



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

**FACULTAD DE DERECHO Y HUMANIDADES
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA, ESPECIALIDAD MATEMÁTICA,
FÍSICA Y COMPUTACIÓN.**

**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y COMPETENCIAS
MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE
SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
N° 15105 - LA QUEBRADA, 2022**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA,
ESPECIALIDAD MATEMÁTICA, FÍSICA Y
COMPUTACIÓN**

AUTOR

**ALBURQUEQUE CASTILLO GELIO
ORCID: 0000-0001-6557-1160**

ASESOR

**AMAYA SAUCEDA ROSAS AMADEO
ORCID ID: 0000-0002-8638-6834**

TRUJILLO – PERÚ

2022

EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR

ALBURQUEQUE CASTILLO GELIO

ORCID: 0000-0001-6557-1160

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado,
Chimbote, Perú

ASESOR

AMAYA SAUCEDA ROSAS AMADEO

ORCID: 0000-0002-8638-6834

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Derecho y
Humanidades, Escuela Profesional de Educación Secundaria, Especialidad
Matemática, Física y Computación, Chimbote, Perú

JURADO

ZAVALETA RODRÍGUEZ ANDRÉS TEODORO

ORCID: 0000-0002-3272-8560

MUÑOZ PACHECO LUIS ALBERTO

ORCID: 0000-0003-3897-0849

CARHUANINA CALAHUALA SOFIA SUSANA

ORCID: 0000-0003-1597-3422

FIRMA DEL JURADO Y ASESOR

Mgr. Zavaleta Rodríguez Andrés Teodoro

Presidente

Mgr. Muñoz Pacheco Luis Alberto

Miembro

Mgr. Carhuanina Calahuala Sofia

Miembro

Dr. Amaya Saucedo Rosas Amadeo

Asesor

AGRADECIMIENTO

Agradezco:

A Dios Por haberme dado la fortaleza para seguir adelante en aquellos momentos de debilidad, gracias por ser mi apoyo y la luz que guía mi sendero.

A mis padres, Rosa Amparo Castillo Huertas, Gelio Alburquerque Valladares

A mis hijos: Ángelo Yahir, Adriano Valentino, Rouse Valery

A mi esposa Karla Vanessa Vega Ríos, gracias por tu fortaleza, tu apoyo incondicional en las buenas y en las malas.

DEDICATORIA

Dedico la presente tesis a mi madre Rosa Amparo Castillo Huertas, ya que tuve la dicha de poder disfrutar y contar con el apoyo de ella, de carácter moral, de motivación y planteamiento de metas para mi proyecto de vida. Gracias a mi madre por creer y confiar en mí, le doy gracias a Dios por darme una madre como tú.

Perderte es lo peor que he enfrentado en mi vida, fue muy doloroso, hasta tus últimos días de tu vida me pediste que obtenga mi título de licenciatura y no voy a desmayar hasta lograr lo que me pediste. Hace cuatro años que no te veo con mis ojos, pero en mi mente y en mi corazón estás igual de presente que siempre.

RESUMEN

La investigación cuyo objetivo general fue determinar la relación entre estrategias de enseñanza y competencias matemáticas en estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa N° 15105 – La Quebrada, Tambogrande de Piura 2022, presentó un estudio cuantitativo, básico, no experimental del nivel descriptivo y diseño correlacional. La muestra censal de la investigación estuvo conformada por 32 estudiantes a quienes se aplicó para el recojo de la información un cuestionario de estrategias de enseñanza preinstruccionales, coinstruccionales y posinstruccionales que constó de 18 ítems, el instrumento fue diseñado por el investigador y debidamente validado por juicios de expertos, se calculó un nivel de confiabilidad muy alto según α de Cronbach (0,914); asimismo, se obtuvo datos sobre el logro de competencias matemáticas de la aplicación de la evaluación diagnóstica administrada a través de la prueba estandarizada diseñada por MINEDU. Tras la aplicación de la prueba estadística *rho de Spearman* se obtuvo un nivel de significancia bilateral de 0,003 siendo este es menor 0,05, se concluyó que existe relación entre las estrategias de enseñanza empleadas por los docentes del área de matemática y el logro de las competencias en dicha área curricular en los estudiantes de la muestra de estudio.

Palabras clave: Estrategias, estrategias de enseñanza, competencias, competencias matemáticas

ABSTRACT

The research whose general objective was to determine the relationship between teaching strategies and mathematical skills in students of the second grade of secondary school of Educational Institution No. 15105 - La Quebrada, Tambogrande de Piura 2022, presented a quantitative, basic, non-experimental study of the level descriptive and correlational design. The census sample of the research consisted of 32 students to whom a questionnaire of pre-instructional, co-instructional and post-instructional teaching strategies that consisted of 18 items was applied for the collection of information, the instrument was designed by the researcher and duly validated by judgments of experts, a very high level of reliability was calculated according to Cronbach's α (0.914); Then, data on the achievement of mathematical skills was obtained from the application of the diagnostic evaluation administered through the standardized test designed by MINEDU. After the application of the Spearman's rho statistical test, a bilateral significance level of 0.003 was obtained, this being less than 0.05, it was concluded that there is a relationship between the teaching strategies used by teachers in the area of mathematics and the achievement of the competencies in said curricular area in the students of the study sample.

Keywords: Strategies, teaching strategies, skills, mathematical skills

CONTENIDO

CARÁTULA	i
EQUIPO DE TRABAJO	ii
FIRMA DEL JURADO Y ASESOR.....	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA.....	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
CONTENIDO.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE FIGURAS	xii
I.Introducción	14
II.Revisión de la literatura	19
2.1.Antecedentes.....	19
2.1.1.Antecedentes internacionales	19
2.1.2.Antecedentes nacionales.....	20
2.1.3.Antecedentes locales.....	22
2.2.Bases teóricas de la investigación	24
2.2.1.Estrategias de enseñanza	24
2.2.1.1.Estrategia.....	24
2.2.1.2.Estrategia de enseñanza	24

2.2.1.3.Las estrategias de enseñanza en la mediación de los aprendizajes.....	26
2.2.1.4.Las estrategias de enseñanza en la Teoría Sociocultural del Desarrollo Cognitivo de Lev Vygotski	27
2.2.1.5.Las Estrategias de enseñanza como competencia didáctica del docente.....	29
2.2.1.6.Tipos de las estrategias de enseñanza.....	30
2.2.2.Competencias matemáticas.....	32
2.2.2.1.Competencia	32
2.2.2.2.Competencia matemática.....	33
2.2.2.3.Teoría de la educación matemática realista	35
2.2.2.4.Competencias matemáticas en el currículo de la educación básica.....	37
III.Hipótesis	39
IV.Metodología.....	40
4.1.Diseño de la investigación.....	40
4.2.Población y muestra.....	41
4.2.1.Población	41
4.2.2.Muestra	42
4.3.Definición y operacionalización de variables.....	42
4.4.Técnicas e instrumentos de recolección de datos	45
4.4.1.Técnica.....	45
4.4.1.1.La Encuesta.....	45
4.4.1.2.La prueba estandarizada	45
4.4.2.Instrumentos	45

4.4.2.1.El cuestionario	45
4.4.2.2.Prueba diagnóstica.....	46
4.5.Plan de análisis	46
4.6.Matriz de consistencia	47
4.7.Principios éticos.....	49
V.Resultados.....	50
5.1.Resultados.....	50
5.2.Análisis de resultados	57
VI.Conclusiones	63
Aspectos complementarios	64
Referencias bibliográficas	65
Anexos	71

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Población de estudio.....	42
Tabla 2 Operacionalización de la variable estrategias de enseñanza	43
Tabla 3 Operacionalización de la variable competencias matemáticas.....	44
Tabla 4 Nivel de estrategias de enseñanza en estudiantes de la muestra.....	50
Tabla 5 Nivel de competencias matemáticas en estudiantes de la muestra	51
Tabla 6 Correlación entre estrategias de enseñanza y la competencia matemática de resolución de problemas de cantidad.....	52
Tabla 7 Correlación entre estrategias de enseñanza y la competencia matemática de resolución de problemas de problemas de regularidad, equivalencia y cambio.....	53
Tabla 8 Correlación entre estrategias de enseñanza y la competencia matemática de resolución de problemas de forma, movimiento y localización	54
Tabla 9 Correlación entre estrategias de enseñanza y la competencia matemática de resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre	55
Tabla 10 Correlación entre estrategias de enseñanza y competencias matemáticas en estudiantes de la muestra	56

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Diseño de investigación	41
Figura 2 Nivel de estrategias de enseñanza en estudiantes de la muestra	50
Figura 3 Nivel de competencias matemáticas en estudiantes de la muestra	51

I. Introducción

Las competencias matemáticas son valiosas herramientas no sólo para resolver problemas matemáticos o tener una capacidad numérica de resolución, sino que, lo valioso de estas facultades es que le permiten hacer frente a una serie de problemas a los cuales actuando matemáticamente podrán comprender y transformar (Restrepo, 2017). En estas circunstancias, Castillo (2020) señala la importancia de la escuela en formación competencial en los estudiantes, específicamente de las habilidades desarrolladas en el área de Matemática; ya que, el logro de estas les permite responder a los desafíos que la vida cotidiana le ofrecen: pensar matemáticamente para el actuar cotidiano (Ministerio de Educación MINEDU, 2013). Para el cumplimiento de esta actual misión escolar, es imprescindible, ejecutar estrategias de mediación pertinentes y relevantes que favorezcan el logro de estas competencias, la escuela entonces tendrá que desarrollar conocimientos matemáticos para lograr movilizar conjuntamente con ellos las competencias matemáticas, y sin lugar a dudas, es muy significativo incorporar situaciones de la vida cotidiana en la que estudiante aprenda a pensar matemáticamente (Blasco, 2017).

Sin embargo, la noble tarea de la escuela respecto de la mediación de las antedichas facultades no ha sido muy eficiente. Según los informes de la medición realizada por el Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA), en Latinoamérica, muchos países han demostrado que sus competencias matemáticas están por debajo del promedio deseado respecto de países como Singapur, China, Macao, Estonia, Finlandia, Canadá, Irlanda y Polonia; así se tiene por ejemplo que en México sólo el 1% de los estudiantes pudo obtener altos desempeños en la prueba, específicamente en matemática el 56% de los evaluados se encontraban en nivel muy

bajo; en Argentina esta realidad es más alarmante, ya que, en el área antedicha, el 69% de sus estudiantes participantes se encuentran en niveles bajo y muy bajo; y no es menos alarmante, la situación de evaluación de otros países como Brasil, Colombia, Panamá, Costa Rica, en los que los niveles bajo y muy bajo son los indicadores alcanzados por sus estudiantes en las evaluaciones PISA 2018 (Valentini, 2019).

Estos resultados en el Perú no son más alentadores; pues, como informa los datos de PISA según Valentini, en esta nación alrededor de un 60% de estudiantes se ubicaron en los niveles bajo o muy bajo, respecto de su desarrollo de sus habilidades matemáticas. Estos datos no son distintos a los obtenidos en las evaluaciones realizadas en el País por la Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes (UMC), según esta entidad en el 2019 sólo un 17% de los alumnos del VI ciclo evaluados se ubican en un nivel logrado. En la Región Piura, el porcentaje alcanzado en esta medición demuestra que ésta no es una región donde las estrategias didácticas ejecutadas por los maestros de las escuelas secundarias estén dando un resultado óptimo; pues tal como se muestra en los informes únicamente el 13,4% de los alumnos evaluados se hallan en el nivel satisfactorio, y no solamente eso, sino que los más altos índices porcentuales se hallan en los niveles anterior al inicio, e inicio: 33,9% y 36,2%, respectivamente (UMC y MINEDU, 2019); estos informes corroboran la necesidad de implementar estrategias de enseñanza que logren desarrollar estas competencias tan rezagadas en estas mediciones.

Como respuesta a esta realidad, la Región Piura, propuso alcanzar la meta de un 19,4% de estudiantes en el nivel logrado para el 2020 (Dirección Regional de Educación de Piura , 2020); sin embargo, la llegada de la pandemia provocada por el Covid-19 hizo repensar dichas metas; hoy de vuelta a la presencialidad o semi

presencialidad vuelve a dar la oportunidad de acompañar más de cerca el trabajo académico de los estudiantes; sin embargo, tal como sin una pertinente metodología basada en estrategias de enseñanza que conlleven al estudiante a ponerse en contacto con su realidad, no es mucho lo que se pueda lograr, ya que como afirman, los estudiantes, la mayoría de sus docentes priorizan en ellos el manejo de conocimientos matemáticos en lugar del desarrollo de sus competencias matemáticas (Rivas, 2021).

En la Institución Educativa N° 15105 del Centro Poblado La Quebrada, provincia de Tambogrande, esta descrita realidad se muestra en las consecuencias académicas de los estudiantes, específicamente, de segundo de secundaria, quienes durante el año 2021 no lograron alcanzar el nivel logrado en la evaluación del área de matemática; además, según los informes académicos alcanzados, estos escolares necesitan afianzar sus capacidades para resolver problemas utilizando cantidades; formas, movimientos y localizaciones de elementos planos y espaciales, equivalencias y cambios; y, gestión de datos e incertidumbres; de la misma manera, se ha podido percibir en la práctica docente para el desarrollo de habilidades matemáticas en las y los estudiantes que las estrategias didácticas empleadas por los antedichos maestros consideran un escaso involucramiento del alumno en su formación; así como un desligamiento de los mismos de la realidad inmediata de estos púberes y adolescentes; además, no es fácil percibir en esta mediación el enfoque de resolución de problemas en el que se ha de sustentar las estrategias de enseñanza de los docentes de esta área.

Como respuesta a la problemática detallada, en atención a la línea de investigación “Didáctica de las áreas curriculares” de la Escuela profesional de Educación, se realizó esta investigación con la finalidad de dar respuesta a la pregunta: ¿Cuál es la relación entre estrategias de enseñanza y competencias matemáticas en

estudiantes de segundo de secundaria de la Institución Educativa N° 15105 del Centro Poblado La Quebrada de Tambogrande, 2022?

Para tal fin se propuso como objetivo general: determinar la relación entre estrategias de enseñanza y competencias matemáticas en estudiantes de segundo de secundaria de la Institución Educativa N° 15105 del Centro Poblado La Quebrada de Tambogrande, 2022; asimismo se plantearon los objetivos específicos: establecer la relación entre estrategias de enseñanza y resolución de problemas de cantidad, establecer la relación entre estrategias de enseñanza y resolución de problemas de equivalencia y cambio, establecer la relación entre estrategias de enseñanza y resolución de problemas de forma, movimiento y localización, y, establecer la relación entre estrategias de enseñanza y resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de segundo de secundaria de la Institución Educativa N° 15105 del Centro Poblado La Quebrada de Tambogrande, 2022; para concretar el propósito de la investigación.

Del mismo modo, la investigación justificó su importancia en que el desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes de la educación básica es una prioridad que todos los países latinoamericanos deben consignar en sus políticas educativas y planes curriculares (Flotts et al., 2016); consigna que se concreta en el País a través del Currículo Nacional; en ese sentido, el estudio relacional de esta importante facultad y las estrategias de enseñanza como mediación de aprendizajes significativos en el área curricular de su competencia.

En lo teórico, se sustentó en los aportes de la Teoría sociocultural del desarrollo cognitivo propuesta por Lev Vigotsky para la mediación de aprendizajes a partir de estrategias didácticas de socialización e internalización y la Teoría de la educación

matemática realista propuesta por Hans Freudenthal que explica el desarrollo de las competencias matemáticas a partir de la matematización de situaciones problemáticas contextualizadas.

En lo pragmático, se determinó la importancia de generar a partir de la mediación pedagógica estrategias que mejoren el desempeño de los docentes del área de matemática con el objeto de enriquecer la interactividad del binomio docente – estudiante.

Su contribución metodológica residió en la sistematización e interpretación particular de la información cuantificada a partir del tratamiento estadístico correlacional de los datos recogidos de 32 estudiantes de segundo de secundaria de la entidad formadora N° 15105 – La Quebrada, Tambogrande; a partir de la aplicación de un cuestionario sobre estrategias de enseñanza estrictamente validado y de alta confiabilidad y la prueba estandarizada para medir el logro de competencias matemáticas propuesta por el Ministerio de Educación – Perú. Del antedicho tratamiento se encontró $p= 0,003$ siendo este resultado menor a 0,05 se determinó que las estrategias de enseñanza empleadas por los docentes del área de matemática se relacionan con el logro de las competencias matemáticas en los estudiantes de segundo de secundaria de la entidad formadora N° 15105 – La Quebrada, Tambogrande.

II. Revisión de la literatura

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes internacionales

Valderrama (2021) en su artículo titulado Competencias matemáticas: una mirada desde las estrategias de enseñanza en educación a distancia, tiene como objetivo establecer algunos elementos centrados en las competencias matemáticas en educación a distancia que deben considerarse para identificar las estrategias empleadas por los docentes en un curso de educación superior. Para el logro de dicho objetivo se realizó una investigación bajo el enfoque cualitativo de tipo fenomenológico interpretativo, la selección de la muestra fue de tipo muestreo intencional, en el que las personas involucradas participan de manera voluntaria seleccionándose así 20 estudiantes considerando factores como la disposición y el tiempo para colaborar en la investigación. Para llevar a cabo la recolección de información, se implementó una entrevista semiestructurada. En la investigación se concluyó que los docentes de la unidad de ciencias básicas de la IES no han implementado de forma satisfactoria estrategias de enseñanza de la matemática mediadas por las TIC, que promuevan el desarrollo de habilidades de pensamiento matemáticas y a su vez, competencias profesionales en los estudiantes.

Acosta (2020) en su tesis de maestría titulada Métodos de enseñanza y su relación con el Aprendizaje de Matemática en Bachillerato de la Unidad Educativa Guayaquil, Ecuador, se propuso determinar la relación de los métodos de enseñanza con el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Guayaquil, Ecuador, para lograr este propósito se llevó a cabo una investigación cuantitativa de diseño no experimental, en la cual se trabajó con una

población muestral de 20 estudiantes matriculados en el año lectivo 2020-2021, a quienes con la intención de recoger información se aplicó las técnicas de encuesta y cuestionario. Del resultado del estudio se evidencia un nivel de relación significativo entre los métodos de enseñanza con el aprendizaje lo que permite concluir que ambas variables contribuyen significativamente a la educación de los estudiantes debido a que los alumnos pueden llegar a tener mejores resultados en clases.

