

**INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
PEDAGÓGICO PRIVADO “DON BOSCO”**



**NIVEL DE LOGRO EN LA COMPETENCIA  
RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO  
Y LOCALIZACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DEL  
TERCER GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
“GORGONIO HUAMÁN OSORIO” UCO – HUARI -  
ANCASH EL AÑO 2021.**

**INFORME DE TESIS  
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE PROFESOR DE  
EDUCACIÓN SECUNDARIA ESPECIALIDAD MATEMÁTICA**

**AUTOR:**

**VEGA BAUTISTA, Veker Adolfo**

**ASESOR:**

**Mg. MEZA ARCOS, Jose Luis**

**ÁNCASH – PERÚ**

**2021**

**ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO DE SUSTENTACIÓN**

.....  
**Mg. CLAUDIA PAMELA RAMOS SAGASTEGUI**

ORCID ID: 0000-0001-7416-425X

**PRESIDENTE**

.....  
**Mg. IVAN DAVID MOLTALVO DE LA TORRE**

ORCID ID: 0000-0001-8781-7547

**SECRETARIO**

.....  
**Mg. HUGO TEODULFO SABINO CACHA**

ORCID ID: 0000-0001-5204-5559

**VOCAL**

.....  
**Mg. JOSE LUIS MEZA ARCOS**

ORCID ID: 0000-0003-3135-9676

**ASESOR**

## **DEDICATORIA**

A mis queridos padres Cipriano y Vilma por haberme dado la vida y por haberme incentivado a seguir adelante a pesar de las dificultades a lo largo de mi formación y por el apoyo constante e incondicional.

A mis hermanos César y Rossy por el cariño y aprecio hacia mi persona, quienes son el motor y motivo de mi vida, son mi vida completa y total, que hacen de mis días los mejores de mi existencia.

A mi querida abuelita Santa Arana que en paz descansa, quien para mí fue como una madre, por su apoyo, cariño y comprensión que me brindó durante su existencia.

AUTOR: Veker

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a Dios por todo lo vivido dentro de la casa de Don Bosco. Seguidamente agradezco al querido padre Hugo por haberme dado la oportunidad de formarme en una de sus casas, bajo la protección de Don Bosco y María Auxiliadora y por haberme puesto al cuidado de la familia Galbusera que me ha brindado su apoyo durante estos cinco años.

Agradezco a mis amigos y amistades quienes me han sabido acompañar en mis momentos difíciles y me han incentivado a seguir adelante.

AUTOR: Veker

## ÍNDICE

PORTADA.....	I
ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO DE SUSTENTACIÓN .....	ii
DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
ÍNDICE .....	v
ÍNDICE DE TABLAS .....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	x
RESUMEN .....	xi
ABSTRACT.....	xii
INTRODUCCIÓN .....	13
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
1.1. Descripción de la realidad problemática .....	15
1.2. Formulación del problema.....	18
1.3. Objetivos de la investigación .....	18
1.3.1. Objetivo general .....	18
1.3.2. Objetivos específicos .....	18
1.4. Justificación de la investigación.....	18
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....	20
2.1. Antecedentes de la investigación .....	20
2.1.1. Antecedentes internacionales .....	20
2.1.2. Antecedentes nacionales .....	23
2.2. Bases teóricas .....	28
2.2.1. Competencia.....	28
2.2.2. Competencia matemática .....	29
2.2.3. Enfoque del área de matemática .....	30

2.2.4. Resolución de forma, movimiento y localización.....	31
2.2.5. Capacidades de la competencia 26.....	32
2.2.6. Campos temáticos en el tercer grado de educación secundaria .....	33
2.2.7. Desempeños y estándares en VII ciclo .....	33
2.2.8. Perfil de egreso de la educación básica.....	41
2.2.9. El nivel de educación secundaria .....	43
2.2.10. Nivel de logro en la Educación Básica Regular.....	46
2.2.11. El cuaderno de trabajo del área de matemática en el tercer grado de secundaria 46	
2.2.12. Teoría y práctica en el área de matemática .....	47
2.2.13. La resolución de problemas con material manipulable.....	47
2.2.14. Tecnología de la información y comunicación (TICs) .....	48
2.2.15. Alfabetización matemática.....	50
2.2.16. Aplicación de la matemática en la vida diaria .....	51
2.3. Definiciones conceptuales .....	52
<b>CAPÍTULO II: METODOLOGÍA .....</b>	<b>56</b>
3.1. Tipo de investigación .....	56
3.2. Nivel de investigación .....	56
3.3. Diseño de investigación.....	57
3.4. Población y muestra .....	57
3.4.1. Población.....	57
3.4.2. Muestra.....	57
3.5. Definición y operacionalización de variable .....	59
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	63
3.6.1. Técnica.....	63
3.6.2. Instrumento .....	63

3.7. Procedimientos de comprobación de la validez y confiabilidad de los instrumentos	64
3.7.1. Validez .....	64
3.7.2. Confiabilidad.....	64
3.8. Proceso de recolección de datos y del procesamiento de la información .....	66
3.9. Aspectos éticos .....	66
3.10. Matriz de consistencia .....	68
CAPÍTULO IV: RESULTADOS .....	71
4.1. Resultados .....	71
4.2. Discusión .....	84
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	89
5.1. Conclusión.....	89
5.2. Recomendaciones .....	91
CITAS BIBLIOGRÁFICAS.....	92
ANEXOS .....	97

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Estándares de aprendizaje y su relación con los ciclos de la Educación Básica. .....	37
<b>Tabla 2</b> Estándares de aprendizaje de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.....	37
<b>Tabla 3</b> Escala de calificación y niveles en la Educación Básica Regular .....	46
<b>Tabla 4</b> Cuadro sobre concepto y operacionalización de la variable.....	59
<b>Tabla 5</b> Escala de valorización del instrumento .....	63
<b>Tabla 6</b> coeficiente de significancia del alfa de Cronbach .....	65
<b>Tabla 7</b> La tabla de Kuder Richardson .....	65
<b>Tabla 8</b> Baremos calificativos.....	66
<b>Tabla 9</b> Matriz de consistencia .....	68
<b>Tabla 10</b> Prueba de normalidad .....	71
<b>Tabla 11</b> Medidas estadísticas de los resultados obtenidos para la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización. ....	72
<b>Tabla 12</b> Nivel de logro en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización. ....	73
<b>Tabla 13</b> Medidas estadísticas de los resultados obtenidos para la capacidad modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. ....	75
<b>Tabla 14</b> Nivel de logro en la capacidad modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.....	76
<b>Tabla 15</b> Medidas estadísticas de los resultados obtenidos para la capacidad Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. ....	77
<b>Tabla 16</b> Nivel de logro en capacidad Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.....	78
<b>Tabla 17</b> Medidas estadísticas de los resultados obtenidos en la capacidad usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.....	80
<b>Tabla 18</b> Nivel de logro en la capacidad usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. ....	81
<b>Tabla 19</b> Medidas estadísticas de los resultados obtenidos para la capacidad argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.....	82

<b>Tabla 20</b> Nivel de logro en la capacidad argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas. ....	83
--	----

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Perfil de egreso de la Educación Básica Regular .....	42
<b>figura 2</b> Curva de Normalidad .....	71
<b>Figura 3</b> Nivel de logro en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización. ....	74
<b>Figura 4</b> Nivel de logro en la capacidad modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. ....	76
<b>Figura 5</b> Nivel de logro en la competencia comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. ....	79
<b>Figura 6</b> Nivel de logro en la capacidad usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. ....	81
<b>Figura 7</b> Nivel de logro en la capacidad argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas. ....	84

## **RESUMEN**

El presente trabajo de investigación denominado nivel de logro en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización tiene por objetivo general determinar el nivel de logro en la competencia “resuelve problemas de forma, movimiento y localización” en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” del distrito de Uco en el año 2021. El tipo de investigación es de enfoque cuantitativo, nivel descriptivo, con diseño no experimental. La población la constituyó los 106 estudiantes de la Institución Educativa “GHO” de Uco. La muestra estuvo conformada por los 17 estudiantes para lo cual se ha recurrido al muestreo no probabilístico, empleando el método opinático o intensional de acuerdo a los intereses del investigador. La investigación se concluye diciendo que los estudiantes del tercer grado de secundaria de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” de Uco en el año 2021 se encuentran en el nivel en Inicio en cuanto a la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, puesto que el mayor porcentaje de la muestra en estudio alcanzó solo este nivel equivalente al 70,6% siendo un total de 12 estudiantes, mientras que el 29,4% se encuentra en el nivel de logro y ningún estudiante logró alcanzar el nivel satisfactorio. Estos resultados son un indicador de la ineficacia de la estrategia aprendo en casa durante estos años de pandemia, invitando a toda la comunidad educativa a reflexionar y tomar medidas adecuadas para superar esta deficiencia.

Palabras claves: nivel de logro, competencia, resolución de problemas, resuelve problemas de forma, movimiento y localización; capacidades.

## **ABSTRACT**

The present research work entitled “Achievement Level about the Competency ‘Solves Problems of Shape, Position and Movement’ among Third-Grade Secondary School Students Belonging to the Educational Institution “Gorgonio Huaman Osorio” in Uco – Huari-Ancash, during the Year 2021.” set as its general objective that of determining the achievement level about the competency “Solves problems of shape, position and movement”. The study applied a quantitative paradigm at a descriptive level, with a non-experimental method. The population was composed of the 106 students from the mentioned institution. The non-probabilistic sample consisted of 17 students, and it was applied the opinionated or intensional sampling according to the researcher’s interests. The study comes to the conclusion that the third-grade secondary students from the aforementioned institution reached a “Beginner” level, as far as the enquired competence is concerned, seeing a significant 70,6% (12 learners) of them in this range, whereas 29,4% of the surveyed teenagers attained the “Achieved” level; notwithstanding, none of the students reached the “Outstanding” level. These findings clearly point out the inefficiency of the strategy “Aprendo en casa” (meaning: Learning at home) during these pandemic years, a fact that prompts some meaningful reflections on the part of the whole educational community, in order to take proper action and overcome this deficiency.

Keywords: achievement level, competency, problem solving, solves problems of shape movement and position, skills.

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación se refiere al tema nivel de logro en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización de los estudiantes del tercer grado de la institución educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco – Huari - Áncash el año 2021. Se ha visto conveniente realizar una investigación acerca del tema mencionado debido a que, al realizar la práctica preprofesional, se evidencia que el logro de los estudiantes no es suficiente, es decir no logran alcanzar el nivel esperado de la competencia propuesta por el Ministerio de Educación (MINEDU). Evidentemente en los últimos meses, la crisis sanitaria producida por el COVID-19 ha golpeado significativamente nuestro modo de vida, afectando la salud, las familias, los trabajos, los planes, etc. y lo peor de todo, es que se están perdiendo muchas vidas. Por tal motivo, el Perú implementó, como muchos países del mundo, la educación remota. Millones de estudiantes y docentes tuvieron que adaptarse a una nueva modalidad educativa a través de los medios de comunicación tecnológicos. Se ha observado que el nivel de los estudiantes ha descendido y el logro de los estudiantes no es relevante. Pero lamentablemente, se observa que muy aparte de las limitaciones logísticas y técnicas, también una falta de automotivación por parte del alumno. Durante la crisis de salud, el alumno no ha puesto mucho de sí en las clases sincrónicas lo que se refleja en el bajo nivel de desarrollo de las competencias. El problema por solucionar es importante para lograr elevar el nivel académico de los estudiantes, por lo tanto, nos propusimos investigar el nivel de logro alcanzado por los estudiantes en el tercer grado.

