se mencionan los niveles que deben alcanzar los estudiantes al final del proceso de enseñanza aprendizaje. Su principal propósito radica en evaluar los logros relacionados con los conocimientos compartidos a nivel nacional, los cuales son un derecho de todos los estudiantes (Friz et al, 2018).

El proceso de pensar de manera matemática es un procedimiento que requiere de múltiples funciones intelectuales como el raciocinio y el análisis; proceso estimula la capacidad de los estudiantes para desarrollar enfoques y construir conceptos matemáticos a partir de una variedad de situaciones. Por lo tanto, para promover el pensamiento matemático, es crucial ir más allá de los principios matemáticos convencionales y de las prácticas tradicionales de los matemáticos. Es necesario comprender que abarca todas las formas de razonamiento procesos mentales lógicos como: razonar, analizar, resolver, etc. los cuales surgen en contextos cotidianos, sociales, laborales, científicos y otros (Alvernia, 2022).

Dimensiones del aprendizaje de matemáticas

Las dimensiones del aprendizaje de las matemáticas se mencionan en el DCN.

Primera dimensión: Manejo numérico

En el segundo año de educación secundaria, se concentra en consolidar y ampliar las habilidades matemáticas fundamentales adquiridas en el primer año. Durante este periodo, se abordan diversos temas relacionados con el manejo numérico: Números enteros, se profundiza en las operaciones básicas, (+, -, X y ÷) de números enteros y se agregan el valor absoluto y la representación en la recta numérica; Fracciones y decimales, se estudian las fracciones equivalentes, se practican las operaciones (suma, resta, multiplicación y división) con fracciones, y se establece una conexión entre las fracciones y los números decimales; Porcentaje, se presentan los conceptos relacionados con el porcentaje y se enseña cómo calcular porcentajes, así como aplicarlos en situaciones como descuentos y aumentos porcentuales; Potencias y raíces cuadradas, se introducen las operaciones con potencias y se trabaja para enseñar a calcular raíces cuadradas (Minedu, 2019).

Segunda dimensión: Álgebra

La enseñanza de álgebra en el segundo año de secundaria se enfoca principalmente en comprender conceptos fundamentales y a manejar expresiones algebraicas, que son combinaciones de números y letras (variables) mediante operaciones como suma, resta, multiplicación y división, por ejemplo: $2x + 3y$. Además, se aborda la resolución de ecuaciones lineales de una variable, como $2x - 5 = 7$, y la representación gráfica de estas ecuaciones en un plano cartesiano. También se instruye a los estudiantes sobre cómo resolver ecuaciones lineales (x e y) utilizando métodos como la sustitución o la eliminación. Otro tema importante es la introducción de las inecuaciones, que son desigualdades algebraicas, y se enseña cómo resolverlas y representarlas en una línea numérica o en un plano cartesiano (Ministerio de Educación, 2019)

Estos son los conceptos más comunes que se enseñan en un curso de álgebra de segundo año de secundaria. Por supuesto, el alcance y la profundidad del plan de estudios pueden variar según la ubicación y el programa escolar específico planteado cada año por el Ministerio de Educación.

Tercera dimensión: Geometría

En el segundo año de secundaria, la geometría generalmente representa una continuación de los conceptos básicos presentados en el primer año, llevando a los estudiantes a explorar temas más avanzados y profundizar su comprensión de esta disciplina. Entre los aspectos abordados en el segundo año de geometría se encuentran: El estudio de figuras geométricas: Los estudiantes continúan investigando las propiedades de figuras comunes, como triángulos, cuadriláteros, círculos y polígonos regulares. Aprenden sobre las características inherentes a estas figuras y cómo calcular sus áreas y perímetros. (Barrantes y Fernández, 2017)

También estudian la congruencia (igualdad en forma y tamaño) y la semejanza (igualdad en forma, pero no necesariamente en tamaño) de figuras geométricas. Adquieren la capacidad de determinar si dos figuras son congruentes o semejantes. En cuanto al Teorema de Pitágoras, los estudiantes comprenden cómo aplicarlo para calcular longitudes de lados en triángulos rectángulos. Respecto a áreas y volúmenes, se estudia el cálculo del área de figuras más complejas, como trapecios y rombos, y se introduce el concepto de volumen, junto con la forma de calcularlo para sólidos simples como cubos y prismas. Finalmente, el tema de las transformaciones geométricas que prepara a los estudiantes para comprender traslaciones, rotaciones y reflexiones. (Minedu, 2019).

Cuarta dimensión; Estadística

En la etapa educativa de secundaria, la estadística se define como un campo de las matemáticas que se dedica a reunir, estructurar, examinar e interpretar información. Su propósito fundamental radica en facilitar la comprensión y la explicación de fenómenos mediante el recojo de datos y el análisis estadístico.

Los principales temas a desarrollar en segundo año de secundaria son principalmente: Recopila información tanto cuantitativa como cualitativa de su entorno a través de encuestas, incluyendo datos discretos y continuos, así como variables ordinales y nominales. Identifica la población relevante para tu investigación. Organiza estos datos utilizando herramientas estadísticas y preséntalos visualmente mediante histogramas y polígonos de frecuencia. Extrae conclusiones de tablas y gráficos de diversas fuentes y comunica tus hallazgos en un lenguaje informal. Utiliza

medidas de tendencia central para entender cuál es el valor representativo de un conjunto. con situaciones aleatorias y representa estos eventos por extensión o comprensión. Por último, calcula probabilidades basadas en la frecuencia de eventos en situaciones aleatorias (Ipeba, 2013).

2.3 Bases filosóficas

A lo largo de la historia, diversos filósofos han abordado el tema de la motivación brindando cada uno un aporte significativo que hoy forma parte de una definición clara y de un conocimiento explícito de cómo funciona la motivación en los individuos. Es así que Aristóteles afirmaba que la motivación fundamental de los seres humanos se centraba en la búsqueda de la felicidad, conocida como "eudaimonia". Según él, las personas se sienten impulsadas a tomar acciones que les permitan alcanzar la excelencia y la autorrealización, lo que, en última instancia, conduce a una vida plena y feliz. Por otro lado, Kant introdujo la noción del imperativo categórico, que argumentaba que las personas deben actuar de acuerdo con principios que sean universales y racionales. Según la perspectiva de Kant, la motivación moral se origina en el deber de actuar en consonancia con la razón y la moralidad, independientemente de sus deseos personales (Llanga et al, 2019).

Desde la perspectiva de Freud, la motivación humana es en gran medida influenciada por deseos y conflictos que residen en el inconsciente. Para él, la motivación surge de la lucha entre el principio del placer, que busca la satisfacción inmediata, y el principio de realidad, que considera las consecuencias a largo plazo de las acciones. En contraste, los filósofos existencialistas como Camus se enfocaron en la motivación en un mundo que consideraban absurdo y carente de un significado inherente. Argumentaban que los individuos encuentran motivación en la creación de su propio significado y autenticidad en la vida a través de la toma de decisiones libres (Huertas, 2023).

Maslow también abordó la cuestión de la motivación al proponer establecer una categorización de las necesidades, es decir, conocer cuáles son las principales y con que se relacionan. Es decir, cuando el individuo se da cuenta de que hay necesidades insustituibles como la alimentación y la seguridad, antes de poder aspirar a alcanzar la autorrealización y experimentar una motivación más elevada. De manera similar, Deci y Ryan sostienen la idea de que las personas están intrínsecamente motivadas para satisfacer tres necesidades psicológicas esenciales: la

autonomía (sentir que tienen control sobre sus acciones), la competencia (sentirse competentes en lo que hacen) y la conexión (sentirse conectados con otros) (Allen y Flores, 2018). Estas son solo algunas de las perspectivas filosóficas que han contribuido a nuestra comprensión de la motivación humana. La motivación es un tema complejo y multifacético que ha sido explorado desde diversas corrientes filosóficas y psicológicas a lo largo de la historia.

2.4 Definición de términos básicos

Autorregulación: Control sobre la conducta, que se ejerce por voluntad propia.

Autorrealización: Cumplimiento de objetivos personales que surgen desde la motivación intrínseca y que se hacen realidad a pesar de las dificultades.

Aprendizaje social: Las integraciones de enfoques conductuales y cognitivos combinan las perspectivas de los teóricos del comportamiento, que se centran en los resultados y efectos del comportamiento, con las perspectivas de los teóricos cognitivos, que exploran cómo las creencias y expectativas individuales afectan a la conducta.

Logro académico: El conocimiento adquirido o las habilidades desarrolladas a través de materias académicas, generalmente se determinan mediante resultados de exámenes o evaluaciones realizadas por el profesor.

Metacognición: El conocimiento que una persona posee o está adquiriendo sobre su propio proceso de pensamiento y su capacidad para regularlo se denomina metacognición.

Motivación: Es la respuesta a estímulos de índole interno y externo que actúan sobre los sentidos que reciben la primera información y luego se convierten en emociones, pensamientos, acciones, etc.

Motivación hacia las matemáticas: Es la predisposición del individuo para reaccionar ante estímulos relacionados con las matemáticas.

Motivación intrínseca: Surge de manera espontánea debido a las tendencias internas y las necesidades psicológicas de una persona. Esta forma de motivación no depende de factores externos como la autoestima, la confianza, la satisfacción, la autorrealización, las aspiraciones futuras o las recompensas externas.

Motivación extrínseca: Se trata de una configuración que involucra la aplicación de incentivos externos, como recompensas y sanciones, con el propósito de fomentar un

comportamiento socialmente deseable (reforzamiento o premio) o de eliminar conductas no deseadas en la sociedad (castigo).

2.5 Hipótesis de investigación

2.5.1 Hipótesis general

La motivación incrementa significativamente el aprendizaje de matemáticas en estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho-2023.

2.5.2 Hipótesis específicas

La motivación incrementa significativamente el aprendizaje del manejo numérico en estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho-2023.

La motivación incrementa significativamente el aprendizaje del álgebra en estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho-2023.

La motivación incrementa significativamente el aprendizaje de a geometría en estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho-2023.

La motivación incrementa significativamente el aprendizaje de la estadística en estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho-2023.