Pava (2018) en su artículo titulado Aprendizaje basado en problemas y el aula invertida como estrategia de aprendizaje para el fortalecimiento de competencias matemáticas, cuya finalidad es realizar un diagnóstico de las competencias matemáticas por medio de las Pruebas Saber de 3° para diseñar estrategias basadas en el ABP y el aula invertida como herramientas que faciliten el aprendizaje y favorezcan la motivación y concentración en matemática, Se desarrolló un estudio de tipo descriptivo a una población muestral conformada por los estudiantes de grado tercero de la Institución Educativa Departamental (IED) Rural San Pedro Apóstol, se analizó los resultados de sus pruebas saber 2016, por medio de comparaciones descriptivas con lo cual se evidencio la existencia de debilidad en los planteamientos e interpretaciones de problemas matemáticos. Por tal motivo, se hizo necesaria la implementación de estas dos herramientas metodológicas (ABP; Aula invertida) para mejorar la capacidad de razonamiento y acentuar un sólido pensamiento crítico en los estudiantes.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Bautista (2021) en su tesis doctoral con título Estrategias de aprendizaje en las competencias matemáticas en estudiantes del VII ciclo EBR, en una RED de Lima Metropolitana, cuyo propósito de estudio fue determinar la incidencia entre las

estrategias de aprendizaje ACRA y el desarrollo de las competencias matemáticas en estudiantes de secundaria en una Red Institucional de Lima metropolitana, para el logro de tal propósito se realizó una investigación de diseño básica de enfoque cuantitativo de tipo causal, no experimental transeccional o transversal. La población muestral estuvo constituida por 277 estudiantes del VII ciclo de secundaria de una red de Lima Metropolitana. Se utilizó la técnica del cuestionario ACRA de 119 ítems para la primera variable, online, y para la segunda variable se realizó el análisis documental de los resultados académicos de las actas de evaluación 2020 enviadas por los docentes de matemática. De la investigación se demuestra que las estrategias de aprendizaje inciden en el desarrollo de competencias matemáticas.

Ayala (2020) en su tesis de maestría titulada Plataformas virtuales en el desarrollo de competencias de matemática en estudiantes de 3er. grado de secundaria, teniendo como propósito analizar el efecto causado por el uso de las plataformas virtuales en el desarrollo de las competencias de matemática, para el logro del propósito realizó una investigación de tipo cuasi experimental, aplicado, en una población muestral de 70 estudiantes, la misma que fue determinada por muestreo intencionado, se utilizó como instrumento el examen de desempeño educativo; los datos recogidos fueron analizados utilizando la estadística descriptiva e inferencial. Del estudio se concluye que el uso de las plataformas virtuales causa efecto positivo en el desarrollo de las competencias de la matemática, también recomienda ampliar la población muestral para futuras investigaciones a fin de lograr mayor significatividad.

Ramos (2018), en su tesis de maestría titulada Estrategias de enseñanza y resolución de problemas matemáticos modelo pisa, en los estudiantes de las I.E.S. emblemáticas de la ciudad de Puno. Cuya finalidad es determinar la relación existente

entre el uso de las estrategias de enseñanza y resolución de problemas matemáticos modelo PISA según la percepción de los estudiantes del quinto grado de secundaria. Para esta finalidad desarrolló una investigación de tipo descriptiva-correlacional; la misma que fue desarrollada en una población muestral de 208 estudiantes pertenecientes a cuatro I.E.S emblemáticas de la ciudad de Puno, a quienes con la intención de recoger información se les aplicó la técnica de la encuesta y el examen como instrumento. Del estudio se concluye que existe relación directa y positiva entre el uso de estrategias de enseñanza y la resolución de problemas matemáticos modelo PISA, en los estudiantes del quinto grado de las IES Emblemáticas de la ciudad de Puno.

2.1.3. Antecedentes locales

Culqui (2019) En su tesis de maestría de título Programa de estrategias lúdicas y su influencia en el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes de 4° grado del Nivel Primaria, Institución Educativa N.º 15509, Talara – Piura, 2017, cuya meta de estudio es determinar la influencia del programa de estrategias lúdicas en el desarrollo de competencias matemáticas, la investigación presenta a un enfoque cuantitativo, el tipo de investigación es aplicada, en un nivel explicativo, con un diseño cuasi experimental en el cual se trabajó con una población-muestra no probabilística de tipo intencionada conformada por 50 estudiantes, La información estadística que fundamenta el presente estudio se obtuvo mediante la aplicación y el procesamiento de la Prueba de Desarrollo de Competencias Matemáticas. De esta investigación se concluye que el diseño, desarrollo y evaluación del Programa de Estrategias Lúdicas, tuvo una influencia positiva en el logro de las competencias matemáticas previstas en el Currículo Nacional de Educación Básica.

Adrianzen (2019), en su tesis de maestría titulada Estrategias metacognitivas para el aprendizaje de las Matemáticas en estudiantes del quinto de secundaria de la institución educativa de JEC “Pedro Ruiz Gallo” del distrito de Ignacio Escudero de la provincia de Sullana, con el propósito es identificar las estrategias metacognitivas para el aprendizaje de la matemática que aplican con mayor incidencia los estudiantes del quinto año de secundaria de la institución educativa de JEC “Pedro Ruiz Gallo”, para lograr este propósito se realizó una investigación de tipo empírico analítico realizada a una población muestral constituida por 70 estudiantes de quinto de secundaria a quienes se les aplicó como instrumento un cuestionario. De la investigación se concluye los directivos de las instituciones educativas deben incorporar en los diferentes documentos curriculares de corto, mediano y largo plazo propuestas de mejora continua que promuevan de manera significativa y funcional las Estrategias Metacognitivas y Cognitivas en el área de Matemática.

Silva (2018) en su tesis de maestría titulada Estrategias didácticas para desarrollar competencias matemáticas de los estudiantes del tercer grado de secundaria de la Institución Educativa “Andrés Avelino Cáceres Dorregaray” del Distrito de Chulucanas, Provincia de Morropón, región Piura, cuya finalidad de estudio es demostrar los efectos que produce la aplicación de estrategias didácticas para el proceso de enseñanza aprendizaje, a fin de superar las dificultades en el desarrollo de la competencia matemática actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes de tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa “Andrés Avelino Cáceres Dorregaray” , para el logro de esta finalidad se llevó a cabo una investigación de tipo cuasi experimental, cuantitativa, en una población muestral conformada por 45 estudiantes del tercer grado

de secundaria, a quienes se realizó la técnica de la observación. Del estudio se comprueba que la elaboración y aplicación de estrategias didácticas se desarrolla la competencia matemática actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad equivalencia y cambio.

2.2. Bases teóricas de la investigación

2.2.1. Estrategias de enseñanza

2.2.1.1. Estrategia.

Para educación la definición del término estrategia está relacionado al conjunto de procesos cognitivos, procedimentales y/o actitudinales, que con carácter intencional un sujeto realiza para el logro de un determinado objetivo; ello, lleva consigo, la planificación, implementación y evaluación de dichos propósitos en contraste con lo logrado; de ahí que, poniendo mucha atención a la establecida finalidad, este sujeto requerirá de una u otra estrategia específica; dicho de otro modo, las estrategias son operaciones que contribuyen al logro de las metas establecidas y por tal razón caracterizan el pensamiento y las acciones de un sujeto en pro de dicha consecución (Ahumada et al., 2019).

2.2.1.2. Estrategia de enseñanza

Actualmente, el propósito de la educación es el logro de competencias, para dicha finalidad, es propicio implementar estrategias de enseñanza.

Las estrategias de enseñanza se definen como el conjunto de acciones conscientes que realiza un docente con el objetivo de mediar el desarrollo de las competencias de los estudiantes; para ello, requieren la cualidad de ser innovadoras y promotoras de la autonomía del sujeto aprendiz, que le permita participar de la

construcción de sus conocimientos a través de la autogestión de sus aprendizajes, que se orienten hacia un aprendizaje participativo, colaborativo y cooperativo; en ese sentido, las estrategias de enseñanza, desde el enfoque de competencias, deben centrarse en el rol activo del estudiante, en la relevancia cognitiva de la tarea y en la pertinencia de los factores del contexto que permiten la implementación de una experiencia de enseñanza (Ahumada et al., 2019).

Según Ramos et al. (2018) las estrategias de enseñanza son aquellas acciones concretas que realiza el docente con la intención de facilitar, guiar y/o mediar el logro de aprendizajes para el progreso de una aptitud; para ello, es indispensable el uso pedagógico de diversos recursos y herramientas que permitan al estudiante activar sus procesos cognitivos en cada una de los momentos del aprendizaje; dicho de otro modo, las estrategias didácticas que se proponga desarrollar el docente deben ser procedimientos que enseñe al estudiante a aprender, a partir del uso de recursos para la realización de actividades propuestas; para ello, se prepara un esquema de trabajo didáctico que distingue las fases en las que se produce un aprendizaje en los estudiantes: inicio, desarrollo o proceso y cierre o final, para las que intenciona determinadas estrategias según el fin de cada uno de los antedichos momentos.

En este contexto, las estrategias de enseñanza ponen su centralidad en el proceso de aprendizaje; para ello, consideran no solo la importancia del objeto de estudio en concordancia con lo que el escolar requiera; sino, las características de ellos como seres multidimensionales y la adecuación de los recursos según dichas cualidades (Herrera y Méndez, 2018); es significativo señalar que, estas acciones estratégicas de enseñanza, cuya finalidad es promover el desarrollo de habilidades cognitivas y metacognitivas, la toma de decisiones y la investigación desde la realidad

misma de los estudiantes y sus distintas dimensiones que los conforman, poseen su propia intención pedagógica; de ahí que la selección de la estrategia ha de obedecer a la flexibilidad curricular, los objetivos educativos, las condiciones para su utilización y los recursos disponibles (Ramos et al., 2018).

2.2.1.3. Las estrategias de enseñanza en la mediación de los aprendizajes

La mediación pedagógica para la construcción de los aprendizajes se refiere al proceso a través del cual docente y estudiantes interactúan con el fin de gestionar los aprendizajes; en ese sentido, esta actividad de interacción responde a una intención didáctica: el desarrollo de competencias, a través de la propiciación de un diálogo entre las saberes previos de los estudiantes, sus estilos y ritmos de aprendizaje, su contexto real en el que se desarrollan, los ideales educativas de la Nación y la pedagogía inherente de cada competencia (Niño y Bahamonde, 2019); de ahí que, se necesita determinar el uso específico de determinadas estrategias de enseñanza que contribuyen con las fines de la mediación pedagógica en pro de la adquisición de aprendizajes significativos en los estudiantes.

En este contexto, Carranza y Landaverde (2020) afirman que las estrategias de enseñanza deben ser programarse de tal manera que, al ser implementadas en el ejercicio de mediación del docente propicien en los estudiantes sus procesos cognitivos: observación, análisis, búsqueda y/o descubrimiento del conocimiento, argumentación de la experiencia de aprendizaje y evidencia de logro de su competencia; por ello es importante señalar que, las estrategias didácticas que se propongan tendrán que generar un clima que propicie aprendizajes, estrategias con las

que el estudiante pueda interactuar con su docente y entre ellos mismos, herramientas con las que el estudiante pueda asumir el logro de sus propios aprendizajes.

De este modo, el proceso de enseñanza para el aprendizaje requiere de mecanismos que le permitan al estudiante empoderarse de los conocimientos que demanda para satisfacer sus necesidades de aprendizaje, en esa meta, la mediación pedagógica como principal tarea del docente precisa de la selección, organización, coordinación y aplicación programada en un sistema de estrategias de enseñanza que activen en los escolares sus diferentes habilidades cognitivas para aprender a aprender de manera significativa; para ello, es necesario que, se seleccione y secuencie dichas estrategias para atender la construcción del aprendizaje en cada uno de los momentos de la experiencia de aprendizaje (Camacho et al., 2021).

Con todo ello, se puede afirmar que, las estrategias de enseñanza hacen posible la mediación a partir del conjunto de procedimientos que se realizan y los recursos didácticos empleados cuya finalidad es dar significatividad a los aprendizajes a lograr, involucrando en esta tarea las habilidades cognitivas de los estudiantes que van desde la observación hasta la transferencia razonada de un conocimiento a partir de la aplicación de dicho saber en una situación real o simulada (Alzate y Castañeda, 2020).

2.2.1.4. Las estrategias de enseñanza en la Teoría Sociocultural del Desarrollo Cognitivo de Lev Vygotski

Lev Vygotski propone la existencia de dos espacios definidos entre los estudiantes y la competencia a alcanzar, uno de ellos está determinado por el conjunto de estructuras mentales que estudiantes trae consigo producto de un interacción con su medio a través del lenguaje y la cultura y que forma parte de saber actual frente a

lo que desea o necesita alcanzar para poder realizar correctamente una determinada tarea, a este espacio este autor le llamó *zona real de desarrollo*, en términos competenciales es el estado de desarrollo en el que se encuentra una competencia según los estándares propuestos. El otro espacio está constituido por el conjunto de interacciones ya sea con otro sujeto, a través de un andamiaje, donde el que necesita desarrollar las competencias se denomina aprendiz y el que ya tiene dominio de ellas se denomina experto, de cuyo diálogo se produce una mediación de interacción entre los sujetos y las estrategias que se propongan para el logro de un nivel superior de la competencia en el que se encuentra el sujeto aprendiz; o, ya sea, con recursos o herramientas didácticas, con las que el sujeto aprendiz interactúa a través de estrategias como modelados para el logro de un nivel superior de la competencia en el que se encuentra el sujeto aprendiz; a este segundo espacio, se lo llama *Zona de desarrollo próxima* (en adelante ZDP), en términos competenciales es el conjunto de interacciones en las que se produce la mediación de los aprendizajes a través de la planificación, implementación y control de las estrategias de enseñanza que el docente emplea para el logro de competencias (Medina et al., 2020).

En palabras de Vygotski (1978) esta ZDP es la que se plantea la mediación como puesta en práctica de las estrategias de enseñanza del docente, el estudiante tiene un conjunto de facultades inherentes a él llamadas competencias que el docente ha de permitirle desarrollar en relación a su estado de maduración, de ahí que las estrategias didácticas han de tener en cuenta la gradualidad de las competencias. Para Hernández (2021) las estrategias de enseñanza desde la perspectiva del pensamiento Vygotskiano se entienden como el conjunto de acciones que realiza el docente y conjunto de recursos didácticos que utiliza el docente para mediar el logro de las competencias de

los estudiantes del nivel de desarrollo en el que se encuentran a un nivel de desarrollo superior; esto implica que los docentes han de generar en los estudiantes la activación de sus procesos cognitivos básicos y superiores para el desarrollo de su autonomía cognitiva.

2.2.1.5. Las Estrategias de enseñanza como competencia didáctica del docente

Tal como afirma Niño y Bahamonde (2019) es tarea del docente, seleccionar, estudiar, planificar, ejecutar y evaluar las acciones y recursos que serán las protagonistas en sus diálogos didácticos; y, como ya se ha reconocido anteriormente, el ejercicio de mediación que implemente el docente llevará consigo un sistema de estrategias de enseñanza con las que atenderá los requerimientos cognitivos de los aprendices; cuidando de prestar particular esmero a sus caracteres subjetivos; es decir a la forma en la que ellos, reciben el mensaje en sus procesos cognitivos o mentales básicos, como la percepción, observación, siendo capaces con ellos de despertar la fruición por la secuencia didáctica que le hará alcanzar sus logros académicos; de ahí que se asuma que, la significatividad didáctica que ha de alcanzar el profesor, por su naturaleza de trascender del salón de clase y de la entidad formativa, ha de recoger como intencionalidad el encuentro del alumno con su entorno inmediato.

El docente se presenta, en este contexto, como el mediador que transforma a la educación en un espacio de interacción entre el estudiante, el docente y el aprendizaje; para ello requiere de tres dominios: uno, dominio disciplinar, no es posible que el docente idea una estrategia de enseñanza sin tener el dominio disciplinar de lo que va a enseñar, este dominio de deviene de la experiencia empírica del docente,

sino que encuentra su raíz en la investigación científica y exhaustiva del mismo; dos, dominio curricular, tan importante como el primero, no se puede imaginar un docente que pretenda programar una enseñanza sin siquiera conocer el enfoque curricular que se desarrolla en su política educativa, haciendo más cercana la reflexión, cómo podría ejecutar una estrategia de aprendizaje un docente que no tiene dominio del enfoque competencial de su currículo; tres dominio didáctico, tan importante como los dos anteriores, y consiste en el conjunto de conocimientos didácticos que tiene el docente, lo cual requiere de una actualización constante, debido a que, constantemente se presentan nuevas herramientas que serían de gran utilidad en el quehacer docente de generar el interés de los estudiantes por aprender a aprender; son justamente este último dominio en el que el docente concreta los otros dos a través de las estrategias de enseñanza emprendidas en su programación de experiencias de aprendizaje (Cervera et al., 2019)

En esta contingencia, la acción docente se centra en las estrategias de enseñanza con las que concreta la mediación para el logro de competencias; para que esta cualidad de los docentes se patentice en su práctica pedagógica es necesario la formación continua a través de la cual descubre que el conjunto de actividades y recursos empleados en su ejercicio didáctico, bien llamadas en esta investigación, estrategias de enseñanza requieren ser actualizadas constantemente para dar respuesta a los requerimientos cognitivos de los escolares; así como, a las demandas que el entorno históricamente le impone a la naturaleza humana (Tobón, 2018).

2.2.1.6. Tipos de las estrategias de enseñanza.

Se puede definir este tipo de estrategias como una combinación de acciones concretas que realiza el docente de forma consciente e intencional con el fin de

facilitar, guiar y/o mediar el logro de aprendizajes para el desarrollo de una competencia a partir de la activación de los procesos cognitivos de los estudiantes en cada uno de los momentos de la conducción de la experiencia de aprendizaje (Ahumada 2019; Ramos et al. 2018)

Tal como afirma esta definición las estrategias de enseñanza son sistematizadas por el docente de tal manera que contribuyan al logro de aprendizajes desde los momentos en los que se desarrolla una actividad de aprendizaje: inicio, desarrollo y cierre; de ahí que, a partir de los aportes de Tobón (2018) asumiendo la clasificación Díaz y Hernández: preinstruccionales, coinstruccionales y posinstruccionales se dimensionan las estrategias de enseñanza como sigue:

i. Estrategias preinstruccionales.