El presente trabajo de investigación tiene por objetivo determinar el nivel de logro de la competencia “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización” de los estudiantes de tercer grado de la institución educativa “Gorgonio Huamán Osorio” del distrito de Uco en el año 2021. Es una investigación descriptiva con diseño no experimental, que diagnosticará o describirá el nivel de logro de los estudiantes respecto a la tercera competencia de la competencia matemática, con una muestra representativa de 17 estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa. “Gorgonio Huamán Osorio”. Para la recolección de datos se elaboró una evaluación diagnóstica que consta de 10 preguntas, porque dentro de los antecedentes no se encontró un instrumento que mida específicamente la variable en

estudio, por ende, el investigador elaboró el cuestionario, la cual mide el desempeño de los estudiantes por cada capacidad de la competencia mencionada. Para la validación del dicho instrumento se solicitó el juicio de tres expertos; asimismo, para la confiabilidad de tal instrumento se procesó con el programa estadístico informático SPSS-25 y se calculó el índice de significancia del alfa de Cronbach.

La investigación está dividida en cuatro capítulos: En el capítulo I se realiza el planteamiento del problema, descripción de la realidad problemática, objetivos de la investigación, justificación de la investigación, limitaciones del estudio y viabilidad del estudio.

En el capítulo II: Desarrollamos primero el Marco Teórico conformado por los antecedentes donde resumimos lo más importante de la literatura consultada para esta investigación, luego las Bases teóricas, donde precisamos cuál es nuestro perfil teórico y qué corrientes nos apoyamos y con la opinión de muchos especialistas y, finalmente, la Definición de Términos, en el cual conceptualizamos las variables y todos los términos que trabajamos durante esta investigación.

En el capítulo III: Este capítulo desarrolla el enfoque metodológico de la investigación, el tipo de investigación y nivel de investigación. Nuestro diseño de investigación es no experimental, en él se describen las técnicas, el instrumento y los resultados que hemos obtenido expresados en cuadros estadísticos.

En el capítulo IV: En este capítulo se presentan los resultados encontrados de la investigación y su respectivo análisis e interpretación de los datos que se han recabado en el trayecto de su elaboración del presente trabajo, asimismo la discusión de los resultados con respaldo de autores.

El capítulo V. Contiene las conclusiones y recomendaciones que se desprenden de los resultados.

## **CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1. Descripción de la realidad problemática**

Según el Ministerio de Educación, la competencia “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización” es una de las competencias importantes que debe ser alcanzada por el alumno para alcanzar un mayor logro en el proceso de aprendizaje. Se evidencia que los estudiantes de la Institución educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco no están alcanzando el nivel esperado de la competencia y esto se percibió en la práctica preprofesional.

Pasemos revista a la situación problemática a nivel mundial y nacional acerca de esta problemática:

A nivel internacional.

El programa PISA-2018 evaluó la capacidad de los estudiantes de los distintos países, lo cual permitió visualizar las habilidades y conocimientos. Cabe mencionar que PISA no solo está ligada a la organización para la cooperación y el Desarrollo económico (OCDE) sino que esta la promueve. Entre sus objetivos, PISA tiene como objetivo mejorar el bienestar social y económico de todos los pueblos del mundo.

La prueba PISA se realiza cada tres años a los estudiantes de 15 años de edad y estos son elegidos al azar. En 2018 participaron 79 países con una muestra representativa de 600 000 estudiantes. En el área de matemática, se puede notar que los países P-S-J-C (China), Singapur, Macao (China) y Hong Kong (China) logran ubicarse correspondientemente entre los 4 países con mayor rendimiento. El primero obtuvo 591 puntos; el segundo, Singapur, con 569; el tercero, con 558 y, posteriormente, en cuarto puesto, Hong Kong (China) con 551 puntos. El Perú quedó en el puesto 64 de los 79 países con un puntaje de 400. A nivel sudamericano, Chile lideró la lista con 452 puntos y ocupó el puesto 59 entre todos los participantes.

Concerniente a nivel nacional se puede evidenciar el logro de los estudiantes en el proceso de sus aprendizajes a través de la Evaluación Censal de los Estudiantes (ECE), la cual se lleva a cabo anualmente a los estudiantes que están cursando el segundo grado de secundaria con el objetivo de ver en qué medida los estudiantes de las distintas instituciones Educativas públicas y privadas del Perú están logrando los aprendizajes esperados propuestos por el currículo Nacional de la Educación Básica

(CNEB) y lo cual demanda a las diferentes II.EE ayudar a los estudiantes a mejorar el nivel de aprendizaje.

Con respecto al nivel regional, en tal prueba en el segundo grado del nivel secundaria la región que alcanzó un nivel del logro superior dando énfasis al área de matemática fue la región Tacna obteniendo un puntaje de 630 medida en promedio, al segundo lugar logró ubicarse la región de Moquegua con un puntaje de 621 medida en promedio, en el tercer lugar se ubicó la región de Arequipa obteniendo un puntaje medida en promedio de 611, y nuestra región ocupó el puesto 17 obteniendo un puntaje de 548 medida en promedio, con 41,9% previo al inicio, con 30,9% en inicio, 14,7% en proceso y solo el 12,1% en el nivel satisfactorio.

Siguiendo con el análisis de la prueba ECE, viendo los resultados por UGEL se puede ver que en primer lugar logró ubicarse la UGEL de Huaraz obteniendo un puntaje en medida promedio 573 puntos, en esa escala al segundo lugar logró ubicarse la UGEL de Santa con un puntaje medida en promedio de 571 puntos, al tercer lugar se ubicó la UGEL Corongo con un puntaje de 565 medida en promedio, por último nuestra UGEL Huari se ubicó en el puesto 14 con un puntaje medida en promedio de 520 puntos, alcanzando el 56,1% el nivel previo al inicio, el 26,2% al nivel en inicio, el 10,6% al nivel en proceso y solo el 7,1% logró alcanzar el nivel satisfactorio; viendo el resultado del año anterior 2018 se puede decir que se ha bajado del nivel, puesto que ese año se obtuvo un puntaje de 524 medida en promedio.

En estas pruebas realizadas se puede afirmar que los estudiantes no están logrando alcanzar el nivel esperado de la competencia como propone el Currículo Nacional de la Educación Básica CNEB, ya que estos resultados nos muestran que el rendimiento de los estudiantes es precario.

En cuanto a nivel local, se observa el rendimiento de los estudiantes en la Olimpiada Nacional Escolar de Matemática (ONEM) la cual es una competencia peruana organizada anualmente por el Ministerio de Educación de dicho país junto a la Sociedad Matemática Peruana, en esta prueba participan estudiantes de secundaria de todo el país. Se inició por primera vez en 2004, siendo en aquella ocasión una competencia por equipos y a partir de 2005 la competencia sería individual. Esta competencia tiene por objeto contribuir al mejoramiento de los logros de aprendizaje de matemática en los estudiantes de Educación Secundaria. La ONEM consta de dos

categorías, tres niveles y cuatro fases; las categorías son: categoría alfa y categoría beta, en la primera son estudiantes provenientes de instituciones públicas, mientras que en la segunda son estudiantes provenientes de instituciones privadas; Los niveles son: Nivel 1, en este nivel son estudiantes de primero y segundo grado de secundaria, en el nivel 2, están los estudiantes del tercer y cuarto grado, y en el nivel 3 están los estudiantes del quinto grado de secundaria; finalmente las fases son: primero, segundo, tercero y cuarto fase, el primer fase del concurso se realiza en las propias instituciones educativas, el segundo fase se realiza por provincia, el tercer fase se desarrolla por el ámbito regional, y el cuarto fase se realiza en un ámbito nacional.

En la ONEM realizada el año 2019 viendo los resultados por la Ugel Huari, concerniente al nivel 1, la institución educativa quien ganó fue Silvia Ruf en el segundo grado de secundaria obteniendo un puntaje de 50, y nuestra Institución Educativa obtuvo un puntaje de 20, Con relativo al nivel II, la institución educativo quien lideró fue Eleazar Gusmán, obteniendo un puntaje de 40 y la Institución Educativa Gorgonio Huamán Osorio obtuvo un puntaje de 30; finalmente, con respecto al nivel III, quien obtuvo mayor puntaje fue la institución educativa de Manuel Gonzales Prada, obteniendo un puntaje de 40 puntos y nuestra Institución Educativa Gorgonio Huamán Osorio obtuvo un puntaje de 20 puntos.

A la par con todas estas dificultades también la pandemia es un factor determinante ya que los estudiantes al no estudiar de forma presencial no han participado de forma eficiente posible a las clases virtuales, debido a que muchos no cuentan con los medios de comunicación para realizar las clases, asimismo una mayor cantidad de estudiantes no son responsables de su aprendizaje, por ende, el rendimiento de los estudiantes es precario.

Por todo lo expuesto se ha visto conveniente realizar una investigación acerca del nivel de logro de la competencia.

## **1.2. Formulación del problema**

¿Cuál es el nivel de logro en la competencia “resuelve problemas de forma, movimiento y localización” de los estudiantes del tercer grado de secundaria de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco, en el año 2021?

## **1.3. Objetivos de la investigación**

### **1.3.1. Objetivo general.**

Determinar el nivel de logro en la competencia “resuelve problemas de forma, movimiento y localización” en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” del distrito de Uco en el año 2021.

### **1.3.2. Objetivos específicos.**

- Identificar y describir el nivel de logro en la capacidad “Modela objetos en formas geométricas y sus transformaciones” en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” del distrito de Uco en el año 2021.
- Identificar y describir el nivel del logro en la capacidad “Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas” en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” del distrito de Uco en el año 2021.
- Identificar y describir el nivel del logro en la capacidad “Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio” en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” del distrito de Uco en el año 2021.
- Identificar y describir el nivel del logro en la capacidad “Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas” en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” del distrito de Uco en el año 2021.

## **1.4. Justificación de la investigación**

El presente trabajo de investigación prevé los beneficios o posibles aportaciones en la mejora del nivel de la competencia propuestos por el Ministerio de Educación en los siguientes ámbitos fundamentales:

En el aspecto teórico, esta investigación queda justificada, ya que permite al investigador conocer, analizar, estudiar la competencia: resuelve problemas de forma,

movimiento y localización, puesto que es importante estar al tanto sobre el desempeño y capacidad de dicha competencia, es decir, tener en cuenta y estar informado del rol que debe desempeñar el docente y estudiante en el enfoque por competencias.

En el aspecto metodológico, la ejecución de esta investigación es un aporte importante para las nuevas investigaciones ya que se ha elaborado un cuestionario de 10 preguntas, el cual es válido y confiable, pues mide el desempeño de los estudiantes por cada capacidad de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización. El instrumento elaborado será de gran utilidad para ver el logro de los estudiantes en dicha competencia y servirá de fundamento teórico para otros investigadores.