2.6 Operacionalización de las variables

Tabla 1

Matriz de operacionalización de las variables

Variables	Dimensiones	Indicadores
Variable Independiente Motivación	Intrínseca	Interés Emoción Alegría al realizar las actividades Avance en el desarrollo de actividades
	Extrínseca	Estímulos Sanciones Órdenes Aprobaciones
	Trascendente	Esfuerzo Identidad
Variable dependiente: Aprendizaje de matemáticas	Manejo numérico	Fraciones y decimales Porcentajes Potencias y raíces Números enteros
	Álgebra	Expresiones algebraicas Ecuaciones lineales Inecuaciones Sistemas de ecuaciones
	Geometría	• Ángulos • Figuras geométricas • Perímetro y área • Transformaciones geométricas
	Estadística	• Ángulos • Figuras geométricas • Perímetro y área • Transformaciones geométricas

Nota. Elaboración propia

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Diseño metodológico

En este estudio, se utiliza un enfoque de diseño cuasi experimental (dos pruebas: pre test y post test), que implica la división de los participantes en un grupo experimental y un grupo de control. Es importante destacar que, en este método, los sujetos no se asignan de manera aleatorio a los grupos. Tampoco se emparejan; por el contrario, los grupos ya están establecidos antes de la investigación y se les considera grupos intactos (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

Las condiciones ambientales y sociales se presentan para ambos grupos en las mismas condiciones. Se administra la pre prueba para evaluar el aprendizaje de matemática en: método numérico, algebra, geometría y estadística, esta es la prueba inicial sin la intervención educativa; posteriormente el grupo experimental (GE) realizará actividades matemáticas que involucran estrategias motivacionales. Por otro lado, el grupo control (GC) desarrolla las actividades de aprendizaje de matemáticas de forma tradicional, no hay intervención con estrategias de motivación.

Para finalizar las pruebas, se volvió a evaluar a ambos grupos (GE y GC) la post prueba y de esta manera obtener los resultados para contrastar ambas pruebas con el objetivo de aceptar o rechazar las hipótesis planteadas.

Diseño esquematizado:

GE.	O1	X	O2
GC.	O3	-----	O4

Entiéndase que:

G.E: Grupo del experimento

GC: Grupo para el control

X: intervención de la variable independiente (Motivación)

O1; Medición: pre-test de la variable dependiente.

O2. Medición: post-test de la variable dependiente.

3.1.1. Tipo de investigación

La investigación responde a un estudio de tipo aplicada, ya que se orienta al uso efectivo de conocimiento teóricos o conceptuales en situaciones de la vida real. Tiene como fin abordar problemas específicos, tomar decisiones basadas en datos o crear soluciones prácticas para cuestiones concretas (Hernández y Mendoza, 2018).

3.1.2. Enfoque de la investigación

Presentó enfoque cuantitativo centrado en la recolección de datos y su posterior análisis de acuerdo al diseño planteado y que tiene como fin demostrar a través de cantidades las características del problema y las hipótesis de la investigación (Hernández y Mendoza, 2018). Con frecuente este tipo de enfoque se utiliza para la comparación de resultados en estudios cuasi experimentales en los que se tienen resultados de pre prueba y post prueba.

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población

La población considerada para este estudio fueron los estudiantes de segundo grado de secundaria de la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado, matriculados en el año 2023, según tabla 2.

Tabla 2.

Estudiantes 2do grado de secundaria

Secciones	N° de estudiantes
A	29
B	28
C	30
D	32
E	30
F	32
G	32
H	28
Total	240

Fuente: Nominas de matrícula - 2022

3.2.2 Muestra

Para la siguiente investigación la muestra es de 70 estudiantes de segundo año de secundaria, los cuales han sido seleccionados por el investigador; por lo tanto, se trata de una muestra intencional o por conveniencia que es un tipo de método de muestreo que implica seleccionar elementos o sujetos para formar parte de una muestra de manera conveniente o fácil, en lugar de seguir un proceso de selección aleatoria o probabilística (Hernández y Mendoza, 2023).

Tabla 3.

Estudiantes seleccionados para el estudio.

Grado	Número de estudiantes
Segundo D (Grupo experimental)	35
Segundo F (Grupo de control)	35
Total	70

Fuente: Relación de matriculados 2023 de la I.E E. Luis Fabio Xammar Jurado

3.3 Técnicas de recolección de datos

La técnica que se trabajó, de acuerdo al enfoque de investigación fue la encuesta, definida por Hernández y Mendoza (2018) como la técnica que permite recolectar datos, ideas o percepciones de un conjunto de sujetos, acerca de un tema específico. En cuanto al instrumento se utilizó el cuestionario que está compuesto de 20 preguntas con respuestas cerradas, relacionadas con las dimensiones de la variable aprendizaje de las matemáticas.

3.4 Técnicas para el procesamiento de la información

Se utilizaron dos tipos de evaluación.:

El análisis descriptivo, que consiste en resumir los resultados en forma de porcentajes y mostrar los niveles de la VD y sus dimensiones antes y después de las mediciones.

El análisis inferencial se empleó para determinar la naturaleza paramétrica o no paramétrica de los datos, y con base en los resultados, se tomó decisiones sobre los estadísticos que cuantificarán la variabilidad o el impacto de una variable en otra.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Análisis de resultados descriptivos

Se presentan los resultados debidamente organizados de acuerdo a la variable y sus dimensiones que permiten cumplir con los objetivos planteados.

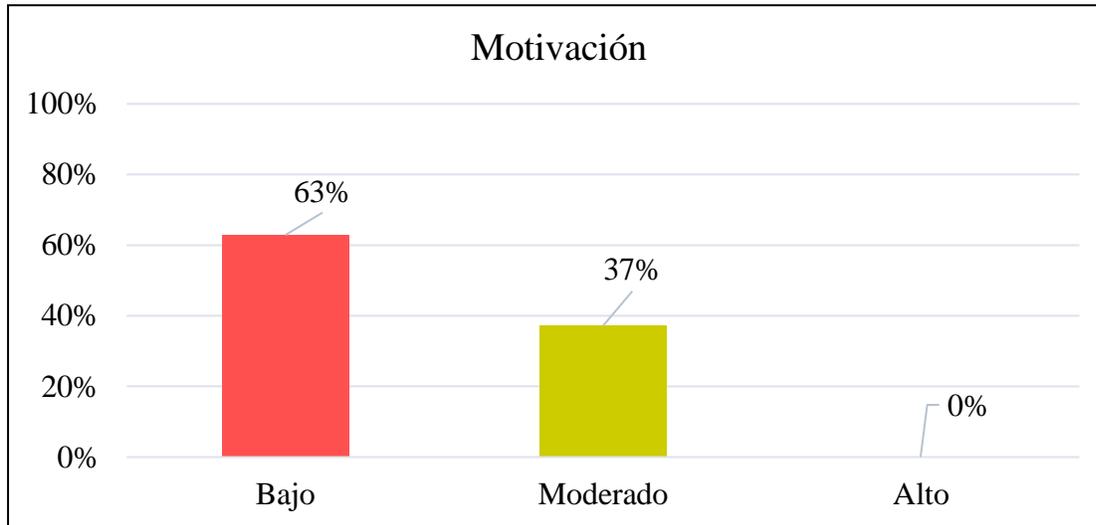
4.1.1. Resultados de la VI: Motivación

Tabla 4

Distribución de porcentajes VI: Motivación

Niveles	f_i	%
Bajo	44	63%
Moderado	26	37%
Alto	0	0%
Total	70	100%

Figura 1. VI: Motivación GE y GC



Las frecuencias y porcentajes de los niveles de la variable motivación; demuestran que de 70 estudiantes encuestados, **63%** de ellos perciben una baja motivación para el aprendizaje; el **37%** señalan que hay una motivación moderada.

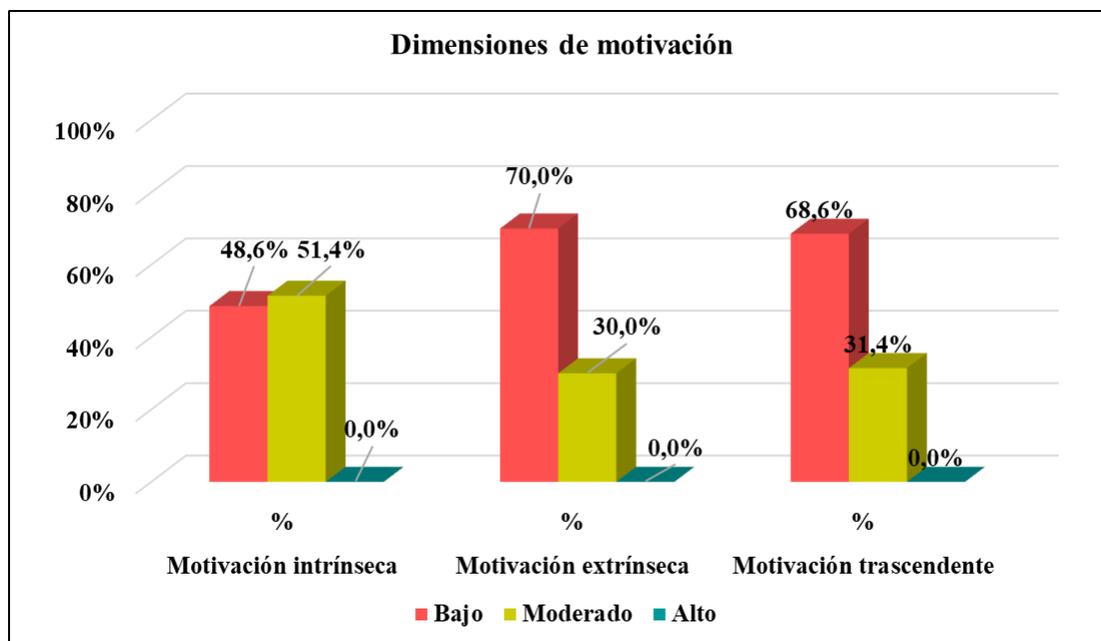
Resultados de las dimensiones de la VI: Motivación

Tabla 5

Distribución de la VI: Motivación GE y GC (Pretest)

Niveles	Intrínseca		Extrínseca		Trascendente	
	f _i	%	f _i	%	f _i	%
Bajo	34,0	48,6%	49,0	70,0%	48,0	68,6%
Moderado	36,0	51,4%	21,0	30,0%	22,0	31,4%
Alto	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
Total	70,0	100,0%	70,0	100,0%	70,0	100,0%

Figura 2. Dimensiones de la VI: Motivación GE y GC (Pretest)



Los resultados demuestran que el GE y GC pretest; de la dimensión 1, de la motivación intrínseca, presentó un nivel moderado (51,4%) y un nivel bajo de (48,6%); de la dimensión 2, de la motivación extrínseca, se observa un nivel bajo (70,0%) y un nivel moderado (30,0%); de la dimensión 3, de la motivación trascendente, presenta un nivel bajo (68,6%) y un nivel moderado (31,4%).