Estas estrategias se emplean al inicio de la experiencia para involucrar al estudiante en la competencia a desarrollar, generar expectativas, aclarar propósitos y activar los saberes previos de los estudiantes. En palabras de Colla et al. (2018) este tipo de estrategia dispone al alumno hacía la tarea a realizar; en ella, los maestros comunicación a sus estudiantes el ¿qué?, ¿cómo?, ¿con qué? ¿para qué? va a adquirir en una determinada experiencia de aprendizaje.

ii. Estrategias coinstruccionales.

El uso de estas estrategias se emplea para gestionar el desarrollo de las competencias a partir de un involucramiento consciente de los procesos mentales de los escolares en las tareas de la actividad de enseñanza; lo que le exige mantenerse involucrado en la experiencia, gestionar y construir su aprendizaje y comprobar y aplicar lo aprendido, de ahí que, se presentan para gestionar los procesos los procesos pedagógicos. Es así que, Colla et al. (2018) argumenta que, a partir de estos

procedimientos didácticos los aprendices han de ser capaces de adquirir y procesar los conocimientos que los maestros han intencionado en ellos a partir de la detección, procesamiento, aplicación y afianzamiento de los mismos; llevándolos a la potestad de incluir ese repertorio de saberes en sus estructuras mentales relacionadas con la materia, curso, asignatura y/o área que se está enseñando y/o aprendiendo.

iii. Estrategias posinstruccionales.

Estas estrategias se utilizan al finalizar la experiencia; se busca que el estudiante sistematice las ideas fuerza y los procesos cognitivos que haya empleado para construir sus aprendizajes de tal manera que pueda transferenciarlos. De esta manera, Colla et al. (2018) afirma que, este tipo de programaciones pedagógicas se llevan a cabo en la actividad de aprendizaje una vez que el aprendiz ha administrado la instrucción en su estructura mental; de manera tal que, se ha formado una visión general y/o particular del conocimiento según la utilidad que le sea posible dar a dicho saber en contraste con su experiencia personal – académica, socio-académica y cultural.

2.2.2. Competencias matemáticas

2.2.2.1. Competencia

La competencia dentro del ámbito académico se define como el rasgo general o específico de un determinado perfil de egreso al que se desea arribar al final de una concluyente etapa de formación; de ahí que, tienen un ajuste gradual en relación a los niveles de logro que se propongan para llegar al desarrollo deseado del antedicho perfil, el mismo que debe ser evidenciado a partir de producciones y actuaciones con las que se dé fe de los desempeños que describen la actuación competente de un estudiante (López y Aguirre, 2021).

Según Vigo (2018) las competencias se definen como una actuación humana compleja en cuanto saber integrado y holístico que implica las habilidades socioafectivas, cognitivas, cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten desarrollar una tarea específica con eficiencia, efectividad y eficacia; su complejidad radica en la interrelación entre estas habilidades; dicho de otra manera, las competencias son la articulación y movilización de los tres saberes: saber ser, saber conocer y saber hacer, en totalidad perfectible que permite enfrentar los retos de un contexto real. Asimismo, la autora plantea que a las competencias, le obedecen las siguientes propiedades: es perfectible, permite la mejora continua de la persona; es personal, es lograda por cada persona; es integradora, articula holísticamente todos los saberes; es adquirida, se alcanza a partir del desarrollo de sus capacidades; es dinámica, moviliza de forma activa todos los saberes; es ética, corresponde a un saber moral; es contextualizada, se desarrolla en una determinada realidad espacio-temporal; es compleja, es multivariable y multidimensional, pues atiende a la formación de la persona; es indivisible, no admite separación de los saberes que la integran; es evaluable, es posible medir el nivel de logro a partir de criterios establecidos; es trascendente, pues su desarrollo personal trasciende a la sociedad.

2.2.2.2. Competencia matemática

Para Alberti (2019), las matemáticas como despliegue de habilidades y facultades que se adquieren en los escolares a partir de procesos didácticos conscientes realizados por los maestros, se sustentan en cinco motivos que justifican este acto pedagógico. De ello tenemos que, las competencias matemáticas: primero, proporcionan contexto y significado al aprendizaje; segundo, permiten aplicar conceptos y procesos matemáticos; tercero, constituyen una fuente de creación

matemática: materiales, ideas, problemas; cuarto, ayuda a comprender el mundo en que vivimos; y, cinco, permite la socialización de lo aprendido. Estos argumentos permiten determinar la importancia de desarrollar las competencias matemáticas en los niños, adolescentes y hasta adultos.

En este contexto, Llovera y Castillo (2020) a partir de las contribuciones del Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos definen las competencias matemáticas como un sistema de habilidades que, de forma combinada, permiten a los estudiantes analizar, razonar y comunicar eficazmente, a partir del planteamiento o resolución de problemas, un conjunto de conocimientos y operaciones matemáticas de cantidad y número relacionadas con la aritmética; forma, movimiento y localización de un objeto plano o espacial relacionados con la geometría; equivalencia y cambio de realidades matemáticamente representadas algebraicamente; y, la gestión de datos para determinar certezas o incertidumbres a partir de la estadística.

Por su parte, Alsina (2019) siguiendo los aportes del Consejo Nacional de Profesores de Matemática de Estados Unidos (en adelante NCTM), concibe que las competencias matemáticas se organizan en referencia a dos tipos de estándares, el primero de ellos, relacionado a los conocimientos matemáticos; y, el segundo, referido a los procesos para su desarrollo.

i. Las competencias matemáticas relacionadas al estándar de los conocimientos matemáticos.

En este contexto de facultades matemáticas, Gómez (2018) asume que el contenido matemático en cuanto a organización de saberes necesarios para enfrentar los retos de la cotidianidad se organizan teniendo en cuenta la utilidad del número y sus propiedades, las relaciones entre las expresiones matemáticas para generar

igualdades y desigualdades, el dominio del espacio en relación a las formas y el uso de datos y decisiones para concluir matemáticamente. Desde esta perspectiva, bajo la concepción de la alfabetización matemática, se requiere que los aprendices demuestren un uso comprensivo de los conocimientos matemáticos.

ii. Las competencias matemáticas relacionadas al estándar de los procesos matemáticos.

Desarrollar habilidades matemáticas en la escuela involucra el hecho sustancial de que estas no son objetos cognoscibles rígidos que los aprendices deben adquirir; sino que, los saberes matemáticos se operan, de manera que interrelacionándoles y colocándoles en contacto con el contexto inmediato del alumno, este ha de ejecutar un sistema de procedimientos generales, en su orden o secuencia, específicos en su finalidad para que haciendo uso de sus conocimientos se den a la tarea de comprender el asunto al que se enfrenta; de forma tal que pueda operarlo matemáticamente al punto de transferenciar el logro de sus capacidades matemáticas a situaciones de similar o mayor complejidad. Esto implica que las estrategias didácticas que emplee el docente deben conducir a los estudiantes hacia la utilidad de sus saberes, en cuanto les proponga retos que provoquen la conexión de los mismos para diseñar representaciones que formalicen una experiencia matemática capaz de ser transmitida y argumentada en ese y otros contextos (Carrillo et al., 2016).

2.2.2.3. Teoría de la educación matemática realista

la Teoría de la educación matemática realista (en adelante EMR), propuesta por Hans Freudenthal, la matemática como competencia inalienable de la naturaleza cognitiva humana, debe desarrollarse en sintonía con la realidad es decir, debe estar

articulada con el contexto, conservarse cercana a los escolares; de manera tal que, trasciendan a lo social, en busca de una formación que revalorice su tarea como ser humano; de este modo, esta teoría sostiene que la enseñanza ofrece una oportunidad a los estudiantes para reinventar sus conceptos y artilugios matemáticos a partir de matematización de escenarios inciertos adecuados, en interacción con sus similares y en estricto cumplimiento didáctico-magisterial (Gómez y Vinasco, 2020).

Arce et al. (2019) a partir de los aportes de Hans Freudenthal, re-crea los principios de la Teoría de la educación matemática realista, como aportes sustanciales para el desarrollo de las competencias matemáticas:

i. Principio de Actividad.

La única forma de aprender matemática es matematizando, este principio conlleva a la idea de que la matemática como facultad inherente a la persona es susceptible de ser aprendida y aplicada por toda persona.

ii. Principio de Realidad.

El aprendizaje de la matemática surge al poner en contacto al estudiante con el mundo real que le circunda, desde la realidad misma o con una realidad simulada el escolar es capaz de desarrollar competencias matemáticas.

iii. Principio de reinención guiada.

El aprendizaje de la matemática como facultad de la persona permite al estudiante y al docente, a partir de la comprensión de una situación real y/o simulada recrear otras situaciones en la que pueda matematizar para explicar su realidad.

iv. Principio de niveles.

El aprendizaje de la matemática como competencia permite a los estudiantes movilizarse entre distintos niveles de matematización, los mismos que se dan en dos planos: el plano horizontal, que parte de la intuición, el sentido común y la observación simple de la realidad para proponer situaciones matemáticas a partir de situaciones verbales; y, el plano vertical, que propone un nivel más categórico de la matematización a partir de procesos más cognitivos del desarrollo de las competencias matemáticas como son la reflexión, esquematización, generalización, rigorización; de esta manera, los estudiantes pasan de un nivel de aplicación de las matemáticas a otros más complejos. Según esta teoría los niveles son: vivencial, verosímil, total y formal.

v. Principio de interacción.

Se entiende que para el logro de competencias matemáticas es importante que se establezcan relaciones significativas entre los interactuantes: estudiantes y docente.

vi. Principio de interconexión.

El aprendizaje de la matemática es integral, de ahí que, que es significativo tal como desarrollar de manera integral y combinada no solo las capacidades de cada competencia; sino que, se requiere de un involucramiento de todas ellas con el propósito de constituir un aprendizaje holístico de la matemática.

2.2.2.4. Competencias matemáticas en el currículo de la educación básica

Alsina (2019), propone a partir de las contribuciones del NCTM y el currículo para educación básica del sistema educativo peruano, las competencias matemáticas que se desarrollan en la formación integral de los estudiantes en la educación básica:

i. Resolución de problemas de cantidad

Esta competencia forma al estudiante en la solución y/o planteamiento de nuevos problemas, construyendo y comprendiendo nociones de cantidad, números y sus propiedades y operaciones, sistemas de numeración, unidades de medidas u otros.

ii. Resolución de problemas de regularidad equivalencia cambio

Esta competencia forma al estudiante en el establecimiento de operaciones y relaciones matemáticas que le permiten determinar las valencias de la variable, tomando en cuenta sus restricciones y predicciones que pueden generarse en el desarrollo de un hecho.

iii. Resolución de problemas de datos e incertidumbre

Esta competencia forma al estudiante en el análisis de cantidades y asuntos a ellas relacionadas sobre contextos significativos de estudio; con la finalidad de tomar de decisiones, frente a supuestos lógicos preconcebidos con el objeto de concluir de forma juiciosamente sustentadas sobre los datos recogidos para entender un fenómeno que ha de asumirse desde cualquier índole o aspecto de la naturaleza del comportamiento humano.

iv. Resolución de problemas de forma, movimiento y localización

Esta dimensión forma al estudiante en la determinación de la orientación y descripción de la posición de un objeto plano, espacial y/o multidimensional respecto de su movimiento en un determinado espacio y/o sobre sí mismo.

III. Hipótesis

Existe relación entre estrategias de enseñanza y competencias matemática en estudiantes de segundo de secundaria de la Institución Educativa N° 15105 del Centro Poblado La Quebrada de Tambogrande, 2022

Hipótesis estadísticas:

Hipótesis alterna

H (1): Existe relación entre estrategias de enseñanza y competencias matemática en estudiantes de segundo de secundaria de la Institución Educativa N° 15105 del Centro Poblado La Quebrada de Tambogrande, 2022

Hipótesis nula

H (0): Existe relación entre estrategias de enseñanza y competencias matemática en estudiantes de segundo de secundaria de la Institución Educativa N° 15105 del Centro Poblado La Quebrada de Tambogrande, 2022

IV. Metodología

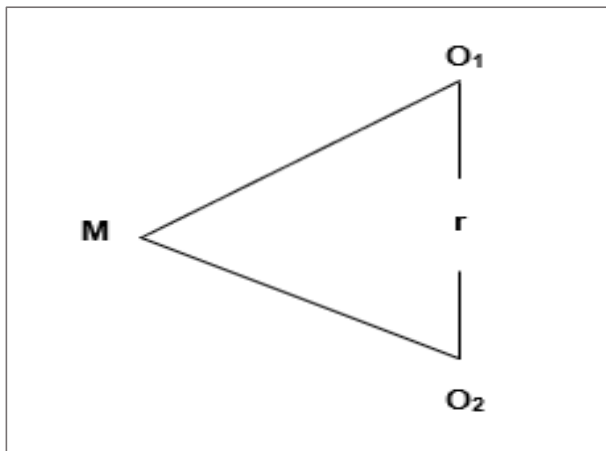
Tal como lo explica Hernández et al. (2014) según su abstracción esta investigación es básica pues pretendió, a partir del estudio de las variables estrategias de enseñanza y competencias matemáticas, actualizar y desarrollar conocimientos científicos alrededor de las mismas en los contextos donde se encuentren a partir de los principios y leyes del método científico respecto de conjunto de acciones y actitudes que manifiesta la persona en relación con su entorno socio-educativo; asimismo, según su enfoque fue una investigación cuantitativa; pues, se basó en la medición objetiva de la información recabada a través del uso de la estadística tanto descriptiva como inferencial; además, se entiende que, según la manipulación de sus variables, fue una investigación no experimental, ya que recogió los datos de las muestras estadísticas tal y como se desarrollan en la realidad estudiada sin manipularlas. De la misma manera, es importante señalar que fue un estudio de corte transversal, pues recolectó datos en un determinado momento respecto de la problemática abordada. Asimismo, en atención al nivel de investigación, el estudio fue descriptivo, pues buscó caracterizar las cualidades (dimensiones) y atributos de las mismas (indicadores) para un mejor comprensión del comportamiento de las variables en la muestra de estudio (Cabezas et al., 2018)

4.1. Diseño de la investigación

El estudio presentó un diseño correlacional, pues buscó determinar la relación entre las variables estudio con el propósito de sugerir un trabajo asociado de dichos factores que redunde en el logro de los aprendizajes de los estudiantes y el cumplimiento de las metas institucionales (Cabezas et al., 2018).

Figura 1

Diseño de investigación



Donde:

- M : muestra de estudio
- O₁ : Estrategias de enseñanza
- O₂ : Competencias matemáticas
- r : Correlación

4.2. Población y muestra

4.2.1. Población

Sánchez, et al. (2018), definen población como la totalidad de elementos o casos que al compartir características similares son factibles de estudio. Este grupo poblacional se conformó por 88 estudiantes del nivel secundaria de la Institución Educativa N° 15105 del Centro Poblado La Quebrada de Tambogrande.

Tabla 1

Población de estudio

GRADO	CANTIDAD
Primero	27
Segundo	32
Tercero	29
TOTAL	88

Nota: La información de esta tabla fue extraída de las nóminas de matrícula según el Siagie 2.0

4.2.2. Muestra

Respecto a la muestra de estudio, se conformó a través de muestro no probabilístico intencional; en palabras de Hernández et al. (2014), en este tipo de muestreo el investigador selecciona su muestra por conveniencia según la naturaleza de la investigación. En este contexto, la muestra de estudio estuvo conformada por los 32 estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa N° 15105 del Centro Poblado La Quebrada de Tambogrande.

4.3. Definición y operacionalización de variables

La operacionalización de las variables permite medirlas de manera objetiva a partir de sus dimensiones e indicadores; así como, de la escala de medición con la que esta será calculada (Cohen y Gómez, 2019). En este estudio se cuenta con dos variables:

Variable 1: Estrategias de enseñanza

Variable 2: Competencias matemáticas

Tabla 2*Operacionalización de la variable estrategias de enseñanza*

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de valoración
Estrategias de enseñanza	Acciones concretas que realiza el docente con la intención de facilitar, guiar y/o mediar el logro de aprendizajes para el desarrollo de una competencia, a partir del uso pedagógico de diversos recursos y herramientas que permitan al estudiante activar sus procesos cognitivos en cada una de los momentos de las actividades de aprendizaje (Ramos et al., 2018)	La variable estrategias de enseñanza se medirá a partir de la aplicación de un cuestionario a los estudiantes del 2do de secundaria Institución Educativa N° 15105 que mide las dimensiones estrategias preinstruccionales, coinstruccionales y posinstruccionales	Estrategias preinstruccionales	Despertar el interés	1; 2;	Ordinal: 1. Nunca 2. A veces 3. Siempre
				Propósito	3; 4;	
				Saberes previos	5; 6;	
			Estrategias coinstruccionales	Problematización	7; 8;	
				Gestión del aprendizaje	9; 10;	
				Retroalimentación	11; 12;	
				Evaluación	13; 14;	
Estrategias posinstruccionales	Metacognición	15;16;				
	Transferencia	17; 18.				

Tabla 3

Operacionalización de la variable competencias matemáticas

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de valoración
Competencias matemáticas	Sistema de habilidades que, de forma combinada, permiten a los estudiantes analizar, razonar y comunicar eficazmente, a partir del planteamiento o resolución de problemas, un conjunto de conocimientos y operaciones matemáticas de cantidad y número relacionadas con la aritmética; forma, movimiento y localización de un objeto plano o espacial relacionados con la geometría; equivalencia y cambio de realidades matemáticamente representadas algebraicamente; y, la gestión de datos para determinar certezas o incertidumbres a partir de la estadística (Llovera y Castillo 2020).	La variable competencias matemáticas se medirá a partir de la aplicación de una prueba estandarizada de competencias matemáticas a los estudiantes del 2do de secundaria de la Institución Educativa N° 15105 para medir el nivel alcanzado en las competencias Resuelve problemas de cantidad, resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, resuelve problemas de forma, movimiento y localización y resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Resolución problemas de cantidad Resolución problemas de regularidad, equivalencia y cambio Resolución problemas de forma, movimiento y localización Resolución problemas de gestión de datos e incertidumbre	Formulación de expresiones aritméticas Comprensión de conceptos aritméticos Estrategias y procedimientos aritméticos Argumentación de conceptos, propiedades y relaciones aritméticas Formulación de expresiones algebraicas y gráficas. Comprensión de relaciones algebraicas Estrategias y procedimientos algebraicos Argumentación de conceptos, propiedades y relaciones algebraicas Modelación geométrica Comprensión de formas y relaciones geométricas Estrategias y procedimientos geométricas Argumentación de relaciones geométricas Representación estadística o probabilística Comprensión de conceptos estadísticos y probabilísticos. Estrategias y procedimientos estadísticos y probabilísticos. Conclusiones estadísticas y probabilísticas.	Ordinal: 0. Incorrecta 1. Correcta

4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.4.1. Técnica

4.4.1.1. La Encuesta.

Esta técnica permite a los investigadores, recoger información de una muestra determinada sobre las características, actitudes, valores etc. de las variables de estudio (Cohen y Gómez, 2019); en ese sentido, esta investigación emplea esta técnica con el objeto de recabar datos para la medición de la variable Estrategias de enseñanza.