En el aspecto práctico, la investigación ayudará de manera significativa a los docentes, ya que permitirá identificar el nivel de logro de los estudiantes. Teniendo presente los resultados, el docente reflexionará para una toma de decisiones apropiadas con respecto a su estrategia y metodología de enseñanza-aprendizaje. Asimismo, permitirá a los educandos a recurrir a otras estrategias para mejorar el desarrollo de las competencias matemáticas.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de la investigación

#### 2.1.1. Antecedentes internacionales.

Vaca (2016) con su investigación “propuesta metodología de aprendizaje colaborativo con soporte en las TIC, que mejore el desarrollo de competencias en matemática, para el décimo año de educación general básica, propuso como objetivo general proponer una metodología de aprendizaje colaborativo con soporte en las Tics, que mejore el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en matemática, para el décimo año de educación general básica de la unidad educativa “Achullay”. Es una investigación de diseño cuasiexperimental realizada sobre una muestra de los estudiantes del décimo año de educación general básica, de tipo aplicativo. Utilizó cuatro instrumentos correspondientes a la evaluación formativa: trabajos académicos independientes, actividades individuales en clase, actividades grupales y lecciones como instrumentos que se utilizan durante el proceso de enseñanza aprendizaje. Vaca concluyó que al utilizar la metodología de aprendizaje colaborativo con soporte en las TIC incrementa las destrezas con criterio de desempeño y el rendimiento de los estudiantes en la materia de matemática.

Oyola (2018) realizó un trabajo de investigación titulada “Desarrollo de competencias de abstracción de sólidos geométricos con el uso de las TIC y material manipulable, con estudiantes de grado noveno de la I.E. Roberto Suaza Marquínez de El Hobo (Huila)” tuvo por objetivo general Desarrollar competencias de abstracción y uso de sólidos geométricos, utilizando TIC y objetos manipulables como estrategia didáctica, con estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa Roberto Suaza Marquínez de El Hobo (Huila). Es una investigación de tipo cualitativo y para la muestra toma el 2.2%, que corresponden a 25 estudiantes del grado Noveno de Educación Básica Secundaria de la sede principal. El instrumento que se utilizó fue la evaluación diagnóstica, evaluación formativa, autoevaluación, coevaluación, heteroevaluación y evaluación final. Oloya concluyó que las Tecnologías de la Información y la Comunicación, promueven en los estudiantes el aprendizaje o la profundización de conocimientos en una materia o área específica, más que enfocarse

en el desarrollo de competencias en el manejo de una Herramienta Informática particular.

Gualli (2017) realizó su trabajo de investigación titulada “software geo-gebra herramienta didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática, y su incidencia en el rendimiento académico en los estudiantes del décimo año de Educación Básica de la unidad educativa “Velasco Ibarra” Cantón Guamote”, tuvo por objetivo general determinar la incidencia de la utilización del software Geo-Gebra como herramienta didáctica de la matemática en el rendimiento académico en los estudiantes de décimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa “Velasco Ibarra”. Es una investigación de enfoque cualitativo, de tipo correlacional con una muestra representativa de 30 estudiantes para lo cual se extrae una muestra probabilística con muestreo aleatorio simple, utilizó como herramienta la guía de entrevista y el cuestionario. Finalmente, Gualli concluye en la investigación realizada que el 72% de estudiantes encuestados consideran, usando las TICS mejoraría el aprendizaje de la geometría y su rendimiento académico. Además, se identificó que los docentes de la Unidad Educativa no utilizan herramientas tecnológicas para el desarrollo de sus clases. Se recomienda capacitar a los docentes del área y promover la propuesta en la institución para que pueda ser aplicado en el proceso enseñanza aprendizaje.

Sarabia (2018) sustentó la tesis titulada “Propuesta pedagógica mediada por las Tics para el fortalecimiento y desarrollo del pensamiento geométrico en estudiantes de noveno grado del colegio Camilo Daza de Cúcuta”, tuvo por objetivo general Fortalecer el pensamiento geométrico de los estudiantes del grado noveno de básica secundaria, de la Institución Educativa Camilo Daza, por medio del diseño e implementación de estrategias pedagógicas mediadas por las Tics. Es una investigación de enfoque cualitativo con una muestra representativa de 30 estudiantes del grado 901. Para la recolección de información utilizó como instrumento el test diagnóstico lo cual estuvo conformado por 12 preguntas. Finalmente, concluye que al analizar los resultados de la prueba de salida se pudo evidenciar que el proceso de intervención contribuyó de forma significativa al mejoramiento del pensamiento geométrico del grupo intervenido.

Villalonga (2017) Sustentó la tesis titulada, “Competencia matemática. Caracterización de actividades de aprendizaje y de evaluación en la resolución de problemas en la enseñanza obligatoria”; se planteó los siguientes objetivos: caracterizar la competencia en resolución de problemas en la enseñanza obligatoria y elaborar una pauta de indicadores de la misma, elaborar un instrumento con finalidad reguladora de la competencia de resolución de problemas matemáticos de los alumnos y analizar el proceso de su construcción, aplicar el instrumento con finalidad reguladora para la competencia de resolución de problemas matemáticos; desarrollado y analizar los efectos de su utilización. Concluye diciendo, que las características de una educación basada en competencias, en la que se persigue que los alumnos tomen consciencia del proceso de enseñanza para seguir aprendiendo de manera autónoma, es vital el papel regulador y transversal que toma la evaluación en cualquiera de los procesos involucrados, al finalizar el papel de la resolución de problemas, basada únicamente en una visión final y calificadora de la misma, resulta insuficiente por centrarse solamente en el aprendizaje, pero sin realmente poder revelar lo que los alumnos aprenden o guiarlos correctamente para que aprendan de su aprendizaje. Con ello surge la necesidad de incorporar instrumentos que pueden garantizar, más allá de una evaluación calificadora, una evaluación reguladora de todo el proceso educativo sobre la resolución de problemas, en particular del aprendizaje, por parte de los alumnos como de la gestión de su enseñanza.

Alvarado y Charris (2016) Sustentan la tesis titulada: “competencias matemáticas en el componente aleatorio mediadas por plataforma Claroline en estudiantes de 11° de la institución educativa san Luis Beltrán”. Se planteó como objetivo general Desarrollar competencias matemáticas en el componente aleatorio mediadas por la plataforma virtual Claroline en estudiantes de 11° grado de la Institución Educativa San Luis Beltrán de Manatí. El presente trabajo de investigación por sus características es de enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo-cuasi experimental. La población en el presente estudio son 82 estudiantes de 11° grado de la Institución Educativa San Luis Beltrán, del Municipio de Manatí. La muestra está constituida por la población distribuida en dos grupos de prueba: El primero: Constituido por 30 estudiantes. A estos se le dará acceso a la plataforma y se les hará seguimiento en el cumplimiento de las actividades que se propongan y el segundo,

constituido por los 52 estudiantes que restan de esta selección, los cuales desarrollaran también los contenidos en clase de la asignatura, según los contenidos del planeador de la asignatura de estadística, pero no contarán con la mediación de la plataforma virtual Claroline para realizar las actividades adicionales que a través de la praxis se espera que potencialicen las competencias en el componente aleatorio. Como instrumento se utilizó el cuestionario. Finalmente concluyen diciendo que al observar la mejora en el rendimiento académico de los estudiantes que utilizaron la Plataforma virtual Claroline se recomienda al resto de docentes de otras áreas del conocimiento implementar la utilización de los recursos tecnológicos en cada una de las asignaturas que se orientan en la institución. Esta estrategia de enseñanza- aprendizaje mediada por TIC, en este caso utilizando la plataforma Claroline, se evidenció por los resultados un desarrollo de competencias matemáticas en el componente aleatorio y en el rendimiento académico de los estudiantes que hicieron parte del grupo control.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales.**

Velásquez (2019) realizó una investigación acerca de “Software educativo para mejorar la resolución de problemas en el área de matemática en los estudiantes de tercer grado de educación secundaria de la I.E.49399 Juan Velasco Alvarado, distrito de Yanque, provincia de Caylloma, Región Arequipa, 2017”. Se plateó como objetivo general diseñar una propuesta didáctica fundamentada en la teoría de George Polya y Van Hiele y el software educativo CABRI 3D en la resolución de problemas geométricos y fortalecer el aprendizaje en los estudiantes de 3° año de educación secundaria de la I.E. 40399 Juan Velasco Alvarado del distrito de Yanque, región de Arequipa. Es una investigación de tipo descriptiva-propositiva, al ser un estudio poblacional. La población que se ha considerado para la presente investigación está representada por todos los estudiantes de la sección del tercer año del nivel secundario de la I.E. 40399 Juan Velasco Alvarado del distrito de Yanque, provincia de Caylloma, Región Arequipa. Los instrumentos utilizados en la investigación para la recopilación de datos se fue la encuesta, pregunta de investigación y guía de análisis documental, por último, la conclusión de Velásquez: el uso del software educativo permite interactuar en un entorno donde el estudiante cuenta con las facilidades para investigar sus dudas y aumentar el nivel de asimilación de los conocimientos; así como a la

disminución del tiempo en las explicaciones del contenido y a la accesibilidad del conocimiento por parte del estudiante.

Apaza (2020) sustenta la tesis: “Aplicación del software GeoGebra y su influencia en el logro de la competencia matemática resuelve problemas de forma, movimiento y localización, en estudiantes del tercer grado de secundaria de la I.E: Paulo VI, Paucarpata, 2019”. Tuvo por objetivo general determinar la influencia de la aplicación del software GeoGebra en el logro de la competencia matemática Resuelve problemas de forma Movimiento y Localización, en estudiantes del tercer grado de secundaria de la I.E: Paulo VI del distrito de Paucarpata en la ciudad de Arequipa 2019. Es una investigación de enfoque cuantitativo, de tipo explicativa. Para obtener la medición inicial de los estudiantes de ambos grupos, se utilizó los promedios del área de matemática correspondiente al primer bimestre, con el objetivo de establecer la homogeneidad entre los grupos y el nivel de conocimientos previos que poseen los estudiantes sobre los campos temáticos de la geometría. El reactivo de investigación aplicado al grupo experimental fueron las guías de prácticas dirigidas con el software GeoGebra. La medición de salida o postest fueron los promedios del área de matemática del segundo bimestre, para poder establecer la diferencia del nivel de logro de ambos grupos. Apaza concluye diciendo que la aplicación del software GeoGebra sí tiene influencia significativa en el logro de los aprendizajes de las competencias matemáticas de los estudiantes.

Villanueva (2019) realizó un estudio titulado “Juegos didácticos para mejorar el nivel de aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes de tercer grado de secundaria de la I.E. San Marcos del distrito de Sicsibamba, 2017” para optar el grado de maestro en ciencias de la Educación mención Docencia e Investigación. El objetivo general fue demostrar que los juegos didácticos mejoran el nivel de aprendizaje en área de matemática de los estudiantes del tercer grado de Secundaria de la I.E “San Marcos” del distrito de Sicsibamba, 2017. El tipo de investigación es aplicado o de transformación con una muestra representativa de 24 estudiantes de tercer grado de educación secundaria de menores ubicado en la zona fronteriza de la Provincia de Sihuas. Los instrumentos utilizados para la investigación fueron las fichas y lista de cotejos. Villanueva concluye diciendo que la aplicación de la propuesta mejoró significativamente el nivel de aprendizaje en los estudiantes del tercer grado de

Educación Secundaria de la Institución Educativa, San Marcos del Distrito de Sicsibamba, 2017.