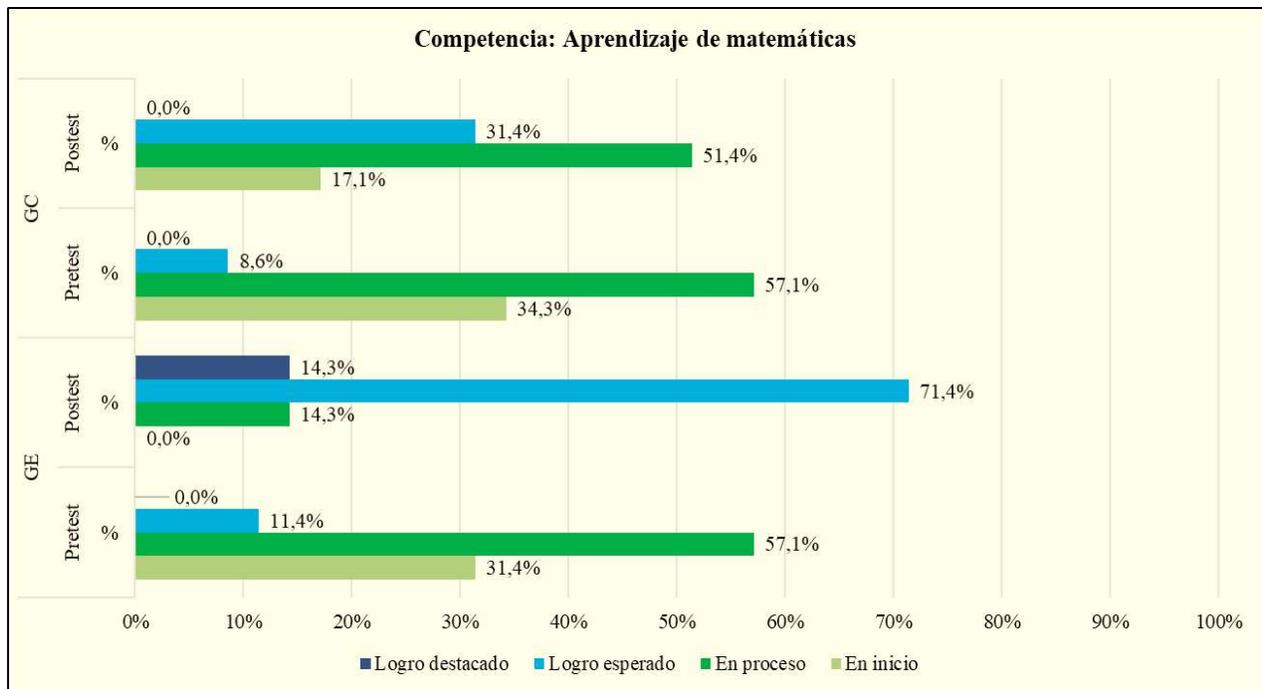
4.1.2. Resultados de la V2: Competencia aprendizaje de matemáticas

Tabla 6

Comparación porcentual VD: GE y GC (Pretest y Postest)

Niveles	GE				GC			
	Pre test		Pos test		Pre test		Pos test	
	fi	%	fi	%	Fi	%	fi	%
En inicio	11,0	31,4%	0,0	0,0%	12,0	34,3%	6,0	17,1%
En proceso	20,0	57,1%	5,0	14,3%	20,0	57,1%	18,0	51,4%
Logro esperado	4,0	11,4%	25,0	71,4%	3,0	8,6%	11,0	31,4%
Logro destacado	0,0	0,0%	5,0	14,3%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
Total	35,0	100,0%	35,0	100,0%	35,0	100,0%	35,0	100,0%

Figura 3. Niveles alcanzados para la VD en el GE y GC



Se aprecia que el GE pretest presentó un nivel en inicio (31,4%) y en el posttest alcanzó el nivel logro esperado (71,4%); En cuanto al GC pretest presentó un nivel en proceso (57,1%) y se mantuvo en el mismo nivel con una disminución del 3%, no habiendo incremento en el GC. Por lo tanto, se acepta que la motivación permite que los estudiantes de 2o año de secundaria mejoren su aprendizaje de las matemáticas en el grupo experimental.

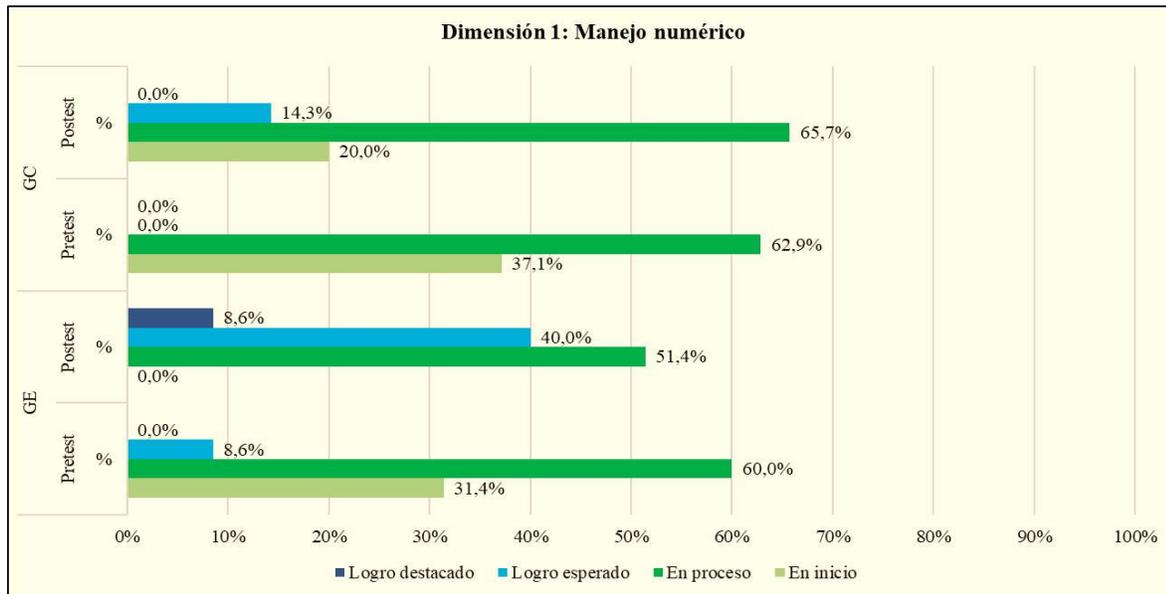
4.1.2. Resultados dimensión 1: Manejo numérico

Tabla 7

Comparación porcentual de la D1: GE y GC (Pretest y Postest)

Niveles	GE				GC			
	Pretest		Postest		Pretest		Postest	
	fi	%	fi	%	Fi	%	fi	%
En inicio	11,0	31,4%	0,0	0,0%	13,0	37,1%	7,0	20,0%
En proceso	21,0	60,0%	18,0	51,4%	22,0	62,9%	23,0	65,7%
Logro esperado	3,0	8,6%	14,0	40,0%	0,0	0,0%	5,0	14,3%
Logro destacado	0,0	0,0%	3,0	8,6%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
Total	35,0	100,0%	35,0	100,0%	35,0	100,0%	35,0	100,0%

Figura 4. Niveles alcanzados para la D1 en el GE y GC



Se aprecia que el GE pretest presentó un nivel en inicio (31,4%) y en el postest alcanzó el nivel logro esperado (40,0%); en cuanto al GC pretest presentó un nivel en proceso (62,9%) y en el postest un nivel en proceso (65,7%), no habiendo incremento significativo en el GC. Por lo tanto, se concluye que la motivación permite que los estudiantes de 2o año de secundaria mejoren su manejo numérico en el GE.

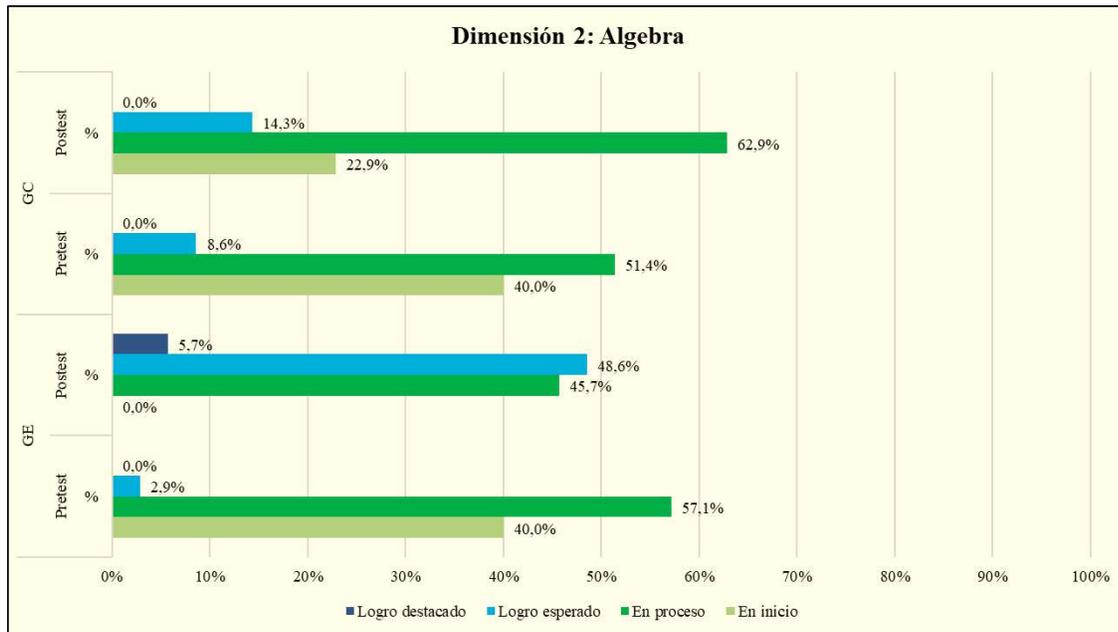
4.1.3. Resultados dimensión 2: Algebra

Tabla 8

Comparación porcentual D2: GE y GC (Pretest y Postest)

Niveles	GE				GC			
	Pretest		Postest		Pretest		Postest	
	fi	%	fi	%	Fi	%	fi	%
En inicio	14,0	40,0%	0,0	0,0%	14,0	40,0%	8,0	22,9%
En proceso	20,0	57,1%	16,0	45,7%	18,0	51,4%	22,0	62,9%
Logro esperado	1,0	2,9%	17,0	48,6%	3,0	8,6%	5,0	14,3%
Logro destacado	0,0	0,0%	2,0	5,7%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
Total	35,0	100,0%	35,0	100,0%	35,0	100,0%	35,0	100,0%

Figura 5. Niveles alcanzados para la D2 en el GE y GC



El GE pretest presentó un nivel en inicio (40,0%) y en el postest alcanzó el nivel logro esperado (48,6%); en cuanto al GC pretest presentó un nivel en proceso (51,4%) y se mantuvo en el mismo nivel en el post test, es decir, no hubo incremento. Por lo tanto, se concluye que la motivación permite que los estudiantes de 2do año de secundaria mejoren su aprendizaje del algebra en el GE.