4.4.1.2. La prueba estandarizada.

Según, Hernández et al. (2014), esta técnica permite a los investigadores medir variables específicas; como es el caso, en participar para esta investigación, de las facultades matemáticas. Esta técnica consiste, según Sánchez et al. (2018) en la sistematización de reactivos que examinan conductas, capacidades, destrezas y hasta conocimientos de los cuales se exige de ellos una respuesta adecuada.

4.4.2. Instrumentos

4.4.2.1. El cuestionario.

Este instrumento se concibe como una herramienta eficaz para recoger información lo suficientemente objetiva que le otorgue rigor científico a la investigación (Sánchez et al.2018).

Cuestionario de estrategias de enseñanza, que constará de 18 ítems que, en escala de Likert: nunca (1), a veces (2), siempre (3), mide las dimensiones: estrategias preinstruccionales, ítems: 1; 2; 3; 4; 5; 6; estrategias coinstruccionales, ítems: 7; 8; 9; 10; 11; 12; y, estrategias posinstruccionales, ítems: 13; 14; 15; 16; 17; 18.

Este instrumento será validado por un panel de expertos. Para obtener la confiabilidad de la consistencia interna se aplicará la prueba estadística del coeficiente de Alfa de Cronbach (SPSS25), se determinará su nivel de fiabilidad.

4.4.2.2. Prueba diagnóstica

Este instrumento es una prueba estandarizada oficial propuesta por el Ministerio de Educación (MINEDU) que consta de 28 ítems de opción múltiple que permiten evaluar las competencias matemáticas: Resuelve problemas de cantidad, ítems 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, ítems 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, 19; 20; 21; 22; 23; 24; y, Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, ítems 25; 26; 27; y 28.

4.5. Plan de análisis

La información recabada a partir de la aplicación del cuestionario y la prueba diagnóstica estandarizada fue sistematizada en una base de datos a través del programa Microsoft Excel; dichos datos se ingresarán al programa estadístico IBM SPSS versión 25 para su respectivo procesamiento.

Para el análisis de la información se usará dos tipos de estadística:

Estadística descriptiva, a partir de esta estadística se generará tablas de frecuencia y gráficos estadísticos que indicaron el nivel de las variables de estudio,

Estadística inferencial que permitirá realizar la prueba de las hipótesis a través de un coeficiente de correlación de Spearman.

4.6. Matriz de consistencia

Título	Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
Estrategias de enseñanza y competencias matemática en estudiantes de segundo de secundaria de la Institución Educativa N° 15105 del Centro Poblado La Quebrada de Tambogrande 2022.	¿Cuál es la relación entre estrategias de enseñanza y competencias matemática en estudiantes de segundo de secundaria de la Institución Educativa N° 15105 del Centro Poblado La Quebrada de Tambogrande 2022?	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar la relación entre estrategias de enseñanza y competencias matemática en estudiantes de segundo de secundaria de la Institución Educativa N° 15105 del Centro Poblado La Quebrada de Tambogrande 2022.</p>	Existe relación entre estrategias de enseñanza y competencias matemática en estudiantes de segundo de secundaria de la Institución Educativa N° 15105 del Centro Poblado La Quebrada de Tambogrande 2022	<p>Estrategias de enseñanza</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias preinstruccionales - Estrategias coinstruccionales - Estrategias posinstruccionales 	<p>Tipo de investigación</p> <p>Cuantitativa</p>
		<p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecer la relación entre estrategias de enseñanza y resolución de problemas de cantidad en estudiantes de segundo de secundaria de la Institución Educativa N° 15105 del Centro Poblado La Quebrada de Tambogrande 2022. - Establecer la relación entre estrategias de enseñanza y resolución de problemas de equivalencia y cambio en estudiantes de segundo de secundaria de la Institución 			<p>Competencias matemáticas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resuelve problemas de cantidad - Resuelve problemas de regularidad - Resuelve problemas de equivalencia - Resuelve problemas de cambio

Educativa N° 15105 del Centro Poblado La Quebrada de Tambogrande 2022.	- Resuelve problemas de datos e incertidumbre	Quebrada de Tambogrande.
- Establecer la relación entre estrategias de enseñanza y resolución de problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes de segundo de secundaria de la Institución Educativa N° 15105 del Centro Poblado La Quebrada de Tambogrande 2022.	- Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Muestra 32 estudiantes de segundo de secundaria
- Establecer la relación entre estrategias de enseñanza y resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de segundo de secundaria de la Institución Educativa N° 15105 del Centro Poblado La Quebrada de Tambogrande 2022.		

4.7.Principios éticos

Para el desarrollo de la investigación se tendrá en cuenta los siguientes principios éticos:

Protección a las personas.

Los escolares que conforman la muestra de estudio de esta investigación, serán respetados en su integridad como personas; de ahí que, se reservará su identidad en la participación del estudio.

Derecho a estar informado.

Los escolares que forman parte de este estudio serán informados de los propósitos científicos del estudio y de la aportación que darán con su participación a la comunidad científica; asimismo, se presentará a la Institución Educativa N° 15105, para los fines pertinentes, los resultados obtenidos en la investigación.

Justicia.

Los miembros de la Institución Educativa N° 15105, especialmente, los directivos, docentes del área de matemática y los alumnos del segundo de secundaria serán conocedores, cada uno según su participación en la investigación, de sus roles y contribuciones para el desarrollo del estudio.

V. Resultados

5.1.Resultados

Tabla 4

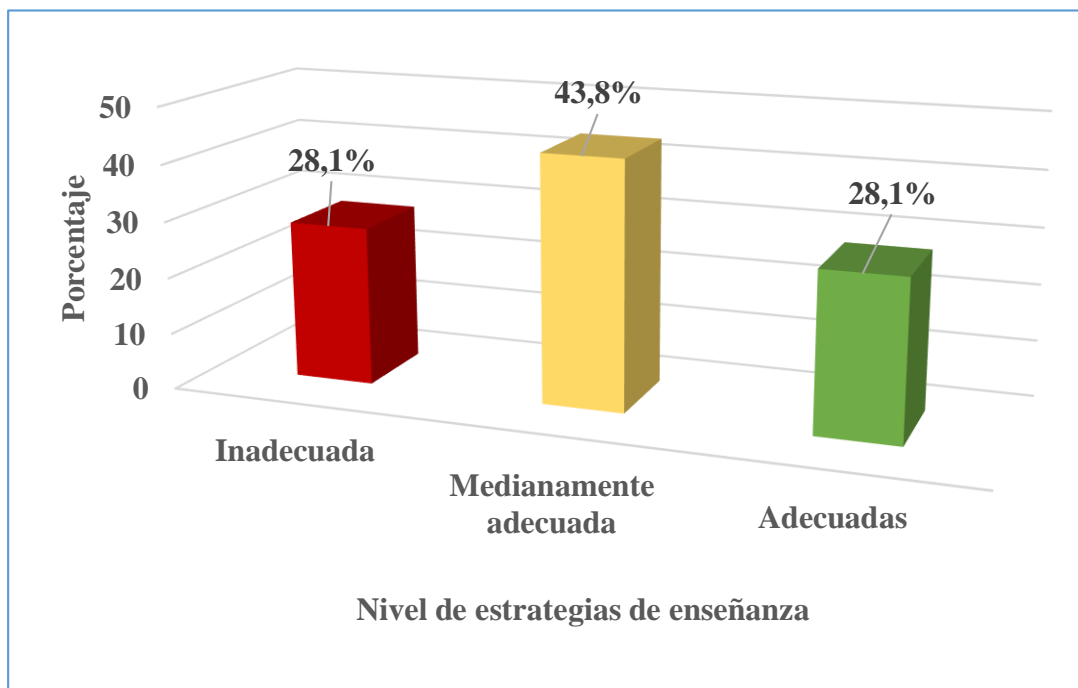
Nivel de estrategias de enseñanza en estudiantes de la muestra

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Inadecuadas	9	28,1
Medianamente adecuadas	14	43,8
Adecuadas	9	28,1
Total	32	100,0

Fuente: Matriz de datos

Figura 2

Nivel de estrategias de enseñanza en estudiantes de la muestra



Fuente: Tabla 3

De Tabla 4 y figura 2 se puede percibir que respecto de las estrategias de enseñanza que emplean los docentes del área de matemática que el 43,8% de los escolares

las consideran medianamente adecuadas; asimismo, existe un 28,1% que las consideran inadecuadas y el solamente el 28,1% las consideran adecuadas.

Tabla 5

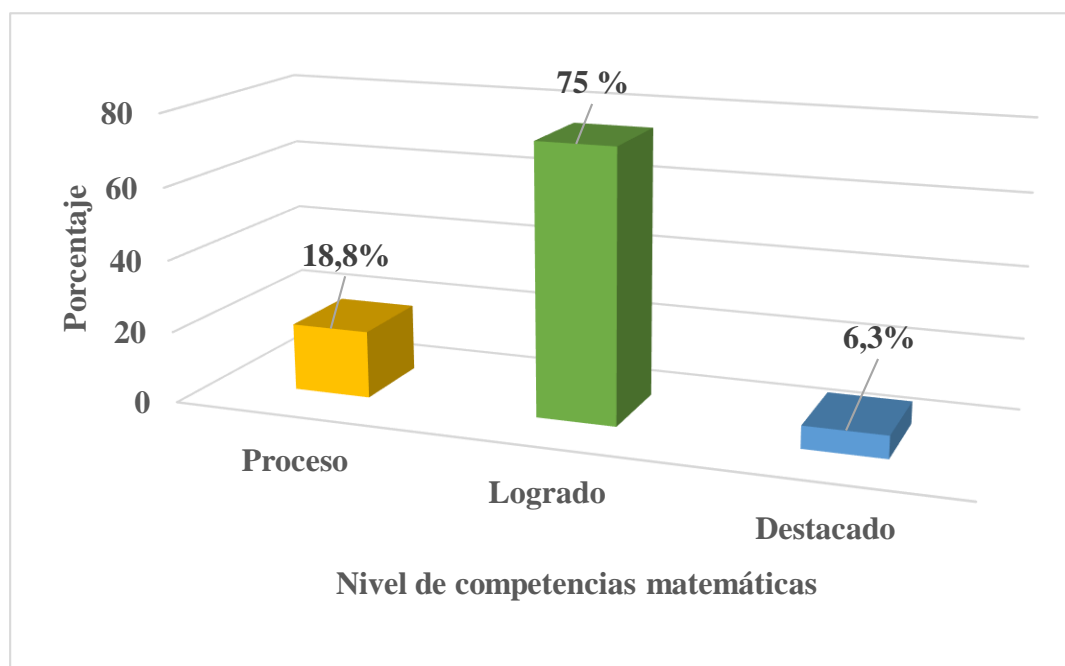
Nivel de competencias matemáticas en estudiantes de la muestra

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Proceso	6	18,8
Logrado	24	75,0
Destacado	2	6,3
Total	32	100,0

Fuente: Matriz de datos

Figura 3

Nivel de competencias matemáticas en estudiantes de la muestra



Fuente: Tabla 3

De Tabla 5 y figura 3 se puede percibir que respecto al logro de las competencias matemáticas los estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. N° 15105 encuestados, el 75% de estos alumnos se encuentran en nivel logrado; asimismo, existe

un 18,8% en el nivel proceso y un 6,3% en destacado; lo que indica claramente que estudiantes están logrado desarrollar sus competencias.

Tabla 6

Correlación entre estrategias de enseñanza y la competencia matemática de resolución de problemas de cantidad

			Estrategias de enseñanza	Resolución de problemas de cantidad
Rho	Estrategias de enseñanza	Coefficiente de correlación	1,000	,373*
		Sig. (bilateral)	.	,035
		N	32	32
Spearman	Resolución de problemas de cantidad	Coefficiente de correlación	,373*	1,000
		Sig. (bilateral)	,035	.
		N	32	32

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Según el p-valor Sig. (bilateral) = 0,035 < 0.05, lo que conlleva a RECHAZAR la H0, concluyendo que hay asociación entre la variable estrategias de enseñanza y la dimensión resolución de problemas de cantidad.

Lo que queda evidenciado con el valor del coeficiente de correlación $\rho = 0,373$ lo cual se interpreta como una correlación positiva muy baja entre las variables.

Tabla 7

Correlación entre estrategias de enseñanza y la competencia matemática de resolución de problemas de problemas de regularidad, equivalencia y cambio

			Estrategias de enseñanza	Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio
Rho de Spearman	Estrategias de enseñanza	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	1,000	,442*
n			.	,011
		N	32	32
	Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	,442*	1,000
			,011	.
		N	32	32

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Según el p-valor Sig. (bilateral) = 0,011 < 0.05, lo que conlleva a RECHAZAR la H₀, concluyendo que hay asociación entre la variable estrategias de enseñanza y la dimensión resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

Lo que queda evidenciado con el valor del coeficiente de correlación $\rho = 0,442$ lo cual se interpreta como una correlación positiva moderada entre las variables.

Tabla 8

Correlación entre estrategias de enseñanza y la competencia matemática de resolución de problemas de forma, movimiento y localización

		Estrategias de enseñanza		Resolución de problemas de forma, movimiento y localización
Rho de Spearman	Estrategias de enseñanza	Coefficiente de correlación	1,000	,367*
		Sig. (bilateral)	.	,039
		N	32	32
	Resolución de problemas de forma, movimiento y localización	Coefficiente de correlación	,367*	1,000
		Sig. (bilateral)	,039	.
		N	32	32

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Según el p-valor Sig. (bilateral) = 0,039 < 0.05, lo que conlleva a RECHAZAR la H₀, concluyendo que hay asociación entre la variable estrategias de enseñanza y la dimensión resolución de problemas de forma, movimiento y localización

Lo que queda evidenciado con el valor del coeficiente de correlación $\rho = 0,367$ lo cual se interpreta como una correlación positiva muy baja entre las variables.

Tabla 9

Correlación entre estrategias de enseñanza y la competencia matemática de resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre

		Estrategias de enseñanza	Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre
Rho de Spearman	Estrategias de enseñanza	Coefficiente de correlación	,368*
		Sig. (bilateral)	,038
		N	32
	Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,038
		N	32

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Según el p-valor Sig. (bilateral) = 0,038 < 0.05, lo que conlleva a RECHAZAR la H₀, concluyendo que hay asociación entre la variable estrategias de enseñanza y la dimensión resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre.

Lo que queda evidenciado con el valor del coeficiente de correlación $\rho = 0,368$ lo cual se interpreta como una correlación positiva muy baja entre las variables.

Prueba de hipótesis general

Tabla 10

Correlación entre estrategias de enseñanza y competencias matemáticas en estudiantes de la muestra

		Estrategias de enseñanza	Competencias matemáticas	
Rho de Spearman	Coeficiente de correlación	1,000	,509**	
	Estrategias de enseñanza	Sig. (bilateral)	,003	
	N	32	32	
	Coeficiente de correlación	,509**	1,000	
	Competencias matemáticas	Sig. (bilateral)	,003	.
	N	32	32	

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

Según el p-valor Sig. (bilateral) = 0,003 < 0.05, lo que conlleva a RECHAZAR la H₀, concluyendo que hay asociación entre las variables estrategias de enseñanza y competencias matemáticas

Lo que queda evidenciado con el valor del coeficiente de correlación $rho = 0,509$ lo cual se interpreta como una correlación positiva moderada entre las variables mencionadas.

5.2. Análisis de resultados

Esta investigación de diseño descriptivo correlativa entre las variables estrategias de enseñanza y competencias matemáticas en los estudiantes de segundo de secundaria de la Institución Educativa N° 15105 – La Quebrada, Tambogrande; se propuso corroborar la relación existente entre las antedichas variables; para ello, se analizó el nivel de ambos factores de estudio hallándose que respecto de las estrategias de enseñanza de los docentes del área de matemática el 43,8% de los estudiantes consideran práctica pedagógica medianamente adecuada; asimismo, del logro de sus competencias matemáticas el 75% ha alcanzado el nivel logrado de las mismas.

Al establecer la relación existente entre las variables estrategias de enseñanza y competencias matemáticas, se obtuvo p-valor calculado = $0,003 < 0,05$; por lo tanto, se establece que existe relación entre estas variables en la muestra de estudio; asimismo se encontró el valor de *rho de Spearman* = 0,509, lo que indica una correlación positiva moderada.

Estos resultados concuerdan con la investigación realizada por Valderrama (2021) quien afirma que pudo determinar que la implementación adecuada de estrategias de enseñanza, aun en una realidad de enseñanza virtual dará resultados positivos para el desarrollo de las habilidades matemáticas; así como para el desarrollo de otras habilidades que de seguro le serán útiles no solo en el campo educativo sino en muchos otros ámbitos de su desarrollo social. En este sentido es propicio citar a Ahumada et al. (2019) quien coincide con estos resultados pues, sostienen que las estrategias de enseñanza deben generar en los estudiantes un involucramiento con la construcción de su aprendizaje, en cualquiera sea el área curricular donde se pretende desarrollar competencias; de ahí que es significativo que el docente busque los medios adecuados para llegar al estudiante de manera tal que pueda suscitar en él, el interés por participar de una tarea retadora que le

permita el progreso de sus habilidades, para este caso en particular de sus facultades matemáticas.

En este contexto, Gómez y Vinasco (2020) citando la Teoría de Freudenthal sobre la educación matemática mediada define la matemática como competencia inalienable de la naturaleza cognitiva humana, debe desarrollarse en sintonía con la realidad; de este modo, esta teoría concuerda con los resultados de la investigación pues, sostiene que la enseñanza ofrece una oportunidad a los estudiantes para reinventar sus conceptos y artilugios matemáticos a partir de matematización de escenarios problemáticos adecuados, en interacción con sus similares y en estricto cumplimiento didáctico-magisterial.