Barbarán et al. (2017) realizaron una investigación acerca de la elaboración y aplicación de la propuesta pedagógica “el joven arquitecto”, basada en el enfoque del aprendizaje significativo, utilizando material concreto para el aprendizaje de los sólidos geométricos en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la I.E. Santa Rosa de Uchusquillo, distrito de San Luis, provincia Carlos Fermín Fitzcarrald, Áncash, Perú, en el año académico 2016, teniendo por objetivo general determinar la influencia de la aplicación de la propuesta pedagógica “el joven arquitecto”, basada en el enfoque del aprendizaje significativo, utilizando material concreto, para el aprendizaje de los sólidos geométricos en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria. Es una investigación de tipo cuantitativo, de alcance correlacionar y explicativo. Como población estuvo formado por los docentes y estudiantes de Institución Educativa “Santa Rosa” de Uchusquillo y como muestra los 17 estudiantes del tercer grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “Santa Rosa” de Uchusquillo. Utilizó como instrumento la lista de cotejos organizada en base a los indicadores en cada una de las dimensiones a evaluar con respecto a la variable a evaluar. Por medio de este instrumento, y a partir de una evaluación de pre-test, aplicada al empezar la experimentación, y otra de post-test, aplicada después de aplicar la propuesta pedagógica, se ha podido verificar que los estudiantes, gracias a la propuesta pedagógica “El joven arquitecto”, han mejorado en el aprendizaje de los sólidos geométricos.

Del Río (2019) sustentó su trabajo de investigación titulada “La gestión del proyecto experimental construyendo herramientas informáticas y su influencia en el desarrollo de capacidades del área de matemática en alumnos de primero a cuarto de secundaria de la Institución Educativa César Abraham Vallejo Mendoza, distrito de Aurahua-Huancavelica, año 2008”, cuyo objetivo general fue Determinar en qué medida mejoran las capacidades matemáticas de los alumnos de primero a cuarto de secundaria de la Institución Educativa “César Abraham Vallejo Mendoza”, distrito de Aurahua-Huancavelica con la gestión del proyecto experimental “construyendo herramientas informáticas” durante el año 2008. Es una investigación de enfoque cuantitativo, de tipo experimental. La muestra tomada fue de carácter no probabilística,

tipo censo, siendo 80 estudiantes del grupo experimental y 80 estudiantes del grupo control de los estudiantes de primero a cuarto grado. En la presente investigación se utilizó la técnica de Observación a través de una Ficha de observación, debidamente validada en su consistencia interna y su grado de confiabilidad, que sirvió para registrar la información de un proceso inducido a partir de un programa experimental. Finalmente concluye diciendo que el programa experimental “construyendo herramientas informáticas”, basado en el programa de estrategias didácticas mediante software informáticos, ha logrado mejorar el desarrollo de las capacidades del área de Matemática, relacionada a los dominios de razonamiento y demostración, comunicación matemática y resolución de problemas en alumnos de primero a cuarto de secundaria, en la Institución Educativa “César Abraham Vallejo Mendoza”, distrito de Aurahuá-Huancavelica.

Zapata (2021) realizó una investigación titulada “Uso del Software GeoGebra y la competencia matemática resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes de una institución educativa de Sullana, 2020”. Como objetivo general se planteó determinar la relación que existe entre el uso del Software GeoGebra y la competencia matemática RPFML en los estudiantes de una IE de Sullana, 2020. Es una investigación de tipo aplicada y correlacional, transversal, no experimental de enfoque cuantitativo. Se trabajó con una población de 92 estudiantes de tercero de secundaria de la Institución Educativa N° 14787 “Víctor Raúl Haya de la Torre”. Para la recolección de datos, se utilizó la encuesta como técnica y el cuestionario como instrumento. Concluye diciendo que el uso del Software GeoGebra se relaciona con la competencia matemática resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes de tercero de secundaria de una Institución Educativa de Sullana, 2020.

Correa y Jara (2017) realizaron una investigación acerca del “desarrollo de habilidades para la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 3° año de Secundaria de una Institución Educativa privada de Huacho”. se planteó como objetivo general Diseñar un modelo didáctico de desarrollo de habilidades para la resolución de problemas matemáticos en las estudiantes del 3° año de Secundaria de una Institución Educativa privada de Huacho. Correa y Jarra concluyen diciendo que el trabajo de suficiencia ha sido diseñado con la finalidad de mejorar la calidad

educativa que tienen los adolescentes. Responde a una realidad que se está viviendo en la actualidad, en donde más se preocupa por brindar conocimientos y no explotar habilidades. Es por eso que el trabajo, presenta un diseño que muestra de manera coherente cómo explotarlas capacidades y destrezas de los alumnos en nuestro entorno, siendo que ellos mismos se vuelvan más competentes con su propio aprendizaje y aplicarlo en su contexto de una manera hábil y asertiva. Finalmente sugieren que los maestros de hoy, quienes viven en un campo educativo algo superficial, utilicen trabajen con capacidades y destrezas como el paradigma socio-cognitivo humanista de la universidad Marcelino Champagnat plantea para que así vean que sus estudiantes tengan un aprendizaje más significativo e integral y lo puedan explotar en el entorno que ellos viven.

Vilca (2018) Sustentó la tesis titulada “resolución de problemas como estrategia en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de secundaria”, se planteó como objetivo general determinar el grado de influencia de la aplicación de resolución de problemas como estrategia en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de primero y cuarto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Particular “Santa Catalina” Juliaca-2017. El estudio realizado es de carácter experimental de tipo cuasiexperimentales con grupos experimental y de control. La población de estudio está representado por todo los estudiantes del primer año y cuarto año de secundaria de la Institución Educativa Particular “SANTA CATALINA 2017” de la Ciudad de Juliaca y la muestra está conformado por las tres secciones homogéneas cuarto A,B y C de Educación Secundaria, en la Institución Educativa Particular “Santa Catalina” las sesiones están conformado equitativamente por ser una Institución Educativa Parroquial y religiosa, por tal razón las secciones son equitativas en todos los grados y niveles sin discriminación. Las técnicas que se utilizó para obtener la información de recolección de datos son: técnica del examen y técnica de observación. Los instrumentos para la recolección de datos que se utilizó son los siguientes: practicas calificadas y prueba escrita. Finalmente Vilca concluye diciendo que la aplicación de las estrategias de resolución de problemas en el desarrollo de las competencias matemáticas mejoran el aprendizaje en los estudiantes de Educación secundaria utilizando estrategias, resolución de problemas, de grupos y entre parejas para el aprendizaje de la matemáticas y recomienda a los docentes de Educación

Secundaria que tiene a cargo el área de matemáticas aplicar las estrategias de resolución de problemas para el desarrollo de las competencias matemáticas de aprendizaje con diversas estrategias de aprendizajes para que los estudiantes sean los directos partícipes y responsables de su aprendizajes.

Aldazabal (2020) realizó una investigación a cerca de: “aplicación del software GEOGEBRA en la resolución de problemas de figuras geométricas bidimensionales en estudiantes de secundaria de la IEP Enrique Espinosa – 2019”. Se propuso como objetivo general demostrarla influencia de la aplicación del software GEOGEBRA en la resolución de problemas de figuras geométricas bidimensionales. El estudio se desarrolló bajo el enfoque cuantitativo, de tipo aplicado, diseño cuasi experimental porque se trabajaron con dos grupos, la muestra de estudio estuvo constituida por 53 estudiantes del cuarto año de secundaria. Para el estudio se aplicó la técnica de la evaluación al inicio y al final de la aplicación del Geogebra, el tiempo de duración en ambos casos fue de 60 minutos. El instrumento correspondió a la prueba de conocimientos que estuvo constituida por 20 preguntas, en cada caso se presentó cinco alternativas de posibles respuestas, las mismas que deben ser elegidas por el estudiante según la respuesta obtenida. Finalmente, Adalzabal concluye diciendo que la aplicación del software Geogebra influyó significativamente en la resolución de problemas de figuras geométricas bidimensionales en estudiantes de 4to de secundaria de la IEP Enrique Espinosa – 2019 ( $p=.000$ ) y recomienda que los docentes de la institución educativa deberían de desarrollar un manual o balotario de ejercicios respecto a la resolución de problemas de áreas y perímetros de triángulos desde el nivel básico ha avanzado.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Competencia.**

Masciotra (2018) da a conocer que “la competencia está conceptualizada como un actuar real que es a la vez corporal, mental, espaciotemporal, intencional, situacional y cuyas principales funciones son: disponerse, situarse, posicionarse, y realizar(se)” (p.1). En ese entender, el actuar real refleja mejor lo que es una persona competente. Además, Masciotra pone en conocimiento que la competencia se absorbe en las actividades cotidianas que realiza una persona y de una manera especial en las acciones que hace para realizar esas actividades, por ello se deduce que la competencia

se define en términos de un actuar competente. Teniendo en claro estos conceptos las competencias son procesos complejos que las personas ponen en juego, para resolver problemas y realizar actividades, contribuyendo a la construcción y transformación de la realidad.

Asimismo, Beatriz (2017) afirma que “la incorporación de las competencias en el currículum educativo responde a la necesidad social de formar a las personas para que sean capaces de intervenir con éxito en todos los ámbitos de la vida”. (p.45)

De igual manera, el Currículo Nacional de la Educación Básica (CNEB) está estructurado con base en cuatro definiciones curriculares clave que permiten concretar en la práctica educativa las intenciones que se expresan en el perfil de egreso y estas definiciones son: competencias capacidades, estándares de aprendizaje y desempeño.

Minedu (2017) afirma que la competencia es:

La facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético. Ser competente supone comprender la situación que se debe afrontar y evaluar las posibilidades que se tiene para resolverla. Esto significa identificar los conocimientos y habilidades que uno posee o que están disponibles en el entorno, analizar las combinaciones más pertinentes a la situación y al propósito, para luego tomar decisiones y ejecutar o poner en acción la combinación seleccionada. (p.36)

Por todo lo expuesto, desarrollar competencias implica no solo alcanzar ciertos dominios, tales como: conocimientos, habilidades, actitudes, capacidades cognitivas, sino que, a partir de ellos, se pueden construir las combinaciones apropiadas.

### **2.2.2. Competencia matemática.**

Según Plaza (2013) en su artículo titulado las competencias matemáticas en el aprendizaje a lo largo de la vida, tiende a entender que la competencia matemática “debe ser capaz de poner en práctica los conocimientos aprendidos para resolver una situación cotidiana, lo que nos permitirá una vida más digna, autónoma, reflexiva y comprometida con nuestro alrededor” (p. 9). De igual manera Garrido (2015) da a conocer que una competencia matemática es en donde se pone conocimientos en la solución de los retos que se nos presentan en la vida cotidiana, para ello se pone en juego conocimientos matemáticos, números y operaciones, geometría, álgebra medida,

análisis de datos y probabilidad, asimismo las destrezas matemáticas, como: pensamiento crítico, resolución de problemas, razonamientos, entre otros; como también actitudes, motivación, confianza e interés. Asimismo, la competencia matemática es “el que se basan en expectativas de aprendizaje, que pueden aplicarse a diferentes dominios o contextos, mediante el planteamiento y resolución de problemas en situaciones de la vida real” (García, 2011, p. 106). PISA define así la competencia matemática:

Competencia matemática es una capacidad del individuo para identificar y entender la función que desempeñan las matemáticas en el mundo, emitir juicios fundados y utilizar y relacionarse con las matemáticas de forma que se puedan satisfacer las necesidades de la vida de los individuos como ciudadanos constructivos, comprometidos y reflexivos. (OCDE, 2006, p. 74).