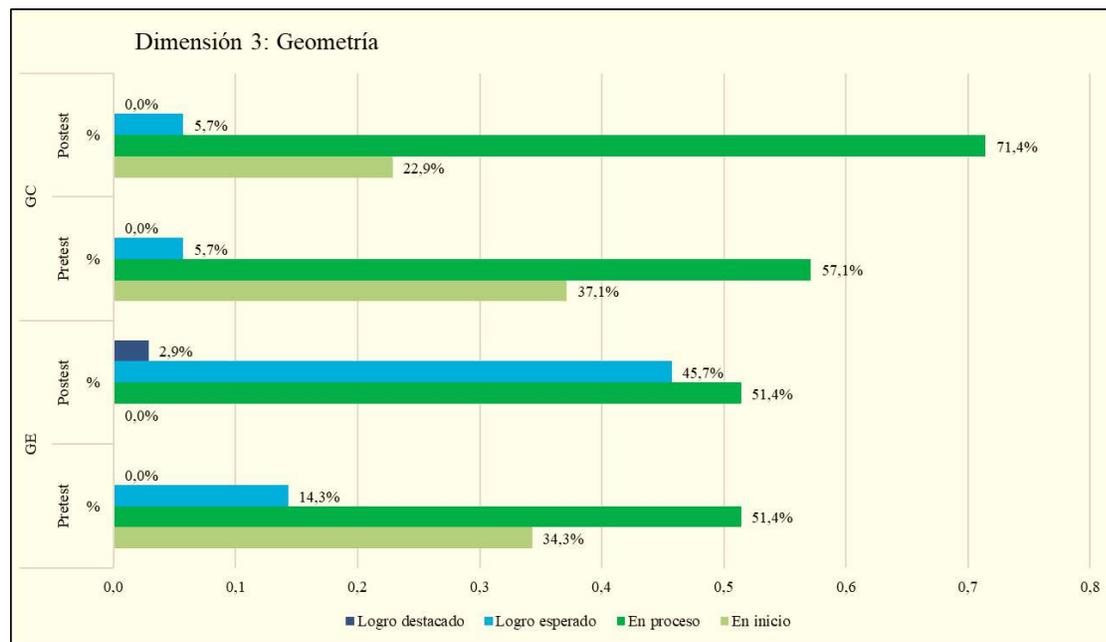
4.1.4. Resultados dimensión 3: Geometría

Tabla 9

Comparación porcentual D3: GE y GC (Pretest y Postest)

Niveles	GE				GC			
	Pretest		Postest		Pretest		Postest	
	fi	%	fi	%	Fi	%	fi	%
En inicio	12	34,3%	0	0,0%	13	37,1%	8	22,9%
En proceso	18	51,4%	18	51,4%	20	57,1%	25	71,4%
Logro esperado	5	14,3%	16	45,7%	2	5,7%	2	5,7%
Logro destacado	0	0,0%	1	2,9%	0	0,0%	0	0,0%
Total	35	100,0%	35	100,0%	35	100,0%	35	100,0%

Figura 6. Niveles alcanzados para la dimensión 3 en el GE y GC



Los datos indican que el GE (preprueba) presentó un nivel en inicio (34,3%) y en la posprueba se alcanzó el nivel logro esperado (45,7%); En cuanto al GC preprueba presentó un nivel en inicio (37,1%) y en la posprueba un nivel logro esperado (5,7%), no habiendo incremento significativo en el GC. Por lo tanto, se concluye que la motivación permite que los estudiantes de 2o año de secundaria mejoren su aprendizaje de la geometría en el GE.

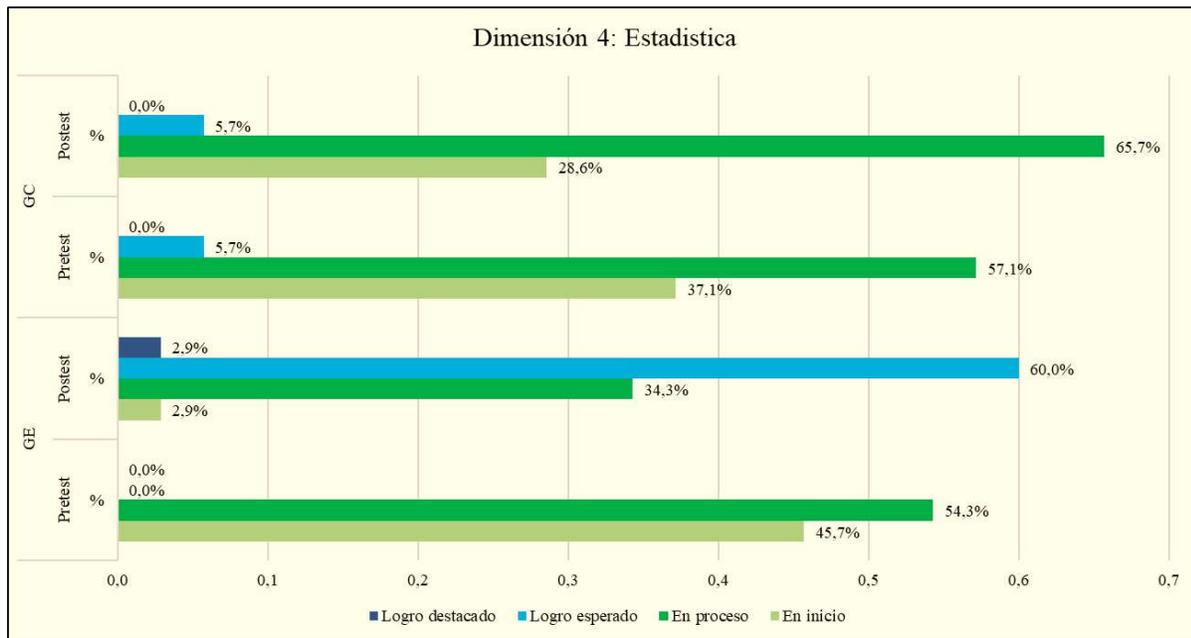
4.1.5. Resultados de la dimensión 4: Estadística

Tabla 10

Comparación de frecuencias y porcentajes de la dimensión 4: GE y GC (Pretest y Postest)

Niveles	GE				GC			
	Pretest		Postest		Pretest		Postest	
	fi	%	Fi	%	Fi	%	fi	%
En inicio	16	45,7%	1	2,9%	13	37,1%	10	28,6%
En proceso	19	54,3%	12	34,3%	20	57,1%	23	65,7%
Logro esperado	0	0,0%	21	60,0%	2	5,7%	2	5,7%
Logro destacado	0	0,0%	1	2,9%	0	0,0%	0	0,0%
Total	35	100,0%	35	100,0%	35	100,0%	35	100,0%

Figura 7. Niveles alcanzados para la dimensión 4 en el GE y GC



Los datos indican que el GE (pretest) presentó un nivel en proceso (54,3%) y en el postest logró el nivel logro esperado (60%); En cuanto al GC pretest presentó un nivel en proceso (57,1%) y en el postest un nivel en proceso (65,7%), no habiendo incremento significativo en el GC. Por lo tanto, se concluye que la motivación permite que los estudiantes de 2o año de secundaria mejoren su aprendizaje de las estadísticas en el GE.

4.2. Resultados inferenciales

Prueba de Normalidad

Proceso de prueba de normalidad de datos de las variables:

a) Planteo de las hipótesis:

H₀: VD presenta normalidad en sus datos

H_a: VD no presenta normalidad en sus datos

Tabla 11

Prueba de normalidad de la VD

		Kolmogórov-Smirnov		
		Estadístico	gl	Sig.
GE	Aprendizaje de las matemáticas pretest	0,163	35	0,019
GC	Aprendizaje de las matemáticas pretest	0,187	35	0,003

Existe evidencia estadística que demuestra que los datos de la VD no presentan una distribución normal, por lo tanto, se toma la decisión de utilizar la Prueba de Rangos de Wilcoxon para conocer la asociación entre las categorías ordinales de las variables.

4.3. Contrastación de las hipótesis

Para la Hipótesis General:

H₁: Existe un incremento significativo del aprendizaje de las matemáticas a partir de la motivación en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho 2023.

H₀: No existe un incremento significativo del aprendizaje de las matemáticas a partir de la motivación en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho 2023.

Tabla 12

Prueba de Wilcoxon VD: Pretest y Postest

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Aprendizaje de matemáticas posttest - pretest	Rangos (-)	13 ^a	20,12	261,50
	Rangos (+)	55 ^b	37,90	2084,50
	Empates	2 ^c		
	Total	70		

Tabla 13

Prueba de Wilcoxon para el aprendizaje de las matemáticas

Postest-Pretest	
Z	-5,580 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	0,000

Los datos indican que la diferencia de las mediana es significativa por lo tanto p-valor ($0,000 < 0,05$ entonces se afirma de manera contundente que existe un incremento significativo del aprendizaje de las matemáticas a partir de la motivación en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho 2023.

Para las Hipótesis Específicas:

Hipótesis específica 1:

H₁: Existe un incremento significativo en el manejo numérico a partir de la motivación en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho 2023.

H₀: No existe un incremento significativo en el manejo numérico a partir de la motivación en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho 2023.

Tabla 14

Prueba de Wilcoxon para la D1: Manejo numérico, Pretest y Postest.