Al establecer la relación existente entre la variable estrategias de enseñanza y la dimensión resolución de problemas de cantidad como competencia matemática, se obtuvo p-valor calculado = $0,035 < 0,05$; por lo tanto, se establece que existe relación entre estas variables en la muestra de estudio; asimismo se encontró el valor de *rho de Spearman* = $0,373$, lo que indica una correlación positiva muy baja

Estos resultados se coinciden con la investigación realizada por Ramos (2018) quien afirma que existe razones teóricas y estadísticas para afirmar que el uso de estrategias de enseñanza de los docentes del área de matemática en las IES de Puno se relaciona con el logro de competencias matemáticas en los estudiantes de dichas escuelas; es decir que, como afirman niño y Bahamonde (2019) las estrategias de enseñanza que se sugieren de una mediación pedagógica que busca la construcción de los aprendizajes se encaminan hacia interacción entre docente y estudiantes con el fin de gestionar los aprendizajes; de esta manera es posible afirmar que, si esta actividad de interacción responde a una intención didáctica, el desarrollo de competencias, a través de la propiciación de un diálogo entre los saberes previos de los estudiantes, sus estilos y ritmos

de aprendizaje, su contexto real en el que se desarrollan, los ideales educativos de la Nación y la pedagogía inherente de cada área; y es más, a cada competencia, resultaría afectiva, siempre y cuando esta mediación a través de estrategias den respuesta positiva a lo educativamente intencionado. En palabras de López y Aguirre (2021) siendo las competencias – en este caso en particular: las matemáticas – el fin deseado de todo perfil de egreso, la escuela a partir del desempeño estratégico – didáctico de los docentes tiene la obligación de propiciar a los estudiantes los escenarios significativos que aseguren el logro de los aprendizajes de los escolares.

Al establecer la relación existente entre la variable estrategias de enseñanza y la dimensión resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio como competencia matemática, se obtuvo p-valor calculado = $0,011 < 0,05$; por lo tanto, se establece que existe relación entre estas variables en la muestra de estudio; asimismo se encontró el valor de *rho de Spearman* = $0,442$, lo que indica una correlación positiva moderada.

Estos resultados se coinciden con la investigación realizada por Culqui (2019) quien en su estudio demostró que el uso de estrategias lúdicas tiene una influencia deseable en el logro de las competencias matemáticas; para Culqui, es importante asumir el reto de buscar mecanismos innovadores que permitan a los escolares el progreso de sus facultades, ya que, de lo contrario se corre el riesgo de no tener incidencia en la tarea más importante del maestro: la enseñanza.

En este sentido, para Hernández (2021) quien entiende que las estrategias de enseñanza desde la perspectiva del pensamiento Vygotskiano se entienden como el conjunto de acciones y recursos didácticos que realiza y/o utiliza el docente para mediar el logro de las competencias de los estudiantes del nivel de desarrollo en el que se encuentran a un nivel de desarrollo superior; implica que los docentes han de generar en

los estudiantes la activación de sus procesos cognitivos básicos y superiores para el desarrollo de su autonomía cognitiva.

En relación a ello, Vigo (2018) reflexiona sobre que las competencias en cuanto saber integrado y holístico implica las habilidades socioafectivas, cognitivas, cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten desarrollar una tarea específica con eficiencia, efectividad y eficacia; su complejidad radica en la interrelación entre estas habilidades; de ahí que concuerde con los resultados de la investigación; pues para esta autora, la única manera de que se pueda movilizar competencias es si los profesores en cumplimiento de su misión implementan para los estudiantes actividades de interacción pedagógica en las que haciéndolos protagonistas de su aprendizaje atiende cada uno de sus aspectos y dimensiones.

Al establecer la relación existente entre la variable estrategias de enseñanza y la dimensión la resolución de problemas de forma, movimiento y localización como competencia matemática, se obtuvo $p\text{-valor calculado} = 0,039 < 0,05$; por lo tanto, se establece que existe relación entre estas variables en la muestra de estudio; asimismo se encontró el valor de $\rho \text{ de Spearman} = 0,367$, lo que indica una correlación positiva muy baja

Estos resultados se concuerdan con los resultados de Ayala (2020) quien en su investigación concluye que la virtualidad como estrategia de enseñanza contribuye al desarrollo de competencias matemáticas; esto siempre y cuando los escolares a quienes se aplique esta modalidad cuenten con la tecnología adecuada para soportar esta enseñanza modal; de lo contrario puede que presentarse una serie de inconvenientes que no harán posible una adecuada interrelación mediática de aprendizaje.

Ramos et al. (2018) por su parte, señalan que las estrategias de enseñanza al ser acciones concretas que realiza el docente con la intención de facilitar, guiar y/o mediar el

logro de aprendizajes para el progreso de una aptitud, es indispensable el uso pedagógico de diversos recursos y herramientas que permitan al estudiante activar sus procesos cognitivos en cada una de los momentos del aprendizaje, de ahí que la tecnología ha de ser muy útil en escenario donde su disponibilidad le dé la oportunidad de granjear a partir de la intención pedagógica del docente el logro de saberes.

Citando a Llovera y Castillo (2020) en relación a los logros matemáticos, se ha de procurar para ello a partir de diversos medios y recursos que, de forma combinada, los estudiantes analicen, razonen y comuniquen eficazmente, a partir del planteamiento o resolución de problemas, un conjunto de conocimientos y operaciones matemáticas.

Al establecer la relación existente entre la variable estrategias de enseñanza y la dimensión la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre como competencia matemática, se obtuvo p-valor calculado = $0,038 < 0,05$; por lo tanto, se establece que existe relación entre estas variables en la muestra de estudio; asimismo se encontró el valor de *rho de Spearman* = $0,368$, lo que indica una correlación positiva muy baja

Estos resultados concuerdan con los hallazgos de Adrianzen (2019), quien sostiene que las estrategias de enseñanza para el desarrollo de las competencias matemáticas son trascendentales al punto de que incluso han de cuidarse que aborden la cognición y la metacognición, de ahí que hace una exhortación para que los líderes directivos conduzcan la implementación de este tipo de estrategias para que los escolares desarrollen de manera significativa y funcional las habilidades matemáticas; para esta investigadora, los recursos didácticos que empleen los maestros – siempre y cuando estas sean adecuadas – contribuirán a gestionar en los alumnos el logro de aprendizajes competenciales.

Es así como, Herrera y Méndez (2018) en concordancia con los hallazgos de la investigación, afirman que las estrategias de enseñanza has de colocar su centralidad en el proceso de aprendizaje; para ello, consideran no solo la importancia del objeto de estudio en concordancia con lo que el escolar requiera; sino, las características de ellos como seres multidimensionales y la adecuación de los recursos según dichas cualidades; en otras palabras, las estrategias que empleen los docentes no serán un reflejo de las condiciones y características profesionales de los docentes sino que han de responder a las necesidades de los escolares. Esta idea es reforzada por Carrillo et al. (2016) quienes argumentan que desarrollar habilidades matemáticas en la escuela involucra el hecho sustancial de que estas no son objetos cognoscibles rígidos que los aprendices deben adquirir; sino que, los saberes matemáticos se operan, de manera que interrelacionándoles y colocándoles en contacto con el contexto inmediato del alumno, este ha de ejecutar un sistema de procedimientos generales, en su orden o secuencia, específicos en su finalidad para que haciendo uso de sus conocimientos se den a la tarea de comprender el asunto al que se enfrenta; de forma tal que pueda operarlo matemáticamente al punto de transferenciar el logro de sus capacidades matemáticas a situaciones de similar o mayor complejidad. Esto implica que las estrategias didácticas que emplee el docente deben conducir a los estudiantes hacia la utilidad de sus saberes, en cuanto les proponga retos que provoquen la conexión de los mismos para diseñar representaciones que formalicen una experiencia matemática capaz de ser transmitida y argumentada en ese y otros contextos.

VI. Conclusiones

De los resultados obtenidos en la investigación se concluye que:

1. Se determinó que con $p = 0,003 < 0,05$ y $rho = 0,509$; existe relación positiva moderada entre estrategias de enseñanza y competencias matemáticas.
2. Se estableció que con $p = 0,035 < 0,05$ y $rho = 0,373$; existe relación positiva muy baja entre estrategias de enseñanza y resolución de problemas de cantidad.
3. Se estableció que con $p = 0,011 < 0,05$ y $rho = 0,442$; existe relación positiva moderada entre estrategias de enseñanza y resolución problemas de regularidad, equivalencia y cambio.
4. Se estableció que con $p = 0,039 < 0,05$ y $rho = 0,367$; existe relación positiva muy baja entre estrategias de enseñanza y resolución problemas de forma, movimiento y localización
5. Se estableció que con $p = 0,038 < 0,05$ y $rho = 0,368$; existe relación positiva muy baja entre estrategias de enseñanza y resolución problemas de gestión de datos e incertidumbre.

Aspectos complementarios

1. Recomendaciones desde el punto vista metodológico

A los líderes directivos de la Institución Educativa N° 15105 – La Quebrada, Tambogrande; se les recomienda, implementar un programa de formación continuo que capacite a los maestros y maestras de la escuela en el uso de estrategias de enseñanza desde el enfoque del área de matemática, tomando en cuenta la teoría de Freudenthal, que permitan a los escolares identificarse con el área académico-curricular con el objeto de lograr aprendizajes deseados en dicha área.

2. Recomendaciones desde el punto de vida práctico

A los docentes del área de matemática de la Institución Educativa N° 15105 – La Quebrada, Tambogrande; se les recomienda, trabajar de manera colegiada estrategias de co-ayuda docente a partir de visitas a aula para observaciones guiadas, así como la realización de GIAS para coadyuvar a un mejor trabajo del cual se logre mejores resultados.

3. Recomendaciones desde el punto de vista académico

A los investigadores educativos, se les recomienda llevar a cabo investigaciones de carácter cualitativas de investigación acción con el objeto de describir categóricamente el uso de estrategias en docentes del área de matemáticas para conducirlos a un plan de acción de mejora que coadyuve al logro de saberes de sus aprendices.

Referencias bibliográficas

- Acosta, A. (2020). *Métodos de enseñanza y su relación con el aprendizaje de matemática en bachillerato de la Unidad Educativa Guayaquil, Ecuador*. [Tesis de maestría. Universidad César Vallejo]. Ecuador.
- Adrianzen, L. (2019). *Estrategias metacognitivas para el aprendizaje de las Matemáticas en estudiantes del quinto de secundaria de la institución educativa de Jornada Escolar Completa “Pedro Ruiz Gallo” del distrito de Ignacio Escudero de la provincia de Sullana*. [Tesis de maestría. Universidad de Piura].
- Ahumada, L., Ávila, H., Cardozo, G., Navarro, L., Fernández, O., Hernández, I., . . . Vargas, A. (2019). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje: una mirada desde la investigación*. Fondo editorial Universidad Corporativa de Colombia.
- Alberti, M. (2018). *Las matemáticas de la vida cotidiana. La realidad como recurso de aprendizaje y las matemáticas como medio de comprensión*. Colección Miradas Matemáticas.
- Alsina, Á. (2019). *Itinerarios didácticos para la enseñanza de las matemáticas (6-12 años)*. Graó.
- Alzate, F., y Castañeda, J. (2020). *Mediación pedagógica: Clave de una educación humanizante y transformadora. Una mirada desde la estética y la comunicación*. *Revista Electrónica Educare*, 24(1), 411-424.
doi:<https://dx.doi.org/10.15359/ree.24-1.21>
- Arce, M., Conejo, L., y Muñoz, J. (2019). *Aprendizaje y enseñanza de las matemáticas*. Editorial Síntesis.
- Arreguín, L.E. Alfaro, J.A., y Ramírez, M. (2012). *Desarrollo de competencias matemáticas en secundaria usando la técnica de aprendizaje orientado en proyectos*. *Reice. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en*

Educación, 10(4),264-284.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55124841017>

- Ayala, G. (2020). *Plataformas virtuales en el desarrollo de competencias de matemática en estudiantes de 3er. grado de secundaria*. Lima.
- Bautista, T. (2021). *Estrategias de aprendizaje en las competencias matemáticas en estudiantes del VII ciclo EBR, en una RED de Lima Metropolitana*. Lima, Perú.
- Blasco, R. (2017). *Matemática, vida cotidiana y juego*. Universidad Internacional de la Rioja. Obtenido de <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/4956/>
- Cabezas, E., Andrade, D., & Torres, J. (2018). *Introducción a la metodología de la investigación científica*. Sangolquí, Ecuador.: ESPE.
- Castillo, R. A. (2020). El Pensamiento Crítico como competencia básica. *Revista Latinoamericana de Filosofía de la Educación*, 7(14), 127-148.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7568883>
- Carrillo, J., Contreras, L., Climent, N., Montes, M., Escudero, D., y Flores, E. (2016). *Didáctica de las matemáticas para maestros de educación primaria*. Paraninfo S.A.
- Cervera, M., Esteve-González, V., & Lázaro, J. (2019). *¿Cómo abordar la educación del futuro? Conceptualización, desarrollo y evaluación desde la competencia digital del docente*. Ediciones Octaedro, S.L.
- Cohen, N., & Gómez, G. (2019). *Metodología de la investigación, ¿para qué?: la producción de los datos y los diseños*. Buenos Aires - Argentina : Editorial Teseo.
- Colla, V., Ortíz, M., Mero, E., y Hernández, M. (2018). *Software interactivo y su contribución con el aprendizaje de los niños del C.I.B.V. del Cantón de Jipijapa*.

- Editorial área de innovación y desarrollo, S.L. ³Ciencias.
doi:<http://dx.doi.org/10.17993/ingyTec.2018.41>
- Culqui, R. (2019). *Programa de estrategias lúdicas y su influencia en el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes de 4º grado del Nivel Primaria, Institución Educativa N° 15509, Talara – Piura, 2017*. Talara, Perú.
- Díaz, F. y Hernández, G. (2004). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*. Ciudad de México, México: McGraw-Hill Interamericana.
- Dirección Regional de Educación de Piura . (Enero de 2020). *Gobierno regional Piura*.
Obtenido de Plan operativo institucional 2020:
<http://educacion.regionpiura.gob.pe/documentos/planes/poi2020drep.pdf>
- Escobar, J., y Cuervo, Á. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*(6), 27–36.
file:///C:/Users/user/Downloads/Juicio_de_expertos-.pdf
- Flotts, P., Manzi, J., Lobato, P., Durán, M. I., Paz, M., & Abarzúa, A. (2016). *Aportes para la Enseñanza de la Escritura*. OREALC/UNESCO.
- Gómez , P. (2018). *Formación de profesores de matemática y práctica de aula: conceptos y técnicas curriculares*. Ediciones Uniandes.
- Gómez , M., y Vinasco, C. (2020). *La voz del estudiante en la educación superior*. Ediciones Uniandes.
- Hernández, R., Fernandez, C., y Baptistas, M. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hil.
- Hernández, S. R., y Mendoza, T. C. (2018). *Metodología de la investigación - Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hil.
- Hernández, J. (2021). *Modelo y Estrategia de aprendizaje cooperativo*. inblueeditorial.

- Herrera, J., y Méndez, C. (2018). *Estrategias educativas innovadoras en ámbitos de difícil desempeño*. Egregius. <https://acortar.link/q8iK2z>
- Llovera, J., y Castillo, A. (2020). Actualización de los cursos de Física y Matemática: necesidad impostergable desde la Agenda 2030. Editorial Universitaria.
- López, C., y Aguirre, C. (2021). Definiciones, relaciones entre competencias y asignaturas. En C. López, L. Huamán, y C. Aguirre, *Perfil de egreso. Educación Superior Universitaria* (págs. 87-116). Universidad Nacional Del Centro del Perú.
- Maccario, D. (2017). Insegnanti in formazione in university. An experience of didactic innovation. *Form@re*, 17(3), 277-290. <http://dx.doi.org/10.13128/formare-21268>.
- Medina, A., De la Herrán, A., y Domínguez, M. (2020). *Hacia una didáctica humanista*. Redipe. <https://acortar.link/OwsLA0>
- Ministerio de Educación [MINEDU]. (2013). *Hacer uso de saberes matemáticos para afrontar desafíos diversos*. Corporación Gráfica Navarrete S.A.
- Nima, C. (2018). *El juego como estrategia para la enseñanza de la matemática en el nivel inicial [Tesis de segunda especialidad. Universidad de Tumbes]*. <http://repositorio.untumbes.edu.pe/handle/20.500.12874/1001>
- Niño, M., y Bahamonde, S. (2019). *Planificación, mediación y evaluación de los aprendizajes en la Educación Secundaria*. Ministerio de Educación <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/MINEDU/6646>
- Niss, M. (2002). Competencias matemáticas y el aprendizaje de matemáticas: El proyecto Kom Danés. *3ra conferencia sobre educación matemática*, 115-124. Mediterraneo.
- Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes (UMC) - MINEDU. (2019). *¿Qué aprendizajes logran nuestros estudiantes?* Obtenido de

<http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2020/06/Reporte-Nacional-2019.pdf>

- Pava, A. (2018). Aprendizaje basado en problemas y el aula invertida como estrategia de aprendizaje para el fortalecimiento de competencias matemáticas. *Cultura, Educación y sociedad*, 9(3), 35-42.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7823488>
- Popescu, G. & Chisega-Negrila, A. (2017). The Pedagogical Effectiveness of Blended Learning in Higher Education. Doi: <http://dx.doi.org/10.12753/2066-026X-17-032>.
- Ramos, B., Vargas, M., & Salazar, R. (2018). Aprendizaje orientado a proyectos como estrategia didáctica para el logro de competencias genéricas. En C. Salazar, C. Peña, & R. Medina, *Estrategias de enseñanza y aprendizaje para la docencia universitaria Experiencias desde el aula* (págs. 69-95). Universidad de Colima, http://ww.ucol.mx/content/publicacionesenlinea/adjuntos/Estrategias-de-ensenianza-y-aprendizaje-para-la-docencia-universitaria_473.pdf
- Ramos, N. (2018). *Estrategias de enseñanza y resolución de problemas matemáticos modelo pisa, en los estudiantes de las I.E.S emblemáticas de la ciudad de Puno*. Puno, Perú.
- Restrepo, J. (febrero de 2017). Concepciones sobre competencias matemáticas en profesores de educación básica, media y superior. *Revista Boletín Redipe*, 6(2).
<https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/199/196>
- Rivas, E. (2021). *Proyecto de aprendizaje en el área de Matemática para desarrollar la competencia de resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en las estudiantes de 1.er grado de educación secundaria [Tesis de pregrado. Universidad de Piura]*. <https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/5123/>

- Sanchez, H., Reyes , C., y Mejía Katia. (2018). *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística*. Lima: Bussiness Support Aneth S.R.L.
- Silva, G. d. (2018). *Estrategias didácticas para desarrollar competencias matemáticas de los estudiantes del tercer grado de secundaria de la Institución Educativa “Andrés Avelino Cáceres Dorregaray” del Distrito de Chulucanas, Provincia de Morropón, región Piura*. Piura., Perú.
- Téllez, F., y Pineda, E. (2019). Club de matemáticas para la resolución de problemas usando representaciones múltiples. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, 58, 162–179. <https://doi.org/10.35575/RVUCN.N58A9>
- Tobón, S. (2018). *El proyecto de enseñanza. Aprendizaje y evaluación*. Centro Universitario CIFE. <https://www.researchgate.net/publication/327288399>
- Valderrama, D. (2021). Competencias matemáticas: Una mirada desde las estrategias de enseñanza en educación a distancia. *Gondola, enseñanza y aprendizaje de las ciencias*, 16(2), 382-398.
<https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/GDLA/article/view/16167>
- Valentini, M. (11 de diciembre de 2019). *El posicionamiento de América Latina en PISA 2018: Resultados preocupantes y desafíos para la región*. Magisterio: <https://www.magisnet.com/2019/12/>
- Vigo, O. (2018). *Definición científica de competencia. Visión multidisciplinar*. APM. Asesoramiento en publicidad y mercadotecnia.
- Vygotsky, L. (1978). Teoría sociocultural. *Mente en sociedad*, 52-58.