De igual manera Gamarra (2018) afirma que “la competencia matemática es un saber actuar deliberado y reflexivo que selecciona y moviliza una diversidad de habilidades, conocimientos matemáticos, destrezas, actitudes y emociones, en la formulación y resolución de problemas en una variedad de contextos” (p. 33). Asimismo, PISA 2015 define a la competencia matemática de la siguiente manera:

La competencia matemática es la capacidad del individuo para formular, emplear e interpretar las matemáticas en distintos contextos. Incluye razonar matemáticamente y utilizar conceptos, procedimientos, herramientas y hechos matemáticos para describir, explicar y predecir fenómenos. Esto ayuda a las personas a reconocer la presencia de las matemáticas en el mundo y a emitir juicios y decisiones bien fundamentados que necesitan los ciudadanos constructivos, comprometidos y reflexivos. (OCDE, 2017, p. 64).

Por todo lo dicho, la competencia matemática expresa unas expectativas sobre el aprendizaje matemático de los estudiantes, relativas al conocimiento matemático en acción.

### **2.2.3. Enfoque del área de matemática.**

Según el Programa Curricular de Educación Secundaria, en el área de matemática para el desarrollo de las competencias, el marco teórico y metodológico que orienta la enseñanza y el aprendizaje, corresponde al enfoque Centrado en la Resolución de Problemas, el cual tiene las siguientes características:

- La matemática es un producto cultural dinámico, cambiante, en constante desarrollo y reajuste.
- Toda actividad matemática tiene como escenario la resolución de problemas planteados a partir de situaciones, las cuales se conciben como acontecimientos significativos que se dan en diversos contextos. Las situaciones se organizan en cuatro grupos: situaciones de cantidad; situaciones de regularidad, equivalencia y cambio; situaciones de forma, movimiento y localización; y situaciones de gestión de datos e incertidumbre.
- Al plantear y resolver problemas, los estudiantes se enfrentan a retos los cuales no conocen de antemano las estrategias de solución. Esta situación les demanda desarrollar un proceso de indagación y reflexión social e individual que les permita superar las dificultades u obstáculos que surjan en la búsqueda de la solución. En este proceso, el estudiante construye y reconstruye sus conocimientos al relacionar, y reorganizar ideas y conceptos matemáticos que emergen como solución óptima a los problemas, que irán aumentando en grado de complejidad.
- Los problemas que resuelven los estudiantes pueden ser planteados por ellos mismos o por el docente para promover así, la creatividad y la interpretación de nuevas y diversas situaciones.
- Las emociones, actitudes y creencias actúan como fuerzas impulsoras del aprendizaje.
- Los estudiantes aprenden por sí mismos cuando son capaces de autorregular su proceso de aprendizaje y de reflexionar sobre sus aciertos, errores, avances. (Minedu, 2017, p. 236).

#### **2.2.4. Resolución de forma, movimiento y localización.**

La resolución de problemas de forma, movimiento y localización es una competencia del área de matemática para el logro del perfil de egreso lo cual consiste en:

Que el estudiante se oriente y describa la posición y el movimiento de objetos y de sí mismo en el espacio, visualizando, interpretando y relacionando las características de los objetos con formas geométricas bidimensionales y

tridimensionales. Implica que realice mediciones directas o indirectas de la superficie, del perímetro, del volumen y de la capacidad de los objetos, y que logre construir representaciones de las formas geométricas para diseñar objetos, planos y maquetas, usando instrumentos, estrategias y procedimientos de construcción y medida. Además, describa trayectorias y rutas, usando sistemas de referencia y lenguaje geométrico. (Minedu, 2017, p. 154).

Por otra parte, Chavarria (2018) da a entender que “la competencia de resuelve problemas de forma, movimiento y localización permite a los estudiantes movilizar las capacidades de trabajar los conceptos de: crecimiento, cambio, forma, espacio, dependencia, relaciones, azar, relaciones, razonamiento deductivo, etc.” (p. 26)

### **2.2.5. Capacidades de la competencia 26.**

El Currículo Nacional de la Educación Básica da a conocer que “Las capacidades son recursos para actuar de manera competente. Estos recursos son los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes utilizan para afrontar una situación determinada. Estas capacidades suponen operaciones menores implicadas en las competencias, que son operaciones más complejas” (Minedu, 2017, p. 37)

Programa Curricular de Educación Secundaria indica que las capacidades de la competencia Resuelve Problemas de forma movimiento y localización en el área de matemática son los siguientes:

- Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones: Es construir un modelo que reproduzca las características de los objetos, su localización y movimiento, mediante formas geométricas, sus elementos y propiedades; la ubicación y transformaciones en el plano. Es también evaluar si el modelo cumple con las condiciones dadas en el problema.
- Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas: es comunicar su comprensión de las propiedades de las formas geométricas, sus transformaciones y la ubicación en un sistema de referencia; es también establecer relaciones entre estas formas, usando lenguaje geométrico y representaciones gráficas o simbólicas.
- Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio: es seleccionar, adaptar, combinar o crear, una variedad de estrategias, procedimientos y recursos para construir formas geométricas, trazar rutas,

medir o estimar distancias y superficies, y transformar las formas bidimensionales y tridimensionales.

- Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas: es elaborar afirmaciones sobre las posibles relaciones entre los elementos y las propiedades de las formas geométricas; basado en su exploración o visualización. Asimismo, justificarlas, validarlas o refutarlas, basado en su experiencia, ejemplos y conocimientos sobre propiedades geométricas; usando el razonamiento inductivo o deductivo. (Minedu, 2017, p. 263).

### **2.2.6. Campos temáticos en el tercer grado de educación secundaria.**

El Ministerio de Educación a fin de afianzar el proceso del aprendizaje de los estudiantes de una manera eficaz pone los siguientes campos temáticos en el tercer grado de educación secundaria referente a la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización:

- ✓ Distancia entre dos puntos.
- ✓ Las razones trigonométricas.
- ✓ Ángulos.
- ✓ Ángulos de elevación y depresión.
- ✓ Triángulos.
- ✓ Los polígonos.
- ✓ Cuadriláteros.
- ✓ Semejanza y congruencia de los triángulos.
- ✓ Cuerpos geométricos.
- ✓ Longitud, área, volumen de prismas.
- ✓ Relaciones métricas.
- ✓ Puntos notables

En estos campos temáticos se evidencia que no consideran las demostraciones de propiedades o teoremas, así mismo, no hay una secuencia de estas temáticas. Por otro lado, es oportuno resolver una situación haciendo el uso de varios campos temáticos.

### **2.2.7. *Desempeños y estándares en VII ciclo***

#### **2.2.7.1. Desempeño.**

Currículo Nacional de la Educación Básica define a los desempeños como:

Descripciones específicas de lo que hacen los estudiantes respecto a los niveles de desarrollo de las competencias (estándares de aprendizaje). Son observables en una diversidad de situaciones o contextos. No tienen carácter exhaustivo, más bien ilustran actuaciones que los estudiantes demuestran cuando están en proceso de alcanzar el nivel esperado de la competencia o cuando han logrado este nivel. Además, se evidencia en tal documento que los desempeños se presentan en los programas curriculares de los niveles o modalidades, por edades (en el Nivel Inicial) o grados (en las otras modalidades y niveles de la Educación Básica), para ayudar a los docentes en la planificación y evaluación, reconociendo que dentro de un grupo de estudiantes hay una diversidad de niveles de desempeño, que pueden estar por encima o por debajo del estándar, lo cual le otorga flexibilidad. (Minedu, 2017, p. 45).

Asimismo, Programa Curricular de Educación Secundaria menciona que los estudiantes del tercer grado de educación secundaria, quienes ya comienzan el ciclo VII realizan desempeños como los siguientes:

- ✓ Establece relaciones entre las características y los atributos medibles de objetos reales o imaginarios. Asocia estas relaciones y representa, con formas bidimensionales y tridimensionales compuestas, sus elementos y propiedades de volumen, área y perímetro.
- ✓ Describe la ubicación o el recorrido de un objeto real o imaginario, y los representa utilizando coordenadas cartesianas y planos a escala. También representa la distancia entre dos puntos desde su forma algebraica. Describe las transformaciones de objetos mediante la combinación de ampliaciones, traslaciones, rotaciones o reflexiones.
- ✓ Expresa, con dibujos, construcciones con regla y compás, con material concreto, y con lenguaje geométrico, su comprensión sobre las propiedades de las razones trigonométricas de un triángulo, los polígonos, los prismas y el cilindro, así como su clasificación, para interpretar un problema según su contexto y estableciendo relaciones entre representaciones.
- ✓ Expresa, con dibujos, construcciones con regla y compás, con material concreto, y con lenguaje geométrico, su comprensión sobre la equivalencia entre dos secuencias de transformaciones geométricas a una figura, para

interpretar un problema según su contexto y estableciendo relaciones entre representaciones.

- ✓ Lee textos o gráficos que describen formas geométricas y sus propiedades, y relaciones de semejanza y congruencia entre triángulos, así como las razones trigonométricas. Lee mapas a diferente escala y compara su información para ubicar lugares o determinar rutas.
- ✓ Selecciona y adapta estrategias heurísticas, recursos o procedimientos para determinar la longitud, el área y el volumen de prismas y polígonos, y para establecer relaciones métricas entre lados de un triángulo, así como para determinar el área de formas bidimensionales irregulares empleando unidades convencionales (centímetro, metro y kilómetro) y coordenadas cartesianas.
- ✓ Selecciona y adapta estrategias heurísticas, recursos o procedimientos para describir las diferentes vistas de una forma tridimensional (frente, perfil y base) y reconstruir su desarrollo en el plano sobre la base de estas, empleando unidades convencionales (centímetro, metro y kilómetro) y no convencionales (por ejemplo, pasos).
- ✓ Plantea afirmaciones sobre las relaciones y propiedades que descubre entre los objetos, entre objetos y formas geométricas, y entre las formas geométricas, sobre la base de simulaciones y la observación de casos. Comprueba o descarta la validez de la afirmación mediante ejemplos, propiedades geométricas, y razonamiento inductivo o deductivo. (Minedu, 2017, pp. 268-269).

#### **2.2.7.2. Estándares de aprendizaje.**

De manera general a un estándar se le entiende como un patrón, un modelo, una guía, o un punto de referencia para medir o valorar cosas de la misma especie, y desde el punto de vista del campo pedagógico, educativo o curricular los estándares de aprendizaje son referencias para valorar el desarrollo de las competencias establecidas en currículo Nacional de la Educación Básica.

Los estándares de aprendizaje según el currículo Nacional de la Educación Básica es el siguiente:

Son descripciones del desarrollo de la competencia en niveles de creciente complejidad, desde el inicio hasta el fin de la Educación Básica, de acuerdo a la secuencia que sigue la mayoría de estudiantes que progresan en una competencia determinada. Estas descripciones son holísticas porque hacen referencia de manera articulada a las capacidades que se ponen en acción al resolver o enfrentar situaciones auténticas. Estas descripciones definen el nivel que se espera puedan alcanzar todos los estudiantes al finalizar los ciclos de la Educación Básica. No obstante, es sabido que en un mismo grado escolar se observa una diversidad de niveles de aprendizaje, como lo han evidenciado las evaluaciones nacionales e internacionales<sup>16</sup>, y que muchos estudiantes no logran el estándar definido. Por ello, los estándares sirven para identificar cuán cerca o lejos se encuentra el estudiante en relación con lo que se espera logre al final de cada ciclo, respecto de una determinada competencia. En ese sentido, los estándares de aprendizaje tienen por propósito ser los referentes para la evaluación de los aprendizajes tanto a nivel de aula como a nivel de sistema (evaluaciones nacionales, muestrales o censales). (Minedu, 2017, p. 43).