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Manejo numérico postest - pretest	Rangos (-)	9 ^a	20,33	183,00
	(+)	43 ^b	27,79	1195,00
	Empates	18 ^c		
	Total	70		

Tabla 15

Prueba de Wilcoxon para la dimensión 1: Manejo numérico GE y GC

Postest-Pretest	
Z	-4,695
Sig. asintótica (bilateral)	0,000

Por los datos observados en la tabla 14, se tiene que p-valor (Sig. bilateral) < 0,05 entonces se rechaza la hipótesis nula y se concluye que existe un incremento significativo en el manejo numérico a partir de la motivación en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho 2023.

Hipótesis específica 2:

H₂: Existe un incremento significativo en el aprendizaje del algebra a partir de la motivación en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho 2023.

H₀: No existe un incremento significativo en el aprendizaje del algebra a partir de la motivación en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho 2023.

Tabla 16

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para la D2: Aprendizaje del algebra,

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Algebra postest - pretest	Rangos (-)	9 ^a	16,44	148,00
	Rangos (+)	46 ^b	30,26	1392,00
	Empates	15 ^c		
	Total	70		

Tabla 17

Prueba de Wilcoxon para la dimensión 2: Aprendizaje del algebra GE y GC

	Postest-Pretest
Z	-5,281
Sig. asintótica (bilateral)	0,000

Los datos correlacionales ($p=0.000$) señalan que existe diferencia de medias significativa lo que significa que hay un incremento importante en el aprendizaje del algebra a partir de la motivación en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho 2023

Hipótesis específica 3:

H₁: Existe un incremento significativo en el aprendizaje de la geometría a partir de la motivación en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho 2023.

H₀: No existe un incremento significativo en el aprendizaje de la geometría a partir de la motivación en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho 2023.

Tabla 18

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para la D3: Aprendizaje de la geometría

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Geometría posttest - pretest	Rangos (-)	12 ^a	21,83	262,00
	Rangos (+)	42 ^b	29,12	1223,00
	Empates	16 ^c		
	Total	70		

Tabla 19

Prueba de Wilcoxon para la dimensión 3: Aprendizaje de la geometría GE y GC

Postest-Pretest	
Z	-4,207
Sig. asintótica (bilateral)	0,000

La diferencia de medias se presenta significativa ($p=0,00$) por ende, se afirma que es evidente el incremento significativo en el aprendizaje de la geometría a partir de la motivación en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho 2023.

Hipótesis específica 4:

H₁: Existe un incremento significativo en el aprendizaje de la estadística a partir de la motivación en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho 2023.

H₀: No existe un incremento significativo en el aprendizaje de la estadística a partir de la motivación en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho 2023.

Tabla 20

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para la D4: Aprendizaje de la estadística

	N	Rango promedio	Suma de rangos
Estadística postest - Estadística pretest			
Rangos (-)	9 ^a	19,11	172,00
Rangos (+)	42 ^b	27,48	1154,00
Empates	19 ^c		
Total	70		

Tabla 21

Prueba de Wilcoxon para la D4: Aprendizaje de la estadística GE y GC

Postest-Pretest	
Z	-4,668
Sig. asintótica (bilateral)	0,000

Los resultados estadísticos demuestran que hay diferencia de medias significativa ($p=0,00$) lo que lleva a corroborar que existe un incremento significativo en el aprendizaje de la estadística a partir de la motivación en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho 2023.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

5.1 Discusión de resultados

En la investigación realizada el objetivo principal planteado fue determinar como la motivación incrementa el aprendizaje de matemáticas en estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho-2023, se halló un incremento en el aprendizaje de las matemáticas en el 37.1% de estudiantes lo cual resulta bastante significativo y se prueba con los resultados de Wilcoxon. Coinciden con este estudio los resultados de Hernández (2019) que evidencia la relación moderada y significativa de las variables ($r=0,563$ y $p=0.00$) señalando que los estudiantes perciben las clases muy monótonas y directas, sin los espacios para la motivación o desarrollo de ideas previas. Al respecto, Chacaguasay (2022) los acotó que el 35% de los docentes si priorizan y se preocupan por presentar estrategias motivaciones de acuerdo a los temas que desarrollan, pero no son la mayoría y su trabajo aún es incipiente, no se percibe en su totalidad. En el caso de Ancassi y Ancassi (2018) consideran que cuando se trabaja con la motivación como momento dentro de las sesiones de clase, los estudiantes rinden de manera eficaz. Finalmente, Tellez (2018) halló que la motivación es regular en el 55% de estudiantes y por eso es que resulta difícil trabajar ya que hay un alto porcentaje que no participa, siendo siempre los mismos estudiantes los que se involucran en la resolución de los ejercicios.

Para el primer objetivo específico se planteó determinar como la motivación incrementa el aprendizaje del manejo numérico en estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho-2023, se halló un incremento en el aprendizaje del método numérico en un 41% de los estudiantes que se ubican en proceso de aprender, lo cual resulta altamente significativo. Sin embargo, los resultados de Lozano (2022) demostraron que la

motivación no influye significativamente en el logro de aprendizaje en matemática, ni en el manejo numérico ni en ninguna de las capacidades ($p=0.578$), la relación entre sus variables no se muestra significativa y esto se debe a que los estudiantes asisten a círculos en los que ya están planificadas las sesiones y ellos solo cumplen con la resolución de problemas.

En relación al segundo objetivo específico, se consideró identificar como la motivación incrementa el aprendizaje del álgebra en estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho-2023, se demostró que en el análisis descriptivo en la pre prueba el aprendizaje del algebra presentó un nivel en proceso en el 57.1%, mientras que en la posprueba alcanzó un nivel logro esperado en el 48,6%, es decir subió a un mejor nivel, además este incremento se corrobora con la prueba de rangos de Wilcoxon que demuestra que hay significancia. Coinciden con estos resultados el estudio de Chichande (2021) en el cual se determinó una mejora significativa del algebra a raíz de la intervención educativa, lográndose que 42% de los estudiantes alcanzaran el nivel bueno.

Respecto al tercer objetivo específico, se planteó determinar como la motivación incrementa el aprendizaje de a geometría en estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho-2023, aplicada la estadística inferencial se demostró un incremento en el aprendizaje del algebra el cual fue de 33.4% en el nivel en proceso y un 9.3% en el nivel logro esperado, en cuanto al análisis inferencial se demostró la significancia. Coincidiendo con estos resultados, el estudio de Calle et al (2020) que un 65% de estudiantes indican que les agrada aprender porque el docente imparte sus clases de geometría de forma dinámica, divertida motivando constantemente a los estudiantes con actividades lúdicas en el laboratorio, pero un 35% señala que no entiende los temas y que no les gusta las matemáticas. Se concluye que es necesario seguir trabajando en la motivación y poner mayor énfasis en el grupo de estudiantes que aún presenta dificultades para ayudarlos a lograr el aprendizaje esperado.

En cuanto al cuarto objetivo específico se consideró determinar como la motivación incrementa el aprendizaje de la estadística en estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho-2023, hallándose en el análisis inferencial, a partir del análisis descriptivo se determinó que hubo un incremento en el aprendizaje de estadística de un 60% en el nivel logro esperado, al mismo tiempo en el análisis inferencial se demostró la significancia. Estos resultados coinciden con los encontrados por Alonso (2020) quien señaló que las actividades colaborativas fueron de mucha motivación para los estudiantes, sobre todo en lo que respecta a los ejercicios, proyectos y problemas estadísticos, por ende, el 52% de los discentes indicaron la importancia de colaborar entre compañeros, de aprender mutuamente, considerando que la estadística es una ciencia en la que se requiere de percepciones, opiniones, participación masiva de otros.

De acuerdo a la información obtenida se ha evidenciado que cuando los estudiantes están motivados hay mayor predisposición a aprender, su interés por las actividades es mayor, su atención es total, porque los guía la voluntad de saber o responder sus inquietudes, por ello siguen las instrucciones de los maestros, anotan lo que les parece de mayor importancia, trabajan diligentemente, interactúan con empatía, son más seguros en sus acciones y como resultados presentan buenas tareas además de responder correctamente en las evaluaciones.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Una vez determinados los resultados de la investigación se concluye que:

El aprendizaje de las matemáticas se incrementa significativamente cuando existe motivación en los estudiantes de cuarto año de secundaria de la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado, 2023. Los resultados señalan que el 37.1% de los estudiantes mejoró en su nivel ubicando en proceso de aprendizaje.

El manejo numérico se incrementó significativamente con la aplicación de la motivación en las sesiones de aprendizaje de los estudiantes de cuarto año de secundaria de la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado, 2023. El incremento fue de 31% de los estudiantes que ahora se ubican en el nivel en proceso.

El aprendizaje del álgebra se incrementó notoria y significativamente con la aplicación de actividades de motivación en los estudiantes de cuarto año de secundaria de la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado, 2023. Esta mejora fue de un 37,1% ubicando a los estudiantes en el nivel en proceso.

El aprendizaje de geometría se incrementó de forma significativa con la aplicación de actividades motivadoras en los estudiantes de cuarto año de secundaria de la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado, 2023. Este incremento fue en el 33.4% de los estudiantes que actualmente se ubican en el nivel en proceso, pero un 14,3% se ubica en el nivel logro esperado.

El aprendizaje de la estadística se incrementó significativamente con la intervención de sesiones de aprendizaje motivadoras en los estudiantes de cuarto año de secundaria de la I.E. Luis

Fabio Xammar Jurado, 2023. Este incremento se produjo en el 35.3% de los estudiantes que se ubican en el nivel en proceso.

Solamente en el aprendizaje de la geometría se logró un nivel logro esperado, por lo que se evidencia que el uso de materiales, recursos y laboratorio de geometría han dado buenos resultados en el aprendizaje de los estudiantes, lo que resulta motivador para los docentes quienes realizan el trabajo diariamente.

6.2 Recomendaciones

Se recomienda a los docentes trabajar con herramientas digitales o el uso de plataformas, así como también trabajar en la motivación de los estudiantes a través de videos como: “Las matemáticas son para siempre”, “Las matemáticas del amor” o alguna película en la que se denoten capacidades matemáticas como: #Una mente maravillosa”. Este tipo de recursos resulta motivador para los estudiantes porque ya no se trata sólo de una ciencia abstracta sino de algo real que puede pasarles a ellos con situaciones similares en las que se hace uso las matemáticas como parte de su vida cotidiana.