Anexos

Anexo 1: Cuestionario de estrategias de enseñanza



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

CUESTIONARIO DE ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

Estimado(a) estudiante, el presente cuestionario pertenece a la investigación titulada ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y COMPETENCIAS MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 15105 DEL CENTRO POBLADO LA QUEBRADA DE TAMBOGRANDE, 2022; cuyo objetivo es obtener información respecto de la variable **Estrategias de enseñanza**. El cuestionario es de carácter de anónimo; por lo que se le solicita responder con la mayor sinceridad.

INSTRUCCIONES:

El cuestionario, consta de 18 ítems, para los que se planteado **tres** posibles respuestas que usted marcará con un aspa (X) donde crea conveniente según su experiencia como estudiante.

Respuestas	Código
Nunca	1
A veces	2
Siempre	3

Ítems	Nunca (1)	A veces (2)	Siempre (3)
Dimensión: estrategias preinstruccionales			
1. Tus docentes emplean en sus clases recursos didácticos que llaman tu atención			
2. Tus docentes se aseguran que al iniciar las clases te sientas cómodo			
3. tus docentes te comunican claramente lo que se hará en la clase			
4. Tus docentes emplean recursos didácticos novedosos para presentarte lo que se hará en la clase			
5. Tus docentes toman en cuenta tus conocimientos previos para el desarrollo de las clases			
6. Tus docentes emplean recursos y estrategias novedosas para recoger tus saberes previos			

Dimensión: estrategias coinstruccionales			
7. tus docentes proponen actividades que tienen que ver con problemas de tu localidad			
8. tus docentes te proponen recursos novedosos que cuestionan tus saberes previos			
9. Tus docentes desarrollan en clase estrategias de investigación para ayudarte a construir tus aprendizajes			
10. Tus docentes emplean estrategias novedosas que llaman tu atención en el desarrollo de la clase			
11. Tus docentes emplean estrategias de retroalimentación que llaman tu atención (por ejemplo, debates, análisis de casos, visitas, entre otros)			
12. Tus docentes emplean recursos de retroalimentación que llaman tu atención (por ejemplo, videos, flash card entre otros)			
Dimensión: estrategias posinstruccionales			
13. Tus docentes te explican los criterios de evaluación que se empleará para recoger información sobre tus logros			
14. Tus docentes te permiten autoevaluar tus logros a partir de los criterios de evaluación			
15. Tus docentes refuerzan al final de la sesión el autoconocimiento de tus fortalezas			
16. Tus docentes te invitan a reflexionar sobre tus debilidades al cerrar la sesión			
17. Tus docentes te ayudan a conectar lo que has aprendido con los problemas de tu cotidianidad			
18. Tus docentes emplean recursos de tu realidad inmediata (como las redes sociales) para ayudarte a emplear lo que has aprendido.			



PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

Título del estudio:

Estrategias de enseñanza y competencias matemática en estudiantes de segundo de secundaria de una institución educativa de la quebrada, 2022

Investigador (a): **GELIO ALBURQUEQUE CASTILLO**

Propósito del estudio:

Estimado PP. FF invitando a su hijo(a) a participar en un trabajo de investigación titulado: Estrategias de enseñanza y competencias matemática en estudiantes de segundo de secundaria de una institución educativa de la quebrada, 2022. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El siguiente proyecto de investigación pretende Determinar la relación entre estrategias de enseñanza y competencia matemática en estudiantes de segundo de secundaria de la Institución Educativa N° 15105 del Centro Poblado La Quebrada de Tambogrande 2022

Esta investigación pretende aplicar dos instrumentos para Determinar la relación entre estrategias de enseñanza y competencias matemáticas en estudiantes de segundo de secundaria de la Institución Educativa N° 15105 del Centro Poblado La Quebrada de Tambogrande 2022.

Procedimientos:

Si usted acepta que su hijo (a) participe y su hijo (a) decide participar en este estudio se le realizarán las siguientes acciones:

Se solicitará el respectivo permiso a la dirección del plantel, así como las autorizaciones del consentimiento informado a los padres de familia, y a los estudiantes participantes en la investigación. El director(a) y docente de aula establecerán los días y el horario para la aplicación del instrumento con la finalidad de no obstruir las actividades pedagógicas de la docente de aula.

Por tanto:

1. Deberá firmar la declaración o consentimiento informado
2. El estudiante autorizará su participación con el asentimiento

3. Se aplicará el instrumento preparado para el recojo de datos
4. Podrán tener acceso a los resultados obtenidos a través de la dirección del colegio, donde se hará llegar los resultados de la investigación.

Riesgos:

La investigación no presenta ningún tipo de riesgo para los participantes.

Beneficios:

La investigación permitirá arribar a importantes hallazgos sobre la relación entre estrategias de enseñanza y competencias matemáticas en estudiantes de segundo de secundaria de la Institución Educativa N° 15105 del Centro Poblado La Quebrada de Tambogrande 2022, ello favorecerá el accionar diario de la maestro(as), asumiendo compromisos para la mejora de su práctica pedagógica.

Confidencialidad:

Nosotros guardaremos la información de su hijo(a) sin nombre alguno. Si los resultados de este seguimiento son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de su hijo(a) o de otros participantes del estudio.

Derechos del participante:

Si usted decide que su hijo(a) no participe en el estudio, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin daño alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal de estudio escribiendo al correo corporativo rmorer@uladech.edu.pe

Si tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que su hijo(a) ha sido tratado injustamente puede contactar con el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, correo rmorer@uladech.edu.pe

Una copia de este consentimiento informado le será entregada.

DECLARACIÓN Y/O CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente que mi hijo(a) participe en este estudio, comprendo de las actividades en las que participará si ingresa al trabajo de investigación, también entiendo que mi hijo(a) puede decidir no participar y que puede retirarse del estudio en cualquier momento.

A handwritten signature in blue ink on a grid background. The signature consists of a large, stylized loop at the top, followed by the letters 'F. Y. Z. A.' written in a cursive style.

Fany Yanet Zapata Atoche
Participante

A handwritten signature in blue ink on a grid background. The signature is highly stylized and cursive, appearing to be 'G. A. C.' with a long horizontal stroke at the end.

Gello Alburquerque Castillo
Investigador

29 de marzo del 2022



PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

Título del estudio:

Estrategias de enseñanza y competencias matemática en estudiantes de segundo de secundaria de una institución educativa de la quebrada, 2022

Investigador (a): **GELIO ALBURQUEQUE CASTILLO**

Propósito del estudio:

Estimado PP. FF invitando a su hijo(a) a participar en un trabajo de investigación titulado: Estrategias de enseñanza y competencias matemática en estudiantes de segundo de secundaria de una institución educativa de la quebrada, 2022. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El siguiente proyecto de investigación pretende Determinar la relación entre estrategias de enseñanza y competencia matemática en estudiantes de segundo de secundaria de la Institución Educativa N° 15105 del Centro Poblado La Quebrada de Tambogrande 2022

Esta investigación pretende aplicar dos instrumentos para Determinar la relación entre estrategias de enseñanza y competencias matemáticas en estudiantes de segundo de secundaria de la Institución Educativa N° 15105 del Centro Poblado La Quebrada de Tambogrande 2022.

Procedimientos:

Si usted acepta que su hijo (a) participe y su hijo (a) decide participar en este estudio se le realizarán las siguientes acciones:

Se solicitará el respectivo permiso a la dirección del plantel, así como las autorizaciones del consentimiento informado a los padres de familia, y a los estudiantes participantes en la investigación. El director(a) y docente de aula establecerán los días y el horario para la aplicación del instrumento con la finalidad de no obstruir las actividades pedagógicas de la docente de aula.

Por tanto:

1. Deberá firmar la declaración o consentimiento informado
2. El estudiante autorizará su participación con el asentimiento

3. Se aplicará el instrumento preparado para el recojo de datos
4. Podrán tener acceso a los resultados obtenidos a través de la dirección del colegio, donde se hará llegar los resultados de la investigación.

Riesgos:

La investigación no presenta ningún tipo de riesgo para los participantes.

Beneficios:

La investigación permitirá arribar a importantes hallazgos sobre la relación entre estrategias de enseñanza y competencias matemáticas en estudiantes de segundo de secundaria de la Institución Educativa N° 15105 del Centro Poblado La Quebrada de Tambogrande 2022, ello favorecerá el accionar diario de la maestro(as), asumiendo compromisos para la mejora de su práctica pedagógica.

Confidencialidad:

Nosotros guardaremos la información de su hijo(a) sin nombre alguno. Si los resultados de este seguimiento son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de su hijo(a) o de otros participantes del estudio.

Derechos del participante:

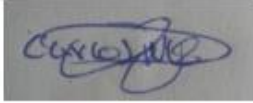
Si usted decide que su hijo(a) no participe en el estudio, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin daño alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal de estudio escribiendo al correo corporativo rmorer@uladech.edu.pe

Si tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que su hijo(a) ha sido tratado injustamente puede contactar con el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, correo rmorer@uladech.edu.pe

Una copia de este consentimiento informado le será entregada.

DECLARACIÓN Y/O CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente que mi hijo(a) participe en este estudio, comprendo de las actividades en las que participará si ingresa al trabajo de investigación, también entiendo que mi hijo(a) puede decidir no participar y que puede retirarse del estudio en cualquier momento.



Pacherrez Vicente Carlos
Participante



Gello Alburqueque Castillo
Investigador

29 de marzo del 2022



PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

Título del estudio:

Estrategias de enseñanza y competencias matemática en estudiantes de segundo de secundaria de una institución educativa de la quebrada, 2022

Investigador (a): **GELIO ALBURQUEQUE CASTILLO**

Propósito del estudio:

Estimado PP. FF invitando a su hijo(a) a participar en un trabajo de investigación titulado: Estrategias de enseñanza y competencias matemática en estudiantes de segundo de secundaria de una institución educativa de la quebrada, 2022. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El siguiente proyecto de investigación pretende Determinar la relación entre estrategias de enseñanza y competencia matemática en estudiantes de segundo de secundaria de la Institución Educativa N° 15105 del Centro Poblado La Quebrada de Tambogrande 2022

Esta investigación pretende aplicar dos instrumentos para Determinar la relación entre estrategias de enseñanza y competencias matemáticas en estudiantes de segundo de secundaria de la Institución Educativa N° 15105 del Centro Poblado La Quebrada de Tambogrande 2022.

Procedimientos:

Si usted acepta que su hijo (a) participe y su hijo (a) decide participar en este estudio se le realizarán las siguientes acciones:

Se solicitará el respectivo permiso a la dirección del plantel, así como las autorizaciones del consentimiento informado a los padres de familia, y a los estudiantes participantes en la investigación. El director(a) y docente de aula establecerán los días y el horario para la aplicación del instrumento con la finalidad de no obstruir las actividades pedagógicas de la docente de aula.

Por tanto:

1. Deberá firmar la declaración o consentimiento informado
2. El estudiante autorizará su participación con el asentimiento

3. Se aplicará el instrumento preparado para el recojo de datos
4. Podrán tener acceso a los resultados obtenidos a través de la dirección del colegio, donde se hará llegar los resultados de la investigación.

Riesgos:

La investigación no presenta ningún tipo de riesgo para los participantes.

Beneficios:

La investigación permitirá arribar a importantes hallazgos sobre la relación entre estrategias de enseñanza y competencias matemáticas en estudiantes de segundo de secundaria de la Institución Educativa N° 15105 del Centro Poblado La Quebrada de Tambogrande 2022, ello favorecerá el accionar diario de la maestro(as), asumiendo compromisos para la mejora de su práctica pedagógica.

Confidencialidad:

Nosotros guardaremos la información de su hijo(a) sin nombre alguno. Si los resultados de este seguimiento son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de su hijo(a) o de otros participantes del estudio.

Derechos del participante:

Si usted decide que su hijo(a) no participe en el estudio, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin daño alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal de estudio escribiendo al correo corporativo rmorer@uladech.edu.pe

Si tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que su hijo(a) ha sido tratado injustamente puede contactar con el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, correo rmorer@uladech.edu.pe

Una copia de este consentimiento informado le será entregada.

DECLARACIÓN Y/O CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente que mi hijo(a) participe en este estudio, comprendo de las actividades en las que participará si ingresa al trabajo de investigación, también entiendo que mi hijo(a) puede decidir no participar y que puede retirarse del estudio en cualquier momento.



Jorge Luis Suárez Juárez
Participante



Gello Alburquerque Castillo
Investigador

29 de marzo del 2022



PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

Título del estudio:

Estrategias de enseñanza y competencias matemática en estudiantes de segundo de secundaria de una institución educativa de la quebrada, 2022

Investigador (a): **GELIO ALBURQUEQUE CASTILLO**

Propósito del estudio:

Estimado PP. FF invitando a su hijo(a) a participar en un trabajo de investigación titulado: Estrategias de enseñanza y competencias matemática en estudiantes de segundo de secundaria de una institución educativa de la quebrada, 2022. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El siguiente proyecto de investigación pretende Determinar la relación entre estrategias de enseñanza y competencia matemática en estudiantes de segundo de secundaria de la Institución Educativa N° 15105 del Centro Poblado La Quebrada de Tambogrande 2022

Esta investigación pretende aplicar dos instrumentos para Determinar la relación entre estrategias de enseñanza y competencias matemáticas en estudiantes de segundo de secundaria de la Institución Educativa N° 15105 del Centro Poblado La Quebrada de Tambogrande 2022.

Procedimientos:

Si usted acepta que su hijo (a) participe y su hijo (a) decide participar en este estudio se le realizarán las siguientes acciones:

Se solicitará el respectivo permiso a la dirección del plantel, así como las autorizaciones del consentimiento informado a los padres de familia, y a los estudiantes participantes en la investigación. El director(a) y docente de aula establecerán los días y el horario para la aplicación del instrumento con la finalidad de no obstruir las actividades pedagógicas de la docente de aula.

Por tanto:

1. Deberá firmar la declaración o consentimiento informado
2. El estudiante autorizará su participación con el asentimiento

3. Se aplicará el instrumento preparado para el recojo de datos
4. Podrán tener acceso a los resultados obtenidos a través de la dirección del colegio, donde se hará llegar los resultados de la investigación.

Riesgos:

La investigación no presenta ningún tipo de riesgo para los participantes.

Beneficios:

La investigación permitirá arribar a importantes hallazgos sobre la relación entre estrategias de enseñanza y competencias matemáticas en estudiantes de segundo de secundaria de la Institución Educativa N° 15105 del Centro Poblado La Quebrada de Tambogrande 2022, ello favorecerá el accionar diario de la maestro(as), asumiendo compromisos para la mejora de su práctica pedagógica.

Confidencialidad:

Nosotros guardaremos la información de su hijo(a) sin nombre alguno. Si los resultados de este seguimiento son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de su hijo(a) o de otros participantes del estudio.

Derechos del participante:

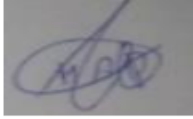
Si usted decide que su hijo(a) no participe en el estudio, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin daño alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal de estudio escribiendo al correo corporativo rmorer@uladech.edu.pe

Si tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que su hijo(a) ha sido tratado injustamente puede contactar con el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, correo rmorer@uladech.edu.pe

Una copia de este consentimiento informado le será entregada.

DECLARACIÓN Y/O CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente que mi hijo(a) participe en este estudio, comprendo de las actividades en las que participará si ingresa al trabajo de investigación, también entiendo que mi hijo(a) puede decidir no participar y que puede retirarse del estudio en cualquier momento.



Maritza Atoche Pacherez
Participante



Gello Alburquerque Castillo
Investigador

29 de marzo del 2022



PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

Título del estudio:

Estrategias de enseñanza y competencias matemática en estudiantes de segundo de secundaria de una institución educativa de la quebrada, 2022

Investigador (a): **GELIO ALBURQUEQUE CASTILLO**

Propósito del estudio:

Estimado PP. FF invitando a su hijo(a) a participar en un trabajo de investigación titulado: Estrategias de enseñanza y competencias matemática en estudiantes de segundo de secundaria de una institución educativa de la quebrada, 2022. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El siguiente proyecto de investigación pretende Determinar la relación entre estrategias de enseñanza y competencia matemática en estudiantes de segundo de secundaria de la Institución Educativa N° 15105 del Centro Poblado La Quebrada de Tambogrande 2022

Esta investigación pretende aplicar dos instrumentos para Determinar la relación entre estrategias de enseñanza y competencias matemáticas en estudiantes de segundo de secundaria de la Institución Educativa N° 15105 del Centro Poblado La Quebrada de Tambogrande 2022.