De esta forma los estándares de aprendizaje facilitan informaciones valiosas para retroalimentar a los estudiantes sobre su aprendizaje y de ese modo ayudarlos a avanzar, así como para adecuar la enseñanza a los requerimientos de las necesidades de aprendizaje identificadas. Además, sirven como referente para la programación de actividades que permitan demostrar y desarrollar competencias.

Por todo lo expuesto, en el sistema educativo, los estándares de aprendizaje se constituyen en un referente para articular la formación docente y la elaboración de materiales educativos a los niveles de desarrollo de la competencia que exige el Currículo. De esta forma, permiten a los gestores de política alinear y articular de manera coherente sus acciones, monitorear el impacto de sus decisiones a través de evaluaciones nacionales y ajustar sus políticas. La posibilidad de que más estudiantes mejoren sus niveles de aprendizaje deberá ser siempre verificada en referencia a los estándares de aprendizaje del Currículo Nacional de la Educación Básica. (Minedu, 2017, p. 43).

Cabe señalar que contar con los estándares de aprendizaje facilitan para poder alcanzar los niveles esperados en el desarrollo de las competencias, de ese modo los docentes puedan adaptarse a las distintas herramientas pedagógicas así los estudiantes puedan desplegar sus estilos aprendizaje, sus intereses y talentos particulares para lograr el nivel esperado de la competencia.

Tabla 1

*Estándares de aprendizaje y su relación con los ciclos de la Educación Básica.*

ESTÁNDARES	EBR/EBE*	EBA	EIB**
Nivel 8	Nivel destacado	Nivel destacado	
Nivel 7	Nivel esperado al final del ciclo VII	Nivel esperado al final del ciclo avanzado	
Nivel 6	Nivel esperado al final del ciclo VI		
Nivel 5	Nivel esperado al final del ciclo VI	Nivel esperado al final del ciclo intermedio	Nivel esperado del final del ciclo VII
Nivel 4	Nivel esperado al final del ciclo IV		
Nivel 3	Nivel esperado al final del ciclo III	Nivel esperado al final del ciclo inicial	
Nivel 2	Nivel esperado al final del ciclo II		
Nivel 1	Nivel esperado al final del ciclo I		

*Nota.* Datos tomados del Currículo Nacional de la Educación Básica.

Tabla 2

*Estándares de aprendizaje de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización*

ESTÁNDARES	EBR/EBE*	EBA
Nivel 8	Nivel destacado	Nivel destacado
Nivel 7	Nivel esperado al final del ciclo VII	Nivel esperado al final del ciclo avanzado
Nivel 6	Nivel esperado al final del ciclo VI	

Nivel 5	Nivel esperado al final del ciclo VI	Nivel esperado al final del ciclo intermedio
Nivel 4	Nivel esperado al final del ciclo IV	
Nivel 3	Nivel esperado al final del ciclo III	Nivel esperado al final del ciclo inicial
Nivel 2	Nivel esperado al final del ciclo II	
Nivel 1	Nivel esperado al final del ciclo I	

---

*Nota.* Datos tomados del currículo nacional (CNEB)

**NIVEL 1:**

Explora el espacio en situaciones cotidianas utilizando sentidos y sus propias estrategias, se desplaza y reconoce su posición o la ubicación de los objetos y comprende algunas expresiones sencillas relacionadas a su ubicación.

**NIVEL 2:**

Resuelve problemas al relacionar los objetos del entorno con formas bidimensionales y tridimensionales. Expresa la ubicación de las personas en relación a objetos en el espacio: “cerca de”, “lejos de”, y de desplazamientos: “hacia adelante”, “hacia atrás”, “hacia a un lado”, “hacia el otro”. Así también, expresa la comprensión de la longitud de dos objetos: “es más largo que”, “es más corto que”. Emplea estrategias para resolver problemas, al construir objetos con material concreto o realizar desplazamientos en el espacio.

**NIVEL 3:**

Resuelve problemas en los que modela la característica y datos de ubicación de los objetos del entorno a formas bidimensionales y tridimensionales, sus elementos, posición y desplazamientos. Describe estas formas mediante sus elementos: número de lados, esquinas, lados curvos y rectos; número de puntas caras, formas de sus caras, usando representaciones concretas y dibujos. Así también traza y describe desplazamientos y posiciones, en cuadrículados y puntos de referencia. Emplea estrategias y procedimientos basados en la manipulación, para construir objetos y medir su longitud (ancho, largo) usando unidades no convencionales. Explica semejanzas y diferencias entre formas geométricas, así como proceso de resolución.

**NIVEL 4:**

Resuelve problemas en los que modela características y datos de ubicación de los objetos del entorno a formas bidimensionales y tridimensionales, sus elementos propiedades, su movimiento y ubicación en el plano cartesiano. Describe con lenguaje geométrico, estas formas reconociendo ángulos rectos, número de lados y vértices del polígono, así como líneas paralelas y perpendiculares, identifica formas simétricas y realiza traslaciones en cuadrículas. Así también elabora croquis, donde traza y describe desplazamientos y posiciones, usando puntos de referencia. Emplea estrategias y procedimientos para trasladar y construir formas a través de la composición y descomposición, y para medir la longitud, superficie y capacidad de los objetos, usando unidades convencionales y no convencionales, recursos y e instrumentos de medición. Elabora afirmaciones sobre las figuras compuestas, así como relaciones entre una forma tridimensional y su desarrollo en el plano; las explica con ejemplos concretos y gráficos.

#### NIVEL 5:

Resuelve problemas en los que modela las características y la ubicación de objetos a formas bidimensionales y tridimensionales, sus propiedades, su ampliación, reducción o rotación. Describe y clasifica prismas rectos, cuadriláteros, triángulos, círculos, por sus elementos: vértices, lados, caras, ángulos, y por sus propiedades; usando lenguaje. Realiza giros en cuartos y medias vueltas, traslaciones, ampliación y reducción de formas bidimensionales, en el plano cartesiano. Describe recorridos y ubicaciones en plano. Emplea procedimientos e instrumentos para ampliar, reducir, girar y construir formas; así como para estimar o medir la longitud, superficie y capacidad de los objetos, seleccionando la unidad de medida convencional apropiada y realizando conversiones. Explica sus afirmaciones sobre relaciones entre elementos de las formas geométricas y sus atributos medibles, con ejemplos concretos y propiedades.

#### NIVEL 6:

Resuelve problemas en los que modela las características de objetos mediante prismas, pirámides y polígonos, sus elementos y propiedades, y la semejanza y congruencia de formas geométricas; así como la ubicación y movimiento

mediante coordenadas en el plano cartesiano, mapas y planos a escala, y transformaciones. Expresa su comprensión de las formas congruentes y semejanzas, la relación entre una forma geométrica y sus diferentes perspectivas; usando dibujos y construcciones. Clasifica prismas, pirámides y polígonos, según sus propiedades. Selecciona y emplea estrategias, procedimientos y recursos para determinar la longitud, área o volumen de formas geométricas en unidades convencionales y para construir formas geométricas a escala. Plantea afirmaciones sobre la semejanza y congruencia de formas, relaciones entre áreas de formas geométricas; las justifica mediante ejemplos y propiedades geométricos.

#### NIVEL 7:

Resuelve problemas en los que modela las características de objetos con formas geométricas compuestas, cuerpos de revolución, sus elementos y propiedades, líneas, puntos notables, relaciones métricas de triángulos, distancia entre dos puntos, ecuación de la recta y parábola; la ubicación, distancias inaccesibles, movimiento y trayectorias complejas de objetos mediante coordenadas cartesianas, razones trigonométricas, mapas planos a escala. Expresa su comprensión de la relación entre las medidas de los lados de un triángulo y sus proyecciones, la distinción entre transformaciones geométricos que conservan la forma de aquellas que conservan las medidas de los objetos, y de cómo se generan cuerpos de revolución, usando construcciones con regla y compas. Clasifica polígonos y cuerpos geométricos según sus propiedades, reconociendo la inclusión de una clase en otra. Selecciona, combina y adapta variadas estrategias, procedimientos y recursos para determinar la longitud, perímetro, área o volumen de formas compuestas, así como construir mapas a escala, homotecias e isometrías. Plantea y compara afirmaciones sobre enunciados opuestos o casos especiales de las propiedades de las formas geométricas; justifica, comprueba o descarta la validez de la afirmación mediante contraejemplos o propiedades geométricas.

#### NIVEL 8:

Resuelve problemas en los que modela las características y localización de objetos con propiedades de formas geométricas, así como su localización y

desplazamiento usando coordenadas cartesianas, la ecuación de la elipse y la circunferencia, o una composición de transformaciones de formas bidimensionales. Expresa su comprensión de las relaciones métricas entre los elementos de la circunferencia y elementos de los polígonos inscritos; así como la trayectoria de objetos usando la ecuación de la elipse, usando diversas representaciones. Clasifica formas geométricas compuestas, basados en criterios propios y propiedades geométricas. Combina e integra estrategias o procedimientos para determinar las ecuaciones de la recta, parábola y elipse, así como instrumentos y recursos para construir formas geométricas. Plantea afirmaciones sobre relaciones entre conceptos geométricos, deduce propiedades y las sustenta con argumentos que evidencian solvencia conceptual. (Minedu, 2017, p. 265).

#### **2.2.8. Perfil de egreso de la educación básica.**

Según el documento del Programa Curricular de Educación Secundaria Minedu (2017) el perfil de egreso es “la visión común e integral de los aprendizajes que deben lograr los estudiantes al término de la Educación Básica. Esta visión permite unificar criterios y establecer una ruta hacia resultados comunes que respeten nuestra diversidad social, cultural, biológica, geográfica” (p.8). Además, el perfil de egreso espera que los estudiantes desde el inicio de la escolaridad y de forma progresiva a lo largo de la Educación Básica pongan en práctica los aprendizajes del perfil, en distintas situaciones ligadas a las prácticas sociales.

Figura 1  
*Perfil de egreso de la Educación Básica Regular*



*Nota.* La figura muestra el perfil de egreso de la Educación Básica.

En el Currículo Nacional de la Educación Básica se evidencia que el desarrollo y logro del perfil de egreso es el resultado de permanente y constante trabajo formativa del equipo de docentes y directivos de las instituciones educativas y programas educativos en coordinación con las familias. Esta acción se basa en enfoques transversales que responden a los principios educativos declarados en la Ley General de Educación y otros principios relacionados a las demandas del mundo contemporáneo.

Los enfoques transversales aportan concepciones importantes sobre las personas, su relación con los demás, con el entorno y con el espacio común y se traducen en formas específicas de actuar, que constituyen valores y actitudes

que tanto estudiantes, maestros y autoridades, deben esforzarse por demostrar en la dinámica diaria de la escuela. Estas formas de actuar—empatía, solidaridad, respeto, honestidad, entre otros— se traducen siempre en actitudes y en comportamientos observables. Cuando decimos que los valores inducen actitudes, es porque predisponen a las personas a responder de una cierta manera a determinadas situaciones, a partir de premisas libremente aceptadas. Son los enfoques transversales los que aportan esas premisas, es decir, perspectivas, concepciones del mundo y de las personas en determinados ámbitos de la vida social. (Minedu, 2017, p. 22).