Se recomienda a los docentes trabajar con todo tipo de recursos visuales, audiovisuales, plataformas, programas específicos, etc., ya que las matemáticas requieren de demostración, por ello para el manejo numérico es particularmente importante que los alumnos construyan materiales, sea cual sea el nivel en el que se encuentran, es necesaria la experimentación, el uso de manejo numérico en estudio de casos, etc.

Se sugiere a los docentes el uso de estrategias lúdicas para el aprendizaje del algebra, es necesario el conocimiento básico de término algebraicos, por ende, una buena estrategia sería el “crucigrama algebraico, también se puede aplicar “el cuadrado mágico algebraico”, “las ruedas algebraicas”, “los dominios algebraicos”, etc. dependiendo de la necesidad y el momento es importante que el docente inserte la lúdica en la enseñanza del algebra para establecer una relación motivadora con los estudiantes.

Se recomienda a los docentes trabajar la papiroflexia como estrategia de aprendizaje de la geometría, esta técnica, aunque parece simple, ayuda a conocer de forma real las diferentes figuras geométricas, además la geometría debe enfocarse desde contenidos reales y para ello la creación de un laboratorio sería una magnífica y motivadora actividad, en esta se pueden desarrollar múltiples proyectos que ayudarán a potenciar el aprendizaje de los estudiantes.

En cuanto al aprendizaje de la estadística se recomienda a los docentes trabajar en el enfoque de proyectos cortos pero significativos, por ejemplo: plantear elecciones escolares en el aula y hacer todo el tratamiento estadístico de los votos, con un análisis que exprese los resultados, otro grupo puede trabajar respecto a un proyecto en salud, para determinar cuántos casos de covid-19 se presentaron en el aula y cuál fue la edad promedio que presentó más casos; de esta forma se estaría aplicando la estadística en la vida real, con hechos concretos; además es necesario que el docente capacite a los estudiantes respecto a los principales términos utilizados en estadística para que de esta manera los alumnos se sientan familiarizados a la hora de trabajar la información y los procedimientos a través de diferentes herramientas como Excel, SPSS; etc.

REFERENCIAS

7.1 Fuentes documentales

BBC (2020). *Pruebas PISA: qué dice de la educación en América Latina los malos resultados obtenidos por los países de la región.* (citado el 4 de setiembre del 2023) <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-50643441>

Ipeba (2013). *Matemáticas: Estadística y Probabilidad. Instituto Peruano de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad de la Educación Básica.* (citado el 2 de setiembre del 2023) http://www.minedu.gob.pe/minedu/archivos/a/002/03-bibliografia-para-ebr/48-mapasprogreso_matematica_estadisticaprobabilidad.pdf

Minedu (2019). *Programa Curricular de Educación Secundaria.* (citado el 6 de setiembre del 2023) <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/03062016-programa-nivel-secundaria-ebr.pdf>

Morfín, F. (2017). *La motivación.* (Citado el 20 de agosto del 2023) <http://www.ometeotl.info/2017/10/que-es-la-motivacion>

Unesco (2021a). *Las Matemáticas, enseñanza e investigación para enfrentar los desafíos de estos tiempos.* (citado el 02 de setiembre del 2023) <https://www.unesco.org/es/articles/las-matematicas-ensenanza-e-investigacion-para-enfrentar-los-desafios-de-estos-tiempos>

Unesco (2021b). *Estudio sobre la situación actual de la docencia en la educación y formación técnica profesional en Bolivia, Colombia, Ecuador y Venezuela* (citado el 30 de agosto del 2023) <https://es.unesco.org/sites/default/files/doc-estudio-situacion-docencia-23-09-2021.pdf>

7.2 Fuentes bibliográficas

Hernández, R., Fernández, C., & Batista, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta Edición ed.). México: Mc Graw Hill.

Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.* Editorial Mc Graw Hill Interamericana

7.3 Fuentes hemerográficas

- Allen, A. y Flores, G. (2018). Análisis de la motivación del recurso humano. Costa Rica, *Revista Legal Educativa*. 15 (1-2), 11-17.
http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00151998000200006&lng=en&tlng=es.
- Alvernia, N. (2022). Fundamentos teóricos para la didáctica de la matemática en la Educación Básica Secundaria. *Educación en Contexto*, 9(17). [file:///C:/Users/Patricia/Downloads/194-Texto%20del%20art%C3%ADculo-379-1-10-20230112%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Patricia/Downloads/194-Texto%20del%20art%C3%ADculo-379-1-10-20230112%20(1).pdf)
- Barrantes, M. y Fernández, I. (2017). *Enseñar geometría en secundaria*. *Revista en Ciencias de la Educación*. *ACADEMICUS*. 1(3). 26-33.
http://www.ice.uabjo.mx/media/15/2017/04/Art3_3.pdf
- Calle, L., García, D. S., Ochoa, S. y Erazo, J. (2020). La motivación en el aprendizaje de la matemática: Perspectiva de estudiantes de básica superior. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*. 5(1). 121-138. <http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v5i1.794>
- Campos, H. (2016). ¿Qué es matemática? Creencias y concepciones en la enseñanza media costarricense. *Cuadernos de investigación y formación en educación matemática*. 12(4). 23-65.
- Corral, I., Castro, R., y Corral, Y. (2016). Dificultades de aprendizaje de la matemática: Cómo ayudar al estudiante. *Revista Arje*. Edición Especial. 12(23), 49-59.
<http://www.arje.bc.uc.edu.ve/arje23e/art05.pdf>
- Espinoza, H., Valentin, G., Carrillo, L., Ramos, J. & Acero, L. (2021). Estrategias pedagógicas para desarrollar aprendizajes significativos y mejorar las actitudes hacia la matemática. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 5(21), 28-40.
<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i21.282>
- Friz, M., Panes, R., Salcedo, P. & Sanhueza, S. (2018). El proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. Concepciones de los futuros profesores del sur de Chile. *Revista electrónica de investigación educativa*, 20(1), 59-68.

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412018000100059&lng=es&tlng=es.

- García, A. (2018). Importancia de la motivación. (Citado el 18 de agosto del 2023) <https://blog.cognifit.com/es/importancia-motivacion/#>
- Gómez, L. (2019). El papel del docente para el logro de un aprendizaje significativo apoyado en las TIC. *Autónoma del Caribe*, 17(2), 118-131. <https://www.redalyc.org/journal/4766/476661510011/html/>
- Huertas, E. (2023). Actualización filosófica del pensamiento de Albert Camus. Sísifo y Rieux, paradigmas de conducta para la contemporaneidad. *Isegoría*, 68: e19. <https://doi.org/10.3989/isegoria.2023.68.19>
- Jiménez, M. (2023). *Perú obtuvo medallas de oro y plata en Olimpiada Sudamericana de Matemáticas realizada en Argentina*. Infobase (citado el 23 de agosto del 2023) <https://www.infobae.com/peru/2023/08/12/peru-obtuvo-medallas-de-oro-y-plata-en-olimpiada-sudamericana-de-matematicas-realizada-en-argentina/>
- Madero, S. (2022). Percepción de la jerarquía de necesidades de Maslow y su relación con los factores de atracción y retención del talento humano. *Revista Contaduría y Administración educativa*. 3(6). 67-90. <http://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2023.3416>
- Llanga, E., Murillo, J. Panchi, K. Quintanilla, D. (2019). La motivación como factor en el aprendizaje. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*. <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/06/motivacion-aprendizaje.html//hdl.handle.net/20.500.11763/atlante1906motivacion-aprendizaje>
- Peña, G., Sánchez, Y., Villavicencio, C. y Cedillo, L. (2022). Motivación y satisfacción con la profesión elegida en estudiantes de psicología. *Revista Academo (Asunción)* ,9(1), 73-84. <https://doi.org/10.30545/academo.2022.ene-jun.7>
- Ruiz, M. (2020). La importancia de la motivación en el aula. *Revista Manifestaciones Educativas*. <https://www.flup.es/importancia-motivacion-estudiantes>
- Usán, P., & Salavera, C. (2018). Motivación escolar, inteligencia emocional y rendimiento académico en estudiantes de educación secundaria obligatoria. *Revista Actualidades en Psicología*, 32 (125), 95-112. <https://dx.doi.org/10.15517/ap.v32i125.32123>

Villasana, L. & Sánchez, A. (2022). Factores que inciden en la motivación y retención de trabajadores del conocimiento. *Revista San Gregorio*, 1(49), 16-34. <https://doi.org/10.36097/rsan.v0i49.2092>

7.4 Fuentes electrónicas

Alegre, O. (2018). *Motivación y aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del sexto grado, I.E. N° 20351 –Sayán*. [Tesis de Maestría], Universidad Cesar Vallejo, Lima Perú]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/12804>

Alonso, R. (2020) *Motivación intrínseca y aprendizaje significativo como herramienta para la construcción del conocimiento matemático* [Tesis de Posgrado, Universidad Tecnológica de Monterrey, México]. https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/636425/AlonsoNeri_TesisdeMaestriaPDF.A.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Ancassi, R. y Ancassi, S. (2018) *La motivación y el rendimiento en matemática en estudiantes del 2do. Grado de la Institución Educativa N° 36120 de Pantachi Sur de Yauli – Huancavelica*. [Tesis de Posgrado, Universidad Nacional de Huancavelica]

Arauco, M. (2018). *Aprendizaje en el área de matemática en estudiantes del 5.o de secundaria de la institución educativa Politécnico del Callao*. [Tesis de Posgrado, Universidad César Vallejo] https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/25421/Arauco_MNB.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Chacaguasay, R. (2022) *Uso de estrategias de motivación en la enseñanza de matemáticas de los docentes de unidad educativa “Pío López” de Tungurahua* [Tesis de Posgrado, Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador]. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/9780/1/UNACH-EC-FCEHT-CEX-0012-2022.pdf>

Chichande, G. (2021). *La motivación y su influencia en el nivel del aprendizaje en el área de matemática de la Escuela de Educación Básica “La Maná”*. [Tesis de Posgrado, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador] <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/7737>