Procedimientos:

Si usted acepta que su hijo (a) participe y su hijo (a) decide participar en este estudio se le realizarán las siguientes acciones:

Se solicitará el respectivo permiso a la dirección del plantel, así como las autorizaciones del consentimiento informado a los padres de familia, y a los estudiantes participantes en la investigación. El director(a) y docente de aula establecerán los días y el horario para la aplicación del instrumento con la finalidad de no obstruir las actividades pedagógicas de la docente de aula.

Por tanto:

1. Deberá firmar la declaración o consentimiento informado
2. El estudiante autorizará su participación con el asentimiento

3. Se aplicará el instrumento preparado para el recojo de datos
4. Podrán tener acceso a los resultados obtenidos a través de la dirección del colegio, donde se hará llegar los resultados de la investigación.

Riesgos:

La investigación no presenta ningún tipo de riesgo para los participantes.

Beneficios:

La investigación permitirá arribar a importantes hallazgos sobre la relación entre estrategias de enseñanza y competencias matemáticas en estudiantes de segundo de secundaria de la Institución Educativa N° 15105 del Centro Poblado La Quebrada de Tambogrande 2022, ello favorecerá el accionar diario de la maestro(as), asumiendo compromisos para la mejora de su práctica pedagógica.

Confidencialidad:

Nosotros guardaremos la información de su hijo(a) sin nombre alguno. Si los resultados de este seguimiento son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de su hijo(a) o de otros participantes del estudio.

Derechos del participante:

Si usted decide que su hijo(a) no participe en el estudio, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin daño alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal de estudio escribiendo al correo corporativo rmorer@uladech.edu.pe

Si tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que su hijo(a) ha sido tratado injustamente puede contactar con el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, correo rmorer@uladech.edu.pe

Una copia de este consentimiento informado le será entregada.

DECLARACIÓN Y/O CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente que mi hijo(a) participe en este estudio, comprendo de las actividades en las que participará si ingresa al trabajo de investigación, también entiendo que mi hijo(a) puede decidir no participar y que puede retirarse del estudio en cualquier momento.



Carmen Suarez Juarez
Participante



Gello Alburquerque Castillo
Investigador

29 de marzo del 2022



PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

Título del estudio:

Estrategias de enseñanza y competencias matemática en estudiantes de segundo de secundaria de una institución educativa de la quebrada, 2022

Investigador (a): **GELIO ALBURQUEQUE CASTILLO**

Propósito del estudio:

Estimado PP. FF invitando a su hijo(a) a participar en un trabajo de investigación titulado: Estrategias de enseñanza y competencias matemática en estudiantes de segundo de secundaria de una institución educativa de la quebrada, 2022. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El siguiente proyecto de investigación pretende Determinar la relación entre estrategias de enseñanza y competencia matemática en estudiantes de segundo de secundaria de la Institución Educativa N° 15105 del Centro Poblado La Quebrada de Tambogrande 2022

Esta investigación pretende aplicar dos instrumentos para Determinar la relación entre estrategias de enseñanza y competencias matemáticas en estudiantes de segundo de secundaria de la Institución Educativa N° 15105 del Centro Poblado La Quebrada de Tambogrande 2022.

Procedimientos:

Si usted acepta que su hijo (a) participe y su hijo (a) decide participar en este estudio se le realizarán las siguientes acciones:

Se solicitará el respectivo permiso a la dirección del plantel, así como las autorizaciones del consentimiento informado a los padres de familia, y a los estudiantes participantes en la investigación. El director(a) y docente de aula establecerán los días y el horario para la aplicación del instrumento con la finalidad de no obstruir las actividades pedagógicas de la docente de aula.

Por tanto:

1. Deberá firmar la declaración o consentimiento informado
2. El estudiante autorizará su participación con el asentimiento

3. Se aplicará el instrumento preparado para el recojo de datos
4. Podrán tener acceso a los resultados obtenidos a través de la dirección del colegio, donde se hará llegar los resultados de la investigación.

Riesgos:

La investigación no presenta ningún tipo de riesgo para los participantes.

Beneficios:

La investigación permitirá arribar a importantes hallazgos sobre la relación entre estrategias de enseñanza y competencias matemáticas en estudiantes de segundo de secundaria de la Institución Educativa N° 15105 del Centro Poblado La Quebrada de Tambogrande 2022, ello favorecerá el accionar diario de la maestro(as), asumiendo compromisos para la mejora de su práctica pedagógica.

Confidencialidad:

Nosotros guardaremos la información de su hijo(a) sin nombre alguno. Si los resultados de este seguimiento son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de su hijo(a) o de otros participantes del estudio.

Derechos del participante:

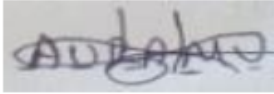
Si usted decide que su hijo(a) no participe en el estudio, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin daño alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal de estudio escribiendo al correo corporativo rmorer@uladech.edu.pe

Si tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que su hijo(a) ha sido tratado injustamente puede contactar con el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, correo rmorer@uladech.edu.pe

Una copia de este consentimiento informado le será entregada.

DECLARACIÓN Y/O CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente que mi hijo(a) participe en este estudio, comprendo de las actividades en las que participará si ingresa al trabajo de investigación, también entiendo que mi hijo(a) puede decidir no participar y que puede retirarse del estudio en cualquier momento.



Aurora Mendoza Viera
Participante



Gello Alburquerque Castillo
Investigador

29 de marzo del 2022

INFORME DE CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

1. **Cuestionario de estrategias de enseñanza**
2. **N.º de preguntas** : 18
3. **N.º sujetos de la muestra piloto** : 32

Se ha usado el **método de alfa Cronbach**, debido a que cada ítem o proposición de la encuesta tiene varias opciones o alternativas ordinales de respuesta, el método de alfa Cronbach Solo se necesita una aplicación del instrumento a un grupo de sujetos y el valor de alfa se basa en las varianzas de los puntajes totales y los de cada ítem, cuales se les asigna los valores 1 y 0 según la respuesta sea en sentido afirmativo o negativo, para proceder a la validación, calculando la confiabilidad del instrumento con la siguiente fórmula .

$$a = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum v_i}{vt} \right)$$

Donde;

Valores calculados	Cálculos obtenidos
α (Alfa de Cronbach) =	0.914
K (Numero de ítems) =	18
$\sum V_i$ (Varianza de cada ítem) =	11.7
Vt (Varianza total) =	85.4

El método de consistencia interna basado en el alfa de Cronbach permite estimar la fiabilidad de un instrumento de medida a través de un conjunto de ítems que se espera que midan el mismo constructo o dimensión teórica.

La medida de la fiabilidad mediante el alfa de Cronbach asume que los ítems (medidos en escala tipo Likert) miden un mismo constructo y que están altamente

correlacionados (Welch & Comer, 2003). Cuanto más cerca se encuentre el valor del alfa a 1 mayor es la consistencia interna de los ítems analizados.

La fiabilidad de la escala debe obtenerse siempre con los datos de cada muestra para garantizar la medida fiable del constructo en la muestra concreta de investigación.

Como criterio general, George y Mallery (2003)

Según los datos tenemos el coeficiente de alfa de Cronbach es > 0.9 es confiable

Cálculo de la confiabilidad :

Reemplazando datos en la fórmula se obtiene:

$$\alpha = ((18 / (18-1)) * (1-(11.7/85.4)))$$

$$\alpha = 0,914$$

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. **Apellidos y nombres:** Chávez Requena Guido Erótido
- 1.2. **Grado Académico:** Doctor en educación
- 1.3. **Profesión:** docente
- 1.4. **Institución donde labora:** I.E Exitus- Sullana
- 1.5. **Cargo que desempeña:** Director
- 1.6. **Denominación del instrumento:** Cuestionario de estrategias de enseñanza
- 1.7. **Autor del instrumento:** Gelio Alburqueque Castillo
- 1.8. **Carrera:** Educación secundaria con especialidad en matemática , física y computación

II. VALIDACIÓN:

Ítems correspondientes al Instrumento

N° de ítem	Validez de contenido		Validez de Constructo		Validez de criterio		Observaciones
	El ítem corresponde a alguna dimensión de la variable		El ítem contribuye a medir el indicador planteado		El ítem permite clasificar a los sujetos en las categorías establecidas		
	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
Dimensión 1: estrategias preinstruccionales							
Tus docentes emplean en sus clases recursos didácticos que llaman tu atención	X		X		X		
Tus docentes se aseguran que al iniciar las clases te sientas cómodo	X		X		X		
tus docentes te comunican claramente lo que se hará en la clase	X		X		X		
Tus docentes emplean recursos didácticos novedosos para presentarte lo que se hará en la clase	X		X		X		
Tus docentes toman en cuenta tus conocimientos previos para el desarrollo de las clases	X		X		X		
Tus docentes emplean recursos y estrategias novedosas para recoger tus saberes previos	X		X		X		
Dimensión 2: estrategias coinstruccionales							
tus docentes proponen actividades que tienen que ver con problemas de tu localidad	X		X		X		
tus docentes te proponen recursos novedosos que cuestionan tus saberes previos	X		X		X		
Tus docentes desarrollan en clase estrategias de investigación para ayudarte a construir tus aprendizajes	X		X		X		

Tus docentes emplean estrategias novedosas que llaman tu atención en el desarrollo de la clase	X		X		X		
Tus docentes emplean estrategias de retroalimentación que llaman tu atención (por ejemplo, debates, análisis de casos, visitas, entre otros)	X		X		X		
Tus docentes emplean recursos de retroalimentación que llaman tu atención (por ejemplo, videos, flash card entre otros)	X		X		X		
Dimensión 3: estrategias posinstruccionales							
Tus docentes te explican los criterios de evaluación que se empleará para recoger información sobre tus logros	X		X		X		
Tus docentes te permiten autoevaluar tus logros a partir de los criterios de evaluación	X		X		X		
Tus docentes refuerzan al final de la sesión el autoconocimiento de tus fortalezas	X		X		X		
Tus docentes te invitan a reflexionar sobre tus debilidades al cerrar la sesión	X		X		X		
Tus docentes te ayudan a conectar lo que has aprendido con los problemas de tu cotidianidad	X		X		X		
Tus docentes emplean recursos de tu realidad inmediata (como las redes sociales) para ayudarte a emplear lo que has aprendido.	X		X		X		



GUIDO ERÓTIDO CHÁVEZ REQUENA

DNI N° 02641524

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. **Apellidos y nombres:** Alburqueque Castillo Magnolia Marilyn
- 1.2. **Grado Académico:** Licenciado en Educación
- 1.3. **Profesión:** docente
- 1.4. **Institución donde labora:** I.E N° 14791
- 1.5. **Cargo que desempeña:** Docente
- 1.6. **Denominación del instrumento:** Cuestionario de estrategias de enseñanza
- 1.7. **Autor del instrumento:** Gelio Alburqueque Castillo
- 1.8. **Carrera:** Educación secundaria con especialidad en matemática , física y computación

II. VALIDACIÓN:

Ítems correspondientes al Instrumento

N° de ítem	Validez de contenido		Validez de Constructo		Validez de criterio		Observaciones
	El ítem corresponde a alguna dimensión de la variable		El ítem contribuye a medir el indicador planteado		El ítem permite clasificar a los sujetos en las categorías establecidas		
	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
Dimensión 1: estrategias preinstruccionales							
Tus docentes emplean en sus clases recursos didácticos que llaman tu atención	X		X		X		
Tus docentes se aseguran que al iniciar las clases te sientas cómodo	X		X		X		
tus docentes te comunican claramente lo que se hará en la clase	X		X		X		
Tus docentes emplean recursos didácticos novedosos para presentarte lo que se hará en la clase	X		X		X		
Tus docentes toman en cuenta tus conocimientos previos para el desarrollo de las clases	X		X		X		
Tus docentes emplean recursos y estrategias novedosas para recoger tus saberes previos	X		X		X		
Dimensión 2: estrategias coinstruccionales							
tus docentes proponen actividades que tienen que ver con problemas de tu localidad	X		X		X		
tus docentes te proponen recursos novedosos que cuestionan tus saberes previos	X		X		X		
Tus docentes desarrollan en clase estrategias de investigación para ayudarte a construir tus aprendizajes	X		X		X		

Tus docentes emplean estrategias novedosas que llaman tu atención en el desarrollo de la clase	X		X		X		
Tus docentes emplean estrategias de retroalimentación que llaman tu atención (por ejemplo, debates, análisis de casos, visitas, entre otros)	X		X		X		
Tus docentes emplean recursos de retroalimentación que llaman tu atención (por ejemplo, videos, flash card entre otros)	X		X		X		
Dimensión 3: estrategias posinstruccionales							
Tus docentes te explican los criterios de evaluación que se empleará para recoger información sobre tus logros	X		X		X		
Tus docentes te permiten autoevaluar tus logros a partir de los criterios de evaluación	X		X		X		
Tus docentes refuerzan al final de la sesión el autoconocimiento de tus fortalezas	X		X		X		
Tus docentes te invitan a reflexionar sobre tus debilidades al cerrar la sesión	X		X		X		
Tus docentes te ayudan a conectar lo que has aprendido con los problemas de tu cotidianidad	X		X		X		
Tus docentes emplean recursos de tu realidad inmediata (como las redes sociales) para ayudarte a emplear lo que has aprendido.	X		X		X		



Magnolia Marilyn Alburquerque Castillo

DNI N° 41819562

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. **Apellidos y nombres:** Alida Jacquelin Alburqueque Davila
- 1.2. **Grado Académico:** Mg. Alida Jacquelin Alburqueque Dávila
- 1.3. **Profesión:** docente
- 1.4. **Institución donde labora:** I. E "Jorge Chávez"
- 1.5. **Cargo que desempeña:** Dirección
- 1.6. **Denominación del instrumento:** Cuestionario de estrategias de enseñanza
- 1.7. **Autor del instrumento:** Gelio Alburqueque Castillo
- 1.8. **Carrera:** Educación secundaria con especialidad en matemática , física y computación

II. VALIDACIÓN:

Ítems correspondientes al Instrumento

N° de ítem	Validez de contenido		Validez de Constructo		Validez de criterio		Observaciones
	El ítem corresponde a alguna dimensión de la variable		El ítem contribuye a medir el indicador planteado		El ítem permite clasificar a los sujetos en las categorías establecidas		
	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
Dimensión 1: estrategias preinstruccionales							
Tus docentes emplean en sus clases recursos didácticos que llaman tu atención	X		X		X		
Tus docentes se aseguran que al iniciar las clases te sientas cómodo	X		X		X		
tus docentes te comunican claramente lo que se hará en la clase	X		X		X		
Tus docentes emplean recursos didácticos novedosos para presentarte lo que se hará en la clase	X		X		X		
Tus docentes toman en cuenta tus conocimientos previos para el desarrollo de las clases	X		X		X		
Tus docentes emplean recursos y estrategias novedosas para recoger tus saberes previos	X		X		X		
Dimensión 2: estrategias coinstruccionales							
tus docentes proponen actividades que tienen que ver con problemas de tu localidad	X		X		X		
tus docentes te proponen recursos novedosos que cuestionan tus saberes previos	X		X		X		
Tus docentes desarrollan en clase estrategias de investigación para ayudarte a construir tus aprendizajes	X		X		X		

Tus docentes emplean estrategias novedosas que llaman tu atención en el desarrollo de la clase	X		X		X		
Tus docentes emplean estrategias de retroalimentación que llaman tu atención (por ejemplo, debates, análisis de casos, visitas, entre otros)	X		X		X		
Tus docentes emplean recursos de retroalimentación que llaman tu atención (por ejemplo, videos, flash card entre otros)	X		X		X		
Dimensión 3: estrategias posinstruccionales							
Tus docentes te explican los criterios de evaluación que se empleará para recoger información sobre tus logros	X		X		X		
Tus docentes te permiten autoevaluar tus logros a partir de los criterios de evaluación	X		X		X		
Tus docentes refuerzan al final de la sesión el autoconocimiento de tus fortalezas	X		X		X		
Tus docentes te invitan a reflexionar sobre tus debilidades al cerrar la sesión	X		X		X		
Tus docentes te ayudan a conectar lo que has aprendido con los problemas de tu cotidianidad	X		X		X		
Tus docentes emplean recursos de tu realidad inmediata (como las redes sociales) para ayudarte a emplear lo que has aprendido.	X		X		X		



Alida Jacquelin Alburquerque Dávila
DNI N° DNI 03664349

Anexo 2: Prueba estandarizada de evaluación diagnóstica de las competencias matemáticas para segundo de secundaria.

2° grado de secundaria


Kit de Evaluación Diagnóstica

Prueba Diagnóstica de Matemática

Conozcamos nuestros aprendizajes

Nombres y apellidos: _____

Sección: _____ N.º de orden: _____


MINISTERIO DE EDUCACIÓN

¿Cómo responder las preguntas del cuadernillo?

- En este cuadernillo, encontrarás preguntas en las que debes **marcar con una "X" solo una respuesta**.
- También encontrarás preguntas en las que tienes que **realizar tus procedimientos y escribir tu respuesta**.
- Hazlo de forma clara y ordenada.
- Usa solo **lápiz** para responder las preguntas.

Ejemplos:

1 Juan tiene 4 canicas. Luis tiene el doble de canicas que Juan. ¿Cuántas canicas tiene Luis?

a 2 canicas.

b 4 canicas.

c 6 canicas.

d 8 canicas.

2 Resuelve la siguiente situación:
Rosario preparó 16 galletas de vainilla y 12 galletas de chocolate. ¿Cuántas galletas en total preparó Rosario?

Desarrolla aquí tu respuesta.

$$\begin{array}{r} 16 + \\ 12 \\ \hline 28 \end{array}$$

Respuesta: Preparó 28 galletas.

Ten en cuenta que:

- Debes resolver tu cuadernillo en silencio y sin mirar las respuestas de tus compañeros.
- Si tienes dudas en alguna pregunta puedes pasar a la siguiente. Luego, si todavía tienes tiempo puedes regresar a las preguntas que no has respondido.

¡Haz tu mejor esfuerzo!



Tienes **70** minutos
para resolver la prueba de Matemática.



Puedes **utilizar** los espacios en blanco
para hacer tus anotaciones al resolver las preguntas.

¡Ahora puedes comenzar!