### **2.2.9. El nivel de educación secundaria.**

Según el Programa Curricular de Educación Secundaria Minedu (2017) la Educación Secundaria constituye el tercer nivel de la Educación Básica Regular y tiene una duración regular de cinco años. Ofrece a los estudiantes una formación humanista, científica y tecnológica, cuyos conocimientos se encuentran en permanente cambio. Afianza la identidad personal y social de los estudiantes. En este sentido, se orienta al desarrollo de competencias para la vida, el trabajo, la convivencia democrática y el ejercicio de la ciudadanía, y permitir el acceso a niveles superiores de estudios. La Educación Secundaria da continuidad al desarrollo de las competencias de los estudiantes promovidos desde la Educación Inicial y Primaria. Busca, así, que los estudiantes progresen hacia niveles del desarrollo de las competencias más complejos. La atención de los estudiantes considera los ritmos, estilos y niveles de aprendizaje, así como su pluralidad lingüística y cultural. En este nivel, se tienen en cuenta los riesgos a los que los púberes y adolescentes están expuestos y que pueden interrumpir su escolaridad, con la finalidad de tomar medidas preventivas y pertinentes según sus características y necesidades. En ese sentido, es vital el trabajo permanente y coordinado entre los estudiantes, las familias, los directivos y los docentes (p.12).

Asimismo, el nivel de educación secundaria está constituido por los ciclos;

Ciclo VI y ciclo VII.

**CICLO VI**

En este ciclo, los estudiantes están experimentando cambios corporales significativos de carácter interno y externo propios de la pubertad y adolescencia, que ejercen influencia decisiva en los procesos socioemocionales y cognitivos. Estos cambios exigen a la escuela adaptar el proceso educativo mediante la creación de espacios que permitan a los estudiantes expresar sus necesidades y comunicarse con libertad, confianza y respeto.

Además, los estudiantes se enfrentan a un nuevo entorno educativo, a nuevas metodologías y a la poli docencia, que da lugar a estilos de enseñanza diferentes. Estos factores generan que los estudiantes requieran acompañamiento permanente por parte de los docentes para adaptarse adecuadamente a este nivel educativo, ya que la adolescencia es una etapa de potencialidades que se activan o no en función de los contextos de aprendizaje que se les faciliten a los adolescentes. En esta etapa, el adolescente va construyendo progresivamente un pensamiento abstracto; es decir, sus preocupaciones, desde el punto de vista cognitivo, están relacionadas con interrogantes que requieren explicaciones racionales de los hechos, fenómenos y procesos de la realidad. Producto de este tipo de pensamiento, es capaz de deducir e interpretar situaciones a partir de la observación, por lo que el adolescente tiene el potencial de autorregular su aprendizaje, y de aprender de sí mismo y de su entorno permanentemente. Desde el punto de vista socioemocional, se reconoce a sí mismo como persona y sus sentimientos de cooperación son predominantes en sus relaciones con los otros. Evidencia inclinación progresiva hacia el arte y la práctica de actividades físicas y deportivas, debido a la preocupación que tiene por su identidad e imagen corporal y a la necesidad de buscar medios para expresar sus emociones, intereses, ideas, etc. Se inicia un proceso de atracción e interés sexual producto de la maduración de las glándulas sexuales.

#### CICLO VII

Los estudiantes de este ciclo experimentan una serie de transiciones a nivel físico, emocional, psicológico, social y mental que conllevan cambios en la manera de procesar y construir conocimientos e interactuar con otros.

Los cambios físicos que experimentan los adolescentes van consolidando su identidad e imagen corporal, y generan en ellos más conciencia de su cuerpo y de cómo se ven ante otros. Su pensamiento es más abstracto en relación con la etapa anterior, lo que significa que está en condiciones de desarrollar aprendizajes más profundos y complejos. En lo social y emocional, los adolescentes tienden a la formación de grupos heterogéneos, en los cuales puede expresarse y sentirse bien. También vivencian periodos de inestabilidad emocional y la experiencia de una mayor intensidad en la expresión de los sentimientos. Por ello, esta etapa implica un desfase entre lo físico, lo emocional y lo cognitivo; es decir, los estudiantes cuentan con una madurez biológica que no siempre se corresponde con la madurez emocional y con los cambios cognitivos que no se dominan. Están en proceso de reafirmación de su personalidad, reconocen su necesidad de independencia y de reafirmación de su propio “Yo”, y sienten la necesidad de aumentar su confianza en sí mismos para asumir responsabilidades como jóvenes y ciudadanos.

El adolescente asume conscientemente los resultados de su creatividad y muestra interés por las experiencias científicas. Además, se comunica de manera libre y autónoma en los diversos contextos donde interactúa.

En esta etapa, el adolescente afianza su identidad y personalidad respecto de sus gustos e intereses. Toma conciencia de que está por entrar a un mundo adulto y donde debe tomar decisiones respecto de su futuro, ya sea educativo o laboral. Empieza a cuestionarse sobre diversos aspectos de su vida: personal, familiar, social, escolar. El adolescente, a nivel cognitivo, afianza su pensamiento crítico y su metacognición a partir de sus niveles de pensamiento abstracto y contextual, lo que le permite reflexionar sobre las implicancias y consecuencias de sus acciones y desarrollar un sentido de la ética.

Desde el punto de vista socioafectivo, el adolescente está en una constante búsqueda de aceptación y pertenencia en la que debe enfrentar diversos escenarios y tomar decisiones. Asimismo, redescubre el tipo de relaciones que mantiene con los otros, cuestiona la autoridad y vive con intensidad su vida afectiva. (Minedu, 2017, pp. 12-14).

### 2.2.10. Nivel de logro en la Educación Básica Regular.

El nivel de logro de los estudiantes en la Educación Básica Regular se visualiza a lo largo del desarrollo de la competencia y teniendo el nivel esperado del estándar de aprendizaje y los desempeños propuestos por cada grado, los niveles de aprendizaje son: Inicio, en proceso, logro esperado y logro destacado.

Tabla 3

*Escala de calificación y niveles en la Educación Básica Regular*

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

*Nota.* Escala de calificación tomada del Currículo Nacional de la Educación Básica Regular 2016

### 2.2.11. El cuaderno de trabajo del área de matemática en el tercer grado de secundaria.

El cuaderno de trabajo del tercer grado de educación secundaria propuesto por el Ministerio de Educación contiene situaciones problemáticas contextualizados con la vida real, pero sin tener en cuenta los aspectos de la demostración o teorías respecto

a una temática, igualmente, se observa que no hay los campos temáticos, más se enfocan en dar situaciones problemáticas y en tal cuaderno de trabajo se evidencia que no hay una secuencia de temas lo cual facilitaría al estudiante en el proceso del aprendizaje. Por otra, parte se observa que en tal material es oportuno resolver una situación problemática haciendo el uso de diferentes campos temáticos; el texto está basada por competencias, y las situaciones que se plantea son oportunos para llegar a una solución, mientras se tenga nociones de la temática que se plantea. Por consiguiente, es necesario considerar la parte teórica para los estudiantes quienes tienen pocas nociones y requieren pertinentemente la explicación y la demostración para entender a cabalidad.

### **2.2.12. Teoría y práctica en el área de matemática.**

La teoría y práctica en el área de matemática es pertinente y oportuno, ya que es necesario conocer la parte teórica de un tema para luego ir a la práctica y resolver situaciones problemáticas con eficacia: “parece que la tarea docente no puede realizarse sin aceptar unas opiniones teóricas, aunque tales teorías (sin duda así se afirmará) deberán estar firmemente basadas en datos empíricos” (Anthoy, 1998, p. 12). Por consiguiente, se requiere de una teoría como base para la enseñanza de la matemática, no tan solo en el mundo de las matemáticas, sino también en otras áreas y de esta manera, llegar fácilmente a la solución frente a los distintos problemas. Por ende, es necesario hacerle ver a los estudiantes la teoría de una temática para que pueda adaptarse y actuar de una manera competente al realizar los ejercicios y resolver problemas de una manera eficaz.

Cabe mencionar que es necesario tener en cuenta la relación entre conocimiento y práctica, ya que ambos tienen una relación cercana, puesto que el conocimiento sirve para organizar la práctica, y por ello, conocer más (contenidos, teorías, etc) conduce de forma más o menos directa a una práctica más eficaz.

### **2.2.13. La resolución de problemas con material manipulable.**

Urdiain (2006) define a la resolución de problemas como “una competencia en donde se pone de manifiesto la habilidad de cada individuo; así mismo, es de gran utilidad en la vida diaria del ser humano, no solamente en aspectos de la matemática, sino también en problemas personales u familiares”. Por eso, la resolución de problemas es oportuno y beneficioso en la vida diaria de toda persona.

Del mismo modo “la resolución de problemas debe apreciarse como la razón de ser del quehacer matemático, un medio poderoso de desarrollar el conocimiento matemático y un logro indispensable para una educación que pretenda ser de calidad” (Del Rio, 2019, p. 52).

Por otra parte, cabe mencionar que la resolución de problemas con material manipulable es de gran ayuda en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, ya que esta ayuda de una manera eficaz a entender una temática porque los recursos manipulativos nos sugieren múltiples actividades para trabajar en las matemáticas de una manera oportuno. Guerrero y Murcia (2017) nos da a entender que “los materiales manipulativos pueden facilitar los aprendizajes, porque permiten memorizar, comprender, resolver problemas y aplicar algoritmos, según esta relación. El material manipulativo es considerado como un medio por el cual se logra un tipo de aprendizaje” (p. 16). Asimismo, Apaza y Lázaro (2020) afirman que:

Vygotsky sugiere trabajar con herramientas que pueda manipular, como regla, compás, etc., y los conocimientos matemáticos que después serán sus recursos para seguir aprendiendo; correspondiéndole al docente ser un especialista en el área, para que con sus conocimientos matemáticos organice de forma didáctica la internalización, apropiación y resolución del conflicto cognitivo” (pp. 19-21).

#### **2.2.14. Tecnología de la información y comunicación (TICs).**

En cualquier situación de nuestra realidad cotidiana, como una simple llamada telefónica, un mensaje por correo electrónico, cuando vemos los informativos en televisión o los escuchamos en la radio o cuando usamos un cajero automático, estamos haciendo uso de las Tics, por ello, en el ámbito educativo las Tics cumplen un rol muy importante, pues facilitan, tanto al educador como al educando, el proceso de enseñanza-aprendizaje de una manera eficaz. Igualmente, cabe mencionar que estos recursos facilitan el ambiente de aprendizaje y a adaptarse a nuevas estrategias que permiten el desarrollo cognitivo, creativo y divertido en las distintas áreas; de igual modo; conlleva al desarrollo de nuevas formas de enseñar y aprender, debido a que los docentes pueden alcanzar mayor y mejor conocimiento dentro de su área, permitiendo la innovación, el intercambio de ideas y experiencias con otros establecimientos para

mejorar y crear un clima efectiva de comunicación con los estudiantes. En ese entender Alvarado y Charris (2016) afirman que:

El empleo de las TIC ha marcado el inicio del nuevo siglo y ha dado al concepto de alfabetización un nuevo significado. Las nuevas generaciones requieren de habilidades para utilizar las TIC y esto ha dado origen al término de alfabetización digital (p. 56).