- Freire, V. y Domínguez, J. (2021). *La Motivación Extrínseca y el Aprendizaje Online en los estudiantes de segundo año de Educación General Básica, paralelo "A" de la Unidad Educativa Juan León Mera "La Salle" de la ciudad de Ambato, en el primer quimestre del año lectivo.* [Tesis de Posgrado, Universidad Técnica de Ambato] <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/32074>
- López, M. (2017). *Motivación de logro y rendimiento académico en estudiantes de la facultad de ingeniería eléctrica y electrónica de una Universidad Pública en Lima.* (Tesis de Maestría, Universidad Peruana Cayetano Heredia). <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/1394>
- Lozano, C. (2022). *La motivación y el logro de aprendizaje en matemática en los estudiantes de tercer grado A de la Institución Educativa Primaria Nuevo Paraíso N.º 64020, Pucallpa.* [Tesis de Posgrado, Universidad Nacional de Ucayali] http://repositorio.unu.edu.pe/bitstream/handle/UNU/5623/B8_2022_EDUCACION_PRIMARIA_T_2022_CHRISTIAN_LOZANO_V1.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Paredes, R. (2021). *Motivación Académica y Compromiso con los Estudios en una Institución de Enseñanza Universitaria.* [Tesis de Posgrado, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle] <https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14039/5587/Raul%20William%20PAREDES%20MORALES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Tellez, R. (2018). *La motivación y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer año de educación secundaria de la institución educativa emblemática "gran unidad escolar mariano melgar, Arequipa* [Tesis de Posgrado, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa] <https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/72f44d0c-411b-4e32-ba15-88d55267ec60/content>

ANEXOS



ANEXO 1: INSTRUMENTOS

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN ESCUELA DE POSGRADO

EVALUACIÓN DE MATEMÁTICA

(2do. Año de secundaria)

1. Se tiene una pizza y se divide en 8 porciones iguales, si comemos 5 rodajas, ¿qué fracción de la pizza queda? **(Fracciones y decimales)**
a) $1/8$ **b) $3/8$** c) $5/4$ d) $6/5$
2. En una tienda de ropa, todos los pantalones tienen un descuento del 20% sobre su precio original. Si un pantalón costaba inicialmente S/ 245, ¿cuánto será el precio del pantalón después del descuento? **(Porcentaje)**
a) 176 b) 186 **c) 196** d) 206
3. Se quiere calcular el volumen de un cubo de 6 cm de lado, ¿Cómo podemos expresar dicho volumen usando una potencia? ¿Cuál sería el volumen de un cubo de 7 cm? **(Potencias y raíces)**
a) **$6^3 ; 7^3$** b) $6^2 ; 7^2$ c) $6^4 ; 7^4$ d) $6^5 ; 7^5$
4. Halle $2P + 1$ si: $P = -(-5) - 2 + (-3)$ **(Números enteros)**
a) 3 b) 2 **c) 1** d) 0
5. En un examen de matemáticas, un estudiante respondió correctamente 12 preguntas de un total de 20. ¿Cuál es el porcentaje de preguntas que contestó correctamente? **(Porcentaje)**
a) 30% b) 50% c) 40% **d) 60%**
6. Se tiene una caja de galletas y cada galleta cuesta “g” soles. Escribe una expresión algebraica que represente el costo total “c” de comprar “n” galletas. Si cada galleta cuesta

2 soles, ¿cómo se vería la expresión algebraica sustituyendo este valor? Si quisiera comprar 5 galletas, ¿cuánto sería el costo total en soles? (**Expresiones algebraicas**)

- a) $5n$; 15 soles b) $2n$; 10 soles
c) $3n + c$; 10 soles d) $5c + n$; 15 soles

7. Patty está ahorrando dinero para comprar un nuevo teléfono. Cada semana, ella ahorra 100 soles y ya tiene 500 soles ahorrados. Si su objetivo es ahorrar un total de 2500 soles, ¿cuántas semanas más tendrá que ahorrar? (**Ecuaciones lineales**)

- a) 20 semanas b) 25 semanas
c) 5 semanas d) 10 semanas

8. Halle $x + 2$ si: $14 < 6x - 4 < 26$ y x es entero positivo. (**Inecuaciones**)

- a) 4 b) 5 c) 6 d) 7

9. Si el triple de un número menos el doble de otro es 18, y la suma de ambos números es 16, halle el número menor (**Sistemas de ecuaciones**)

- a) 5 b) 6 c) 7 d) 4

10. Un vendedor cobra S/80 por la entrada a un concierto. En una noche vendió 31 boletos, en otra 26 y en otra 32, además se sabe que le cobran una comisión de S/100 por cada noche que vende ¿cuánto ganó en las tres noches? (**Ecuaciones lineales**)

- a) 7680 b) 6780 c) 6820 d) 8670

11. En un triángulo, el ángulo más grande mide el doble que el ángulo más pequeño, y el tercer ángulo mide 40 grados menos que el ángulo más grande ¿cuánto mide el ángulo más grande? (**Ángulos**)

- a) 88 b) 80 c) 85 d) 84

12. ¿Cuántos lados tiene el triacontahexágono? (**Figuras geométricas**)

- a) 26 b) 16 c) 36 d) 46

13. Imagina que tienes un rectángulo con un ancho de 6 cm y perímetro 28 cm, ¿cuál sería el largo y cuál sería el área del rectángulo? (**Perímetro y área**)

- a) 10 ; 60 b) 7 ; 42 c) 9 ; 54 d) 8 ; 48

14. Considera un triángulo ABC con vértices en A(2, 3), B(4, 1) y C(1, 1). Realiza una traslación de este triángulo 3 unidades hacia la derecha y 2 unidades hacia arriba. Luego, determina las coordenadas de los vértices del triángulo transformado A'B'C'.

(Transformaciones geométricas)

- a) A'(5, 5), B'(7, 3), C'(4, 3) b) A'(6, 4), B'(8, 5), C'(7, 6)
c) A'(7, 3), B'(5, 5), C'(4, 3) d) A'(7, 6), B'(6, 4), C'(8, 5)

15. Imagina que estás mirando un reloj de manecillas. Si son las 3 en punto, ¿qué ángulo forman el horario y el minutero? **(Ángulos)**

- a) 60° b) 45° c) 90° d) 30°

16. En una clase de matemáticas, cinco estudiantes obtuvieron las siguientes calificaciones en un examen: 85, 92, 78, 90 y 88. Calcula la media aritmética de estas calificaciones para determinar el promedio del grupo. **(Medidas de tendencia central)**

- a) 85,5 b) 86,6 c) 84,7 d) 87,8

17. En un torneo de ajedrez, un jugador anotó los siguientes tiempos (en minutos) que le tomó ganar cada partida: 15, 20, 25, 12 y 18. ¿Cuál es la mediana de estos tiempos? ¿y el promedio? **(Medidas de tendencia central)**

- a) 20; 18 b) 15; 18 c) 12; 18 d) 18; 18

18. Un grupo de amigos midió sus alturas (en centímetros) y obtuvo los siguientes resultados: 152, 160, 158, 152, 170 y 147. Encuentra la moda de estas alturas. **(Medidas de tendencia central)**

- a) 147 b) 158 c) 152 d) 156

19. En un estudio sobre la cantidad de libros que los estudiantes de una clase han leído en el último mes, se obtuvieron los siguientes resultados: 3, 2, 5, 4, 1, 3, 2, 5 ¿cuántos han leído más de dos libros? **(Datos y representación)**

- a) 6 b) 5 c) 4 d) 3

20. En una bolsa hay 10 fichas numeradas del 1 al 10. Si elijo una ficha al azar, ¿cuál es la probabilidad de que el número seleccionado sea divisible por 2 o por 3? Calcula la probabilidad en forma de fracción simplificada (**Probabilidad**)

a) $\frac{7}{10}$

b) $\frac{3}{10}$

c) $\frac{2}{10}$

d) $\frac{1}{2}$

CUESTIONARIO DE MOTIVACIÓN

Instrucciones:

Por favor, responde a cada afirmación o pregunta seleccionando la opción que mejor refleje tus sentimientos y actitudes hacia las matemáticas. Marca la casilla correspondiente a la respuesta que más se aproxime a tu opinión.

Escala:

Nunca (1), Casi nunca (2), A veces (3), Casi siempre (4) y Siempre (5)

N°	VARIABLE INDEPENDIENTE: MOTIVACIÓN	N	CN	AV	CS	S
	D1: Motivación Intrínseca	1	2	3	4	5
1	Intento interesarme por los temas de matemática, aunque no me llamen la atención.					
2	Me interesa lo que piensan mis compañeros por eso trato de resolver los ejercicios de matemática					
3	Me pongo nervioso cuando el profesor me pregunta y no sé qué Responderle					
4	Siento impotencia de intentar resolver varias veces un ejercicio de matemática y logro hacerlo bien.					
5	Me da mucha alegría trabajar en grupo porque puedo compartir con mis amigos mis dudas y aprender de ellos.					
6	Me siento complacido cuando el profesor trabaja ejercicios en el aula y explica una y otra vez hasta que logremos comprender.					
7	Cuando el profesor avanza sin preguntar si entendimos o no, me desagrada mucho.					
8	Prefiero practicar más ejercicios sobre un tema que aún me cuesta mucho antes que avanzar en otras actividades.					
	D2: Motivación Extrínseca	1	2	3	4	5
9	Me gusta cuando el profesor pone ejercicios considerándolos retos y que nos asignan una mayor calificación.					
10	Me satisface que el docente utilice Quizz para evaluar nuestro aprendizaje de la clase.					

11	Me disgusta que una de las notas se base solamente en la revisión de cuaderno y no en el desarrollo de ejercicios en el aula.					
12	Me gusta participar en círculos de estudios con el objetivo de aprender más no de competir					
13	El trabajo desarrollado en grupo me permite aprender mejorar porque mis compañeros comparten sus estrategias.					
14	Programo mi horario para centrarme en la realización de mis tareas y cumplir mis responsabilidades.					
	D3: Motivación trascendente	1	2	3	4	5
15	Consideras que las matemáticas son una herramienta fundamental para comprender el mundo que nos rodea					
16	Encuentras satisfacción en resolver problemas matemáticos difíciles, incluso si no tienen una aplicación práctica inmediata.					
17	Consideras que el estudio de las matemáticas puede ayudar a responder preguntas fundamentales sobre la existencia y el Universo					
18	Las matemáticas te ayudan a encontrar un propósito y un sentido más profundo en la vida.					
19	El estudio de las matemáticas puede tener un impacto positivo en la sociedad y contribuir al bienestar humano.					
20	Estudias matemáticas porque consideras que es necesario para tu crecimiento a nivel cognitivo.					