2.º grado de secundaria

4

- 1 Pedro compró cierta cantidad de panes. Puso $\frac{1}{3}$ de esta cantidad sobre una bandeja y dejó el resto en la bolsa.



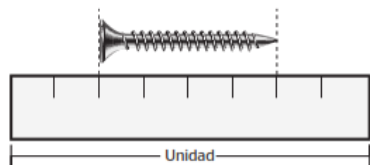
¿Cuántos panes dejó Pedro en la bolsa?

- a 3 panes.
 - b 6 panes.
 - c 9 panes.
 - d 12 panes.
-

- 2 En el coliseo de una ciudad, se jugó la final de un campeonato de vóley. En total, 1 200 personas asistieron al coliseo. Esta cantidad de personas representa a los $\frac{3}{4}$ de su capacidad. ¿Cuál es la capacidad que tiene este coliseo?

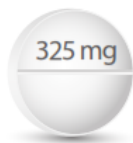
- a 900 personas.
- b 1 200 personas.
- c 1 600 personas.
- d 4 800 personas.

- 3 Se quiere saber la longitud de este tornillo usando la longitud de la regla como unidad. Observa.



Según la imagen, ¿cuál es la medida del tornillo?

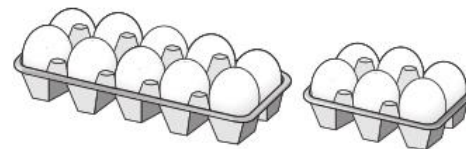
- a $\frac{5}{7}$ de la regla.
 - b $\frac{4}{7}$ de la regla.
 - c $\frac{4}{8}$ de la regla.
 - d $\frac{5}{8}$ de la regla.
-
- 4 La masa de una pastilla suele expresarse en gramos (g) o miligramos (mg). Observa.



¿A cuántos gramos equivale la masa de la pastilla mostrada?

- a 0,325 gramos.
- b 3,25 gramos.
- c 32,5 gramos.
- d 325 gramos.

- 5 María tiene dos tipos de envases para almacenar los huevos que recoge de su granja. Observa.



Esta mañana, María recogió de su granja entre 70 y 100 huevos. Todos estos huevos pueden almacenarse en cualquiera de estos dos tipos de envase. En ninguno de los dos casos sobran ni faltan huevos.

Si ella decide usar **solo uno** de estos tipos de envases, ¿cuántos huevos recogió María esta mañana?

- a 70 huevos.
 - b 80 huevos.
 - c 90 huevos.
 - d 100 huevos.
-
- 6 Flor ha colocado $1\frac{1}{4}$ kg de papa sobre su balanza. Si un cliente le quiere comprar 2 kg de papa, ¿cuántos kilogramos (kg) de papa debe agregar Flor sobre la balanza para cumplir con el pedido?

- a $\frac{3}{4}$ kg de papa.
- b $1\frac{3}{4}$ kg de papa.
- c $\frac{1}{4}$ kg de papa.
- d $1\frac{1}{4}$ kg de papa.

- 7 La siguiente imagen, nos muestra algunas recomendaciones para cuidar nuestra espalda al llevar una mochila. Observa.



Si un niño tiene una masa corporal de 40 kilogramos (kg), ¿cuántos kilogramos debe llevar, como máximo, en su mochila?

- a 4 kg
b 6 kg
c 15 kg
d 25 kg
-
- 8 Un grifo ofrece distintos tipos de gasolina a los siguientes precios.

GALÓN DE GASOLINA		GRIFO "EL VELOZ"		
TIPO A	S/	1	7,39	
TIPO B	S/	1	3,75	
TIPO C	S/	1	2,99	

Teresa abastece su camioneta de combustible comprando 6 galones de gasolina tipo B. Si paga con S/100, ¿cuánto recibirá de vuelto?

- a S/37,50
b S/28,50
c S/22,50
d S/17,50

- 9 En una tienda de ropa se presenta la siguiente oferta.



Al ver este aviso, Luis afirma:

"Esto quiere decir que, si compro una casaca en esta tienda, me descontarán S/25 de su precio original"

¿Es correcto lo que dice Luis? Sí No (Marca tu respuesta con una X)

¿Por qué? Utiliza un ejemplo para explicar tu respuesta.

Explica aquí tu respuesta.

- 10 Lucía y su familia van al circo. Al sacar sus cuentas, ella observa que:

Si compra
 pagaría 20 soles.

Pero si compra
 pagaría 26 soles.

Según esto, ¿cuánto pagaría por
 ?

- a 10 soles. b 12 soles. c 14 soles. d 16 soles.

- 11 La siguiente imagen muestra el tipo de envase que Laura utiliza para vender los bombones que ella misma prepara. Observa.



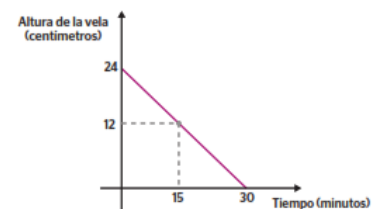
Laura preparó cierta cantidad de bombones. Con esta cantidad pudo completar solo 10 de estos envases y sobraron algunos bombones.

Dada esta situación, Jaime dice: "Entonces Laura **preparó más de 100** bombones".

¿Con cuál de los siguientes valores compruebas que lo que dice Jaime es **Incorrecto**?

- a 110 bombones.
 b 108 bombones.
 c 106 bombones.
 d 104 bombones.

- 12 La siguiente gráfica representa la relación entre la altura que tiene una vela y el tiempo que llega a estar encendida.



Según esta gráfica, ¿en cuánto tiempo se consume totalmente la vela?

- a En 12 minutos.
 b En 15 minutos.
 c En 24 minutos.
 d En 30 minutos.

- 13 Rita abre una cuenta de ahorros con un monto de S/50. Para aumentar sus ahorros, a partir de la siguiente semana ella depositará la misma cantidad de dinero todas las semanas. Observa.

Semana de ahorro	1	2	3	4	...
Dinero ahorrado (en soles)	50	70	90	110	...

¿Cuál de las siguientes expresiones permitiría saber cuánto será el dinero ahorrado al término de "**n**" semanas?

- a $50 + 20(n - 1)$
 b $50 + 20n$
 c $20n$
 d $50n$

- 14 En las paredes de un coliseo deportivo, se colocaron mayólicas como esta: 

Las mayólicas se colocaron siguiendo la siguiente secuencia:

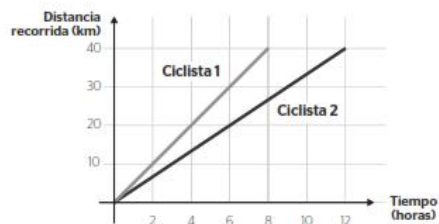


Lugar 1 Lugar 2 Lugar 3 Lugar 4 Lugar 5 Lugar 6 Lugar 7 Lugar 8 Lugar 9 Lugar 10 Lugar 11 Lugar 12 Lugar 13 Lugar 14

Tal como se observa, las mayólicas del lugar **11, 12 y 13** se han salido de su lugar. De acuerdo a la secuencia mostrada, ¿cuál de los siguientes gráficos corresponden a las mayólicas que faltan?

- a  b 
- c  d 

- 15 La siguiente gráfica muestra la relación entre la distancia recorrida (en kilómetros) por dos ciclistas y el tiempo (en horas) transcurrido.



Según esta gráfica, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es **correcta**?

- a El ciclista 2 recorre 10 km cada 3 horas.
b El ciclista 1 recorre 5 km cada 2 horas.
c El ciclista 2 ha recorrido 30 km en 6 horas.
d El ciclista 1 ha recorrido 40 km en 12 horas.

- 16 La imagen muestra la oferta de anticuchos que ofrece Don Pepe.



Como se observa, cada porción contiene **2 palitos** y cada palito **5 trozos de anticucho**.

A partir de esta información, selecciona V o F, si consideras que las afirmaciones son verdaderas o falsas, respectivamente. Marca con una X tu respuesta.

Afirmación	Respuesta	
Se necesitan 24 palitos para preparar 12 porciones de anticucho.	V	F
Se necesitan 20 trozos de anticucho para preparar 20 palitos.	V	F
Un cliente pagará S/64 por 8 porciones de anticucho.	V	F
Un cliente puede llevarse 9 palitos de anticucho por S/72.	V	F

- 17 La imagen muestra cómo una maestra cuelga las hojas de trabajo de sus estudiantes con ganchos.



En una tabla se registra la cantidad de hojas colgadas y de ganchos que ella utiliza.

Cantidad de hojas de trabajo	1	2	3	4	...
Cantidad de ganchos utilizados	4	6	8

Si ha utilizado 32 ganchos, ¿cuántas hojas de trabajo habrá colgado la maestra?

- a 66 hojas.
- b 15 hojas.
- c 12 hojas.
- d 8 hojas.

- 18 En la siguiente tabla, se muestra la **relación** entre la cantidad de agua que se almacena en un depósito y el tiempo transcurrido. Observa.

Tiempo (minutos)	2	3	4	5	...
Cantidad de agua (litros)	8	11	14	17	...

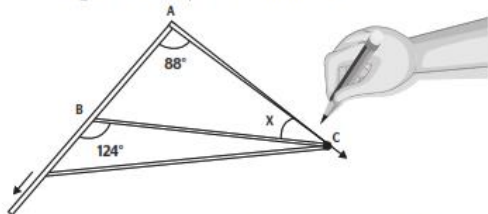
Lo que se muestra en la tabla, ¿es una **relación proporcional**?

Sí No (Marca tu respuesta con una X)

¿Por qué? Explica tu respuesta.

Explica aquí tu respuesta.

19 César elabora el siguiente diseño para hacer un mueble.



De acuerdo al diseño mostrado, ¿cuánto es la medida del ángulo x ?

- a 88°
- b 56°
- c 45°
- d 36°

20 Observa el diseño de una caja de chocolates que tiene la forma de un **prisma triangular**.



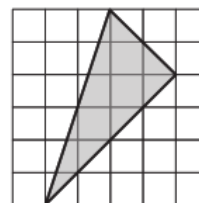
¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre esta caja es **correcta**?

- a Algunas de sus caras son paralelogramos.
- b Todas sus aristas tienen la misma medida.
- c Puede ser considerada una pirámide triangular.
- d Sus caras triangulares tienen diferente área entre sí.

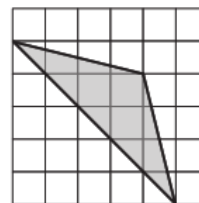
21 Une con una línea cada triángulo con la propiedad o propiedades que lo caracterizan.

Triángulos

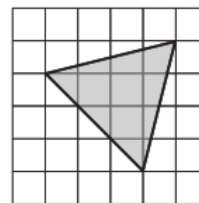
Propiedades



• Uno de sus ángulos internos es obtuso.



• Todos sus ángulos internos son agudos.

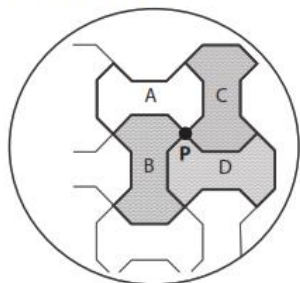


• Todos sus lados tienen diferente medida.

• Uno de sus ángulos internos es recto.

• Dos de sus lados tienen la misma medida.

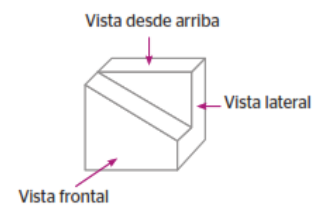
- 22 La siguiente imagen muestra el diseño de un mosaico. La figura A ha sido rotada teniendo como centro de giro el punto P. Observa.



De acuerdo al diseño mostrado, si la figura A se **gira 90°** en sentido horario, ¿cuál es la figura que se obtiene?

- a La figura A.
- b La figura B.
- c La figura C.
- d La figura D.

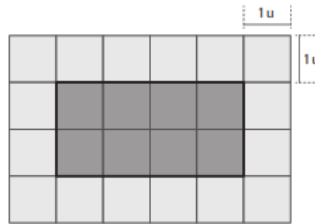
- 23 Observa el siguiente sólido.



¿Cuáles son las vistas desde arriba, lateral y frontal de este sólido?

	Vista desde arriba	Vista lateral	Vista frontal
a			
b			
c			
d			

- 24 Sobre la cuadrícula mostrada se dibuja un **rectángulo** cuya área es de $8 u^2$ y su perímetro, de $12 u$. Observa.



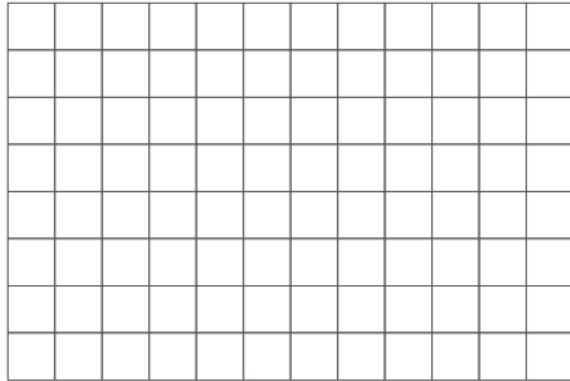
Luego de observar esta situación, Gloria comenta:

"Si el área de esta figura aumenta, entonces su perímetro siempre aumenta"

¿Estás de acuerdo con Gloria? Sí No (Marca tu respuesta con una X).

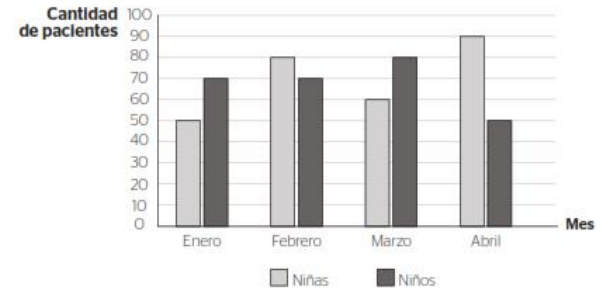
¿Por qué? Justifica tu respuesta utilizando ejemplos.

Justifica aquí tu respuesta.



- 25 El siguiente gráfico muestra la cantidad de pacientes (niñas y niños) que han sido atendidos en la posta médica de una comunidad, durante los meses de enero a abril de 2019.

Pacientes atendidos en la posta médica de una comunidad, durante los meses de enero a abril de 2019



Según esta información, ¿cuáles fueron los meses en los que se atendió a la misma cantidad de pacientes?

- a) Enero y febrero.
- b) Febrero y marzo.
- c) Marzo y abril.
- d) Abril y enero.

26 Jaime lanza un vaso descartable **vacío** hacia arriba. Este gira en el aire y, luego de unos segundos, cae sobre una mesa.

Según esta información, ¿cómo **habrá quedado** el vaso sobre la mesa?

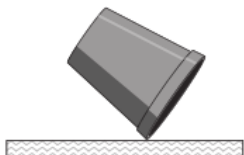
a Es **seguro** que el vaso haya quedado así:



b Es **posible** que el vaso haya quedado así:



c Es **posible** que el vaso haya quedado así:



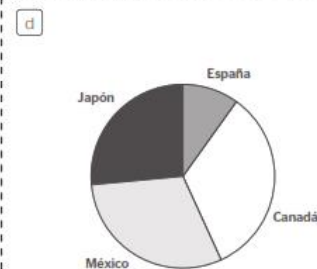
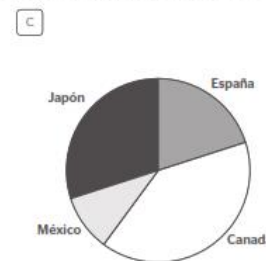
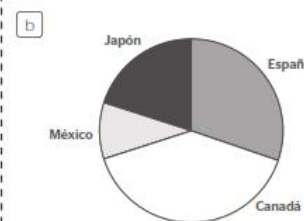
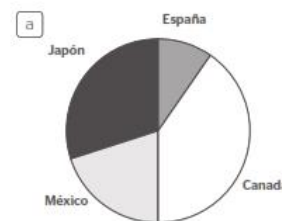
d Es **imposible** que el vaso haya quedado así:



27 La tabla muestra la cantidad de turistas extranjeros que se encuentran hospedados en el hotel "Chaska".

Pais de origen	Cantidad de turistas
España	6
Canadá	12
México	3
Japón	9

¿Cuál de los siguientes gráficos representa de manera **correcta** la proporción de turistas extranjeros hospedados en este hotel?



- 28 La siguiente tabla muestra la cantidad de llaveros que confeccionó un grupo de estudiantes la semana pasada. Sin embargo, faltó anotar la cantidad de llaveros que hizo Juan. Observa.

Rosa	Doris	Pedro	Juan	Elsa
12	16	14		14

Si se conoce que la producción promedio de los 5 estudiantes es 15 llaveros semanales, ¿cuántos llaveros confeccionó Juan?

- a 56 llaveros.
- b 19 llaveros.
- c 15 llaveros.
- d 14 llaveros.

© Ministerio de Educación
Calle Del Comercio N.º 193, San Borja
Lima 41, Perú
Teléfono: 615-5800
www.minedu.gob.pe

Se terminó de imprimir en marzo de 2021 en los talleres gráficos de Industria Gráfica **Cimagraf** S.A.C. Pasaje Santa Rosa N.º 140, Lima, Ate. RUC N.º 20136492277
Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N.º 2020-09882



Si usted tiene alguna consulta, escribanos a medicion@minedu.gob.pe
Visite nuestra página web: <http://umc.minedu.gob.pe/>
Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes (UMC) - Ministerio de Educación
Calle Morelli N.º 109, San Borja, Lima 41 - Perú. Teléfono: (01) 615 5840



"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Tambogrande, 25 de marzo de 2022

Señor:

Gelio Alburqueque Castillo

Piura. -

ASUNTO : Autorizó Desarrollo de investigación

Tengo a bien dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y al mismo tiempo augurarle éxitos en su carrera profesional. Luego, para comunicarle que en calidad de directora de la Institución Educativa N° 15105 del Centro Poblado La Quebrada, Tambogrande, concedo AUTORIZACIÓN para que desarrolle las acciones pertinentes para el desarrollo de la investigación titulada "ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y COMPETENCIAS MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE SECUNDARIA DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE LA QUEBRADA, 2022".

Debo señalar que los resultados de la investigación a realizar benefician a mi comunidad educativa, motivo por el cual agradeceré alcanzar los resultados de dicha investigación.

Atentamente;



SENIA HUACHES LLACSAHUACHE
Director(a) de la I.E. N° 15105