ANEXO 2: CONFIABILIDAD ALFA DE CRONBACH

Aprendizaje de las matemáticas Grupo Experimental pretest

	I1V1	I2V1	I3V1	I4V1	I5V1	I6V1	I7V1	I8V1	I9V1	I10V1	I11V1	I12V1	I13V1	I14V1	I15V1	I16V1	I17V1	I18V1	I19V1	I20V1
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
2	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1
3	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0
4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0
6	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0
8	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
9	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0
10	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
11	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1
12	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
14	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0
17	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
20	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1

FIABILIDAD

ESCALA : Aprendizaje de las matematicas Pretest-control

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Valido	20	100.0
	Excluido a	0	0
	Total	20	100.0

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

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elemento
829	20

ANEXO 2: CONFIABILIDAD ALFA DE CRONBACH

Aprendizaje de las matemáticas Grupo Control pretest

	I1V1	I2V1	I3V1	I4V1	I5V1	I6V1	I7V1	I8V1	I9V1	I10V1	I11V1	I12V1	I13V1	I14V1	I15V1	I16V1	I17V1	I18V1	I19V1	I20V1
1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0
2	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1
3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
4	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1
5	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
6	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
8	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
9	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
10	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0
11	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
12	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
13	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
14	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
16	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
19	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1
20	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0

FIABILIDAD

ESCALA : Aprendizaje de las matematicas Pretest-control

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Valido	20	100.0
	Excluido a	0	0
	Total	20	100.0

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

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elemento
806	20

ANEXO 03: MATRIZ DE CONSISTENCIA

MOTIVACIÓN Y APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS EN EL SEGUNDO GRADO DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LUIS FABIO XAMMAR JURADO, HUACHO-2023

Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variables	Dimensiones	Indicadores	Metodología
<p>¿Cómo incrementa la motivación el aprendizaje de matemáticas en estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho-2023?</p> <p>Problemas específicos: ¿Cómo incrementa la motivación el aprendizaje del manejo numérico en estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho-2023?</p> <p>¿Cómo incrementa la motivación el aprendizaje del álgebra en estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho-2023?</p>	<p>Determinar como la motivación incrementa el aprendizaje de matemáticas en estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho-2023.</p> <p>Objetivos específicos: Determinar como la motivación incrementa el aprendizaje del manejo numérico en estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho-2023.</p> <p>Identificar como la motivación incrementa el aprendizaje del álgebra en estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho-2023.</p>	<p>La motivación incrementa significativamente el aprendizaje de matemáticas en estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho-2023.</p> <p>Hipótesis específicas: La motivación incrementa significativamente el aprendizaje del manejo numérico en estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho-2023.</p> <p>La motivación incrementa significativamente el aprendizaje del álgebra en estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho-2023.</p>	<p>Variable Independiente</p> <p>Motivación</p> <p>Variable Dependiente</p> <p>Aprendizaje de matemáticas</p>	<p>Intrínseca</p> <p>Extrínseca</p> <p>Trascendente</p> <p>Manejo numérico</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interés • Emoción • Alegría al realizar sus actividades • Avance en el desarrollo de actividades • Estímulos • Sanciones • Ordenes • Aprobación. • Esfuerzo • Identidad • Fracciones decimales y • Porcentaje • Potencias y raíces • Números enteros 	<p>Enfoque Cuantitativo</p> <p>Tipo de investigación Aplicada</p> <p>Nivel de investigativo Explicativo.</p> <p>Diseño de investigación Cuasi experimental con pretest y postest.</p> <p>GE: O1 X O2 GC O3 O4</p> <p>G.E: Grupo experimental GC: Grupo de control X: Manipulación de la variable independiente (Motivación) O1; Medición pre-test de la variable dependiente.</p> <p>O2. Medición post-test de la variable dependiente.</p> <p>Muestra: 70 estudiantes del segundo grado de secundaria.</p>

<p>¿Cómo incrementa la motivación el aprendizaje de la geometría en estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho-2023?</p> <p>¿Cómo incrementa la motivación el aprendizaje de la estadística en estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho-2023?</p>	<p>Determinar como la motivación incrementa el aprendizaje de a geometría en estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho-2023.</p> <p>Determinar como la motivación incrementa el aprendizaje de la estadística en estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho-2023.</p>	<p>La motivación incrementa significativamente el aprendizaje de a geometría en estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho-2023.</p> <p>La motivación incrementa significativamente el aprendizaje de la estadística en estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho-2023.</p>		<p>Álgebra</p> <p>Geometría</p> <p>Estadística</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Expresiones algebraicas • Ecuaciones lineales • Inecuaciones • Sistemas de ecuaciones • Ángulos • Figuras geométricas • Perímetro y área • Transformaciones geométricas • Medidas de tendencia central • Datos y representaciones • Probabilidad 	
---	--	--	--	--	--	--

ANEXO 4: BASE DE DATOS PRETEST (*Grupo Experimental*)

Resultados de la evaluación pretest Grupo Experimental																										
Enc./Ítems	Modela objetivos con formas geométricas y sus transformaciones					Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas					Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio					Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas					D1	D2	D3	D4	V1	Spss
	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16	I17	I18	I19	I20						
1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	1	1	1	6	2
2	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	2	1	2	3	8	2
3	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	3	3	2	8	2
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	4	3	8	2
6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	3	3	7	2
7	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	2	1	2	1	6	2
8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	2	2	3	7	2
9	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	2	2	2	2	8	2
10	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	3	3	7	2
11	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	3	3	3	4	13	3
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
13	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	4	3	8	2
14	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	3	2	2	2	9	2
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
16	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	2	4	4	3	13	3
17	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	4	5	13	3
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
19	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	4	3	2	3	12	3
20	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	4	5	14	3
21	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	4	1
22	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	2	3	5	4	14	3

23	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	1	1	5	1
24	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	4	4	2	2	12	3
25	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	1	4	1
26	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	2	2	4	9	2
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	2	2	5	1
28	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	3	1
29	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	3	4	4	12	3
30	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1	1	4	1
31	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	2	2	3	8	2
32	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	3	1	2	7	2

BASE DE DATOS PRETEST (*Grupo Control*)

Resultados de la evaluación pre-test Grupo Control																										
Enc./Ítems	Modela objetivos con formas geométricas y sus transformaciones					Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas					Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio					Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas					D1	D2	D3	D4	V1	Spss
	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16	I17	I18	I19	I20						
1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	3	5	2	3	13	3
2	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	3	1	0	6	2
3	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	3	0	2	7	2
4	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	0	1	5	1
5	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	4	2	5	4	15	3
6	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	5	1
7	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	4	1
8	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	4	3	4	3	14	3
9	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	2	0	1	6	2
10	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	3	3	3	4	13	3
11	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	3	1	0	6	2
12	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	3	3	0	8	2
13	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	4	1
14	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	2	4	4	2	12	3
15	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	3	2	4	5	14	3
16	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	5	1
17	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	3	1
18	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	3	5	4	2	14	3
19	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	3	0	1	6	2
20	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	5	1
21	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	4	1
22	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	2	2	3	3	10	2

23	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	5	1
24	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	4	1
25	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3	3	3	0	9	2
26	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	5	1
27	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	3	3	0	3	9	2
28	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	5	1
29	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	2	3	4	0	9	2
30	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	4	1
31	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	3	3	0	8	2
32	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	5	1

BASE DE DATOS POSTEST (*Grupo Experimental*)

Resultados de la evaluación postest Grupo Experimental																										
Enc./Ítems	Modela objetivos con formas geométricas y sus transformaciones					Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas					Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio					Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas					D1	D2	D3	D4	V1	Spss
	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16	I17	I18	I19	I20						
1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	3	3	3	4	13	3
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	5	5	3	3	16	4
3	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	4	2	2	3	11	3
4	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	4	3	5	1	13	3
5	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	3	4	3	4	14	3
6	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	3	4	2	2	11	3
7	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	2	3	3	3	11	3
8	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	5	4	4	3	16	4
9	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	4	4	4	4	16	4
10	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	3	4	3	3	13	3
11	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	4	3	3	2	12	3
12	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	3	5	3	2	13	3
13	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	2	3	2	4	11	3
14	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	2	3	3	3	11	3
15	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	3	4	4	2	13	3
16	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	3	3	2	3	11	3
17	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	4	2	3	2	11	3
18	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	5	4	3	3	15	3
19	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	3	3	2	4	12	3
20	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	4	5	4	3	16	4
21	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	3	5	2	2	12	3
22	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	2	3	4	3	12	3

23	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	3	4	2	3	12	3
24	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	2	5	1	3	11	3
25	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	4	3	1	4	12	3
26	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	4	3	2	3	12	3
27	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	2	4	4	1	11	3	
28	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	2	4	4	2	12	3	
29	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	5	17	4	
30	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	3	2	2	4	11	3	
31	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	4	4	2	2	12	3	
32	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	2	4	3	3	12	3	

BASE DE DATOS POSTEST (*Grupo Control*)

Resultados de la evaluación postest Grupo Control																										
Enc./Ítems	Modela objetivos con formas geométricas y sus transformaciones					Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas					Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio					Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas					D1	D2	D3	D4	V1	Spss
	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16	I17	I18	I19	I20						
1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	2	3	2	2	9	2
2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	4	1
3	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	3	4	3	3	13	3
4	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2	2	1	5	1
5	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	3	2	2	4	11	3
6	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	3	2	3	2	10	2
7	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	2	1	1	5	1
8	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	4	1
9	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	4	1	2	3	10	2
10	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	2	3	2	2	9	2
11	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	2	2	1	2	7	2
12	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	2	2	3	1	8	2
13	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	4	4	3	2	13	3
14	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	4	1
15	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	3	2	4	2	11	3
16	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	2	3	2	4	11	3
17	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	4	5	3	1	13	3
18	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	2	3	3	2	10	2
19	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	2	4	3	3	12	3
20	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	2	3	2	3	10	2
21	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	2	2	2	2	8	2
22	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	2	2	3	8	2

23	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	2	3	3	2	10	2	
24	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	2	4	2	1	9	2	
25	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	3	3	4	2	12	3	
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	3	4	1	
27	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	3	3	3	2	11	3	
28	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	4	3	2	3	12	3	
29	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	2	2	3	2	9	2	
30	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	4	4	2	2	12	3	
31	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	2	3	3	1	9	2	
32	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3	1	1	6	2

**Dr. ERNESTO ANDRES MAGUÍÑA ARNAO
ASESOR**

**Dr. EDGAR TITO SUSANIBAR RAMIREZ
PRESIDENTE**

**Dr. JORGE ALBERTO PALOMINO WAY
SECRETARIO**

**M(o). CARLOS ALBERTO GUTIERREZ BRAVO
VOCAL**