#### **2.2.14.1      *Tic en el aula.***

García (2011) considera lo siguiente:

Creo importante analizar cómo garantizar una efectiva integración de las Tics en las aulas y para ello, se hace necesario que el profesor planifique de antemano el modo de integrarlas en sus clases, diseñando actividades que brinden oportunidades para aprovechar sus bondades y a la vez resulten útiles para la consecución de sus objetivos de aprendizaje (p. 35).

Asimismo, Apaza (2020) afirma que “La utilización de herramientas informáticas en el aula puede potenciar una nueva concepción de los procesos de enseñanza y aprendizaje, en la que el docente y el estudiante se benefician”. (p.48)

En ese entender, es necesario tener presente las Tics en el aula, de modo que llame la atención a los estudiantes a aprender de manera significativa, y así despertar el interés y hacer que las clases no sean rutinarias. Al respecto Apaza (2020) señala que las TIC “permite el desarrollo de nuevas e innovadoras formas de enseñar y aprender, debido a que los docentes pueden adquirir mayor y mejor conocimiento dentro de su área permitiendo la innovación” (p. 45), del mismo modo Alvarado y Charris (2016) señalan que:

Al implementar las TIC, posibilita un mejor rendimiento escolar, fomenta competencias analíticas propositivas y argumentativas, conllevando al mejoramiento de la calidad en la educación implicando en los diferentes actores del proceso educativo estar a la vanguardia del conocimiento. Las TIC posibilitan espacios para proponer proyectos de interés para los jóvenes con temáticas de actualidad. El uso de las TIC no implica estar siempre conectado a la red cuando se quiera trabajar con los estudiantes, ellas son fuentes de información donde se encuentra material diverso para trabajar (bases de datos, gráficos, ejemplos y ejercicios prácticos entre otros) (p. 60).

#### **2.2.14.2      *La matemática y las TIC.***

Abrate y David (2005) dan a conocer lo siguiente:

Una herramienta de apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática se presenta en el software educativo, el cual, si está bien elaborado y se hace un uso adecuado de él, puede mejorar notablemente el interés y la construcción de conocimiento matemático en los alumnos. (p. 4)

Sin embargo, es necesario y oportuno que todo docente conozca algunas normas y criterios para la buena selección de un software de matemática, ya que de ello dependerá que se fortalezca el aprendizaje de los estudiantes de una manera pertinente.

Por otro lado “el estudiante asocia el concepto matemático solo con las situaciones que le son conocidas en el proceso de instrucción; su experiencia personal se basa en lo “estudiado”, o más bien “enseñado”, sobre el concepto” (Cuesta et al. 2010, p. 8). Por consiguiente, es necesario tener en relación las Tics y la matemática para una buena enseñanza-aprendizaje, así el estudiante adquiere más conocimientos de una manera eficaz, de ese modo desarrollar nuevas estrategias de enseñanza y hacer que la matemática sea un curso más divertido y didáctico tal como lo afirma Morillo (2015) que:

La enseñanza de las matemáticas debe ser un trabajo menos complejo y más entretenido. En este sentido, la búsqueda de elementos que nos permitan afrontar esta tarea con ciertas garantías de éxito hace que desarrollemos nuevas estrategias de enseñanza y que exploremos nuevos recursos (p. 26).

Por lo tanto, hacer uso de recursos digitales hace que las matemáticas sean entretenidas y divertidas, pues también entra en acción el enfoque lúdico de la enseñanza de las matemáticas, en otras palabras, el estudiante aprende y a la vez afianza ciertas capacidades lógicas y mecánicas espaciales.

#### **2.2.15. Alfabetización matemática.**

Consideramos a la alfabetización como un concepto complejo que nos sólo atiende a competencias y habilidades; sino el pensar complejamente, por tanto, ayuda, en especial, en la relación educativa, unir, reunir, construir y relacionar los conocimientos. En ese sentido, Gonzalez (s.f) afirma que “la alfabetización matemática se configura mediante un repertorio básico de conocimientos, técnicas y

destrezas matemáticas a las que hay que añadir un cúmulo de capacidades y competencias constituidas sobre la base de la utilización de dicho repertorio en contextos cotidianos” (p.11). Ministerio de Educación de Chile (2004) afirma lo siguiente:

En el caso de las matemáticas, una persona alfabetizada es alguien que está familiarizado con un conjunto de conocimientos y habilidades referidos a identificar datos, realizar operaciones numéricas básicas, ser capaz de trabajar con dinero, poseer conocimientos fundamentales sobre espacio y formas, comprender el trabajo con mediciones y tener nociones de incertidumbre, de crecimiento y cambio. Requiere, también, desarrollar la habilidad de pensar y hacer matemáticas, comprender modelos y su formulación y, la resolución de problemas. Una persona alfabetizada matemáticamente es capaz de reconocer los límites y la extensión de los conceptos matemáticos, evaluar argumentos matemáticos, plantear problemas matemáticos, seleccionar entre diversas formas de representar situaciones y comunicarse respecto de cuestiones con contenido matemático. Podrá, del mismo modo, aplicar estos conocimientos, comprensiones y habilidades en variados y numerosos contextos, tanto personales como sociales y laborales (p. 84).

De todo lo expuesto la alfabetización matemática no es solo tener conocimiento o saber la matemática sino es la capacidad de plantear, formular y resolver problemas matemáticos dentro de una variedad de dominios y usar las matemáticas en todo tipo de situaciones.

#### **2.2.16. Aplicación de la matemática en la vida diaria.**

La aplicación de la matemática en la vida diaria es continuo. Las matemáticas juegan un papel importante en la sociedad, como por ejemplo, el uso de los cajeros automáticos de un banco, las comunicaciones por telefonía móvil, la predicción del tiempo, las nuevas tecnologías, la arquitectura, etc.; además constituye un elemento insustituible de formación en el rigor, formalismo y razonamiento; sin embargo, niños, jóvenes y adultos suelen estar poco interesados en el desarrollo de su destreza matemática y los estudiantes, en algunos casos, experimentan ansiedad cuando presienten que la hora de la clase de matemáticas se acerca; esto debido a que no hay una buena enseñanza como lo afirma Anthoy (1998) “Es posible que al no entenderla,

los niños se sienten frustrados, experimenten ansiedad y lleguen a rechazar las matemáticas como actividad significativa y valiosa” (p. 12). Una de las formas pertinentes y oportunas de motivar y cambiar esta percepción negativa de las matemáticas consiste en establecer y presentar, de una forma amena, la conexión existente entre las matemáticas y estas otras disciplinas o actividades directamente vinculadas con la vida cotidiana e inculcar que estudiar matemáticas puede llegar a ser una experiencia apasionante y cautivadora, en el diario vivir.

### **2.3. Definiciones conceptuales**

#### ***Matemática***

El Programa Curricular de Educación secundaria define a la matemática como una actividad humana y ocupa un lugar relevante en el desarrollo del conocimiento y de la cultura de nuestras sociedades. Se encuentra en constante desarrollo y reajuste, y, por ello, sustenta una creciente variedad de investigaciones en las ciencias y en las tecnologías modernas, las cuales son fundamentales para el desarrollo integral del país. Esta área de aprendizaje contribuye en formar ciudadanos capaces de buscar, organizar, sistematizar y analizar información, entender el mundo que los rodea, desenvolverse en él, tomar decisiones pertinentes y resolver problemas en distintos contextos de manera creativa. (Minedu, 2017, p. 235).

Del Río (2019) señala que la matemática “es la ciencia que estudia lo "propio" de las regularidades, las cantidades y las formas, sus relaciones, así como su evolución en el tiempo” (p. 61).

Asimismo, en la opinión de OCDE (2017) “las matemáticas son una herramienta esencial para los jóvenes a la hora de afrontar cuestiones y desafíos relativos a aspectos personales, profesionales, sociales y científicos de su vida” (p. 63).

#### ***Resolución de problemas***

La resolución de problemas es pertinente y oportuno en la vida cotidiana, no tan solo en el mundo de las matemáticas, sino también en la vida diaria, puesto que la resolución de problemas es una de las habilidades que todos ponemos en juego de forma continua y de ese modo planificar, tomar decisiones o gestionar nuestros asuntos, las cuales requieren el uso del pensamiento lógico y habilidades de resolución de problemas. Al respecto Urdiain (2006) define a la resolución de problemas como “una competencia en donde se pone de manifiesto la habilidad de cada individuo; así

mismo es de gran utilidad en la vida diaria del ser humano no solamente en las matemáticas sino también en problemas personales u familiares” (p. 17).

### ***Competencia***

Según el Currículo Nacional de la Educación Básica Minedu (2017), la competencia es “la facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético” (p. 36).

### ***Capacidades***

Las capacidades se definen como “recursos para actuar de manera competente. Estos recursos son los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes utilizan para afrontar una situación determinada. Estas capacidades suponen operaciones menores implicadas en las competencias, que son operaciones más complejas”. (Minedu, 2017, p. 37)

### ***Desempeños***

El Currículo Nacional de la Educación Básica (Minedu, 2017, p. 37) define a los desempeños como “descripciones específicas de lo que hacen los estudiantes respecto a los niveles de desarrollo de las competencias (estándares de aprendizaje). Son observables en una diversidad de situaciones o contextos” (p. 45).

### ***Geometría***

La geometría es una de las ramas de la matemática; esta se ocupa del estudio de las propiedades referente a las figuras del plano o del espacio; en otras palabras, incluye puntos, rectas, planos, polítopos. Galarza en su libro de geometría plana y del espacio define a la geometría como la que estudia las propiedades y relaciones de las figuras geométricas. Se sustenta en una sistematización rigurosa y lógica de principios y definiciones; etimológicamente proviene de dos voces griegas: “geo” tierra y “metrón” medida: medición de la tierra. Se divide en dos grandes campos: “geometría plana” y “geometría del espacio”. Asimismo, Sarabia (2018) nos explica que su origen se debe a la necesidad de estudiar las formas y de ese modo poder aplicar a la solución de situaciones de la vida real como la construcción de edificios, entre otros. De igual manera indica que la geometría fue la primera rama de la matemática sistematizada, lo

que contribuyó al nacimiento de la formalidad matemática y esta ido evolucionando paulatinamente a través de la historia.

### ***Forma***

La palabra forma tiene múltiples significados y dependiendo en que contextos sea utilizado, si hablamos de un cuerpo de material sólido, pues hacemos referencia a la figura exterior de esta; por ejemplo, se puede evidenciar al decir “la figura de esta mesa es muy extraña, ya que nunca antes he visto una mesa de figura similar” y si hablamos de la forma en modo de relacionarse o expresarse con los otros, pues hace referencia a la forma de comportarse de un individuo. En el campo de la geometría, la forma es un elemento abstracto, que posee propiedades tales como: el perímetro, la superficie, etc. Asimismo, la forma nos permite reconocer distintas formas en un mismo cuerpo.

### ***Movimiento***

Es evidente que el movimiento es un cambio de posición de un lugar hacia otro, es también el estado en que se encuentra un cuerpo mientras cambia de posición; y desde el punto de la geometría el movimiento es una isometría de un espacio métrico, en otras palabras, es una aplicación entre coordenadas que conserva las distancias entre puntos de la posición original en la nueva posición, asimismo el movimiento se observa en traslación y rotación de los ejes coordenados.

### ***Localización***

La localización se entiende como la ubicación que tiene una persona o un objeto en un determinado espacio. Hace referencia al punto donde se encuentra un objeto o una persona, además se tiene en claro que la localización es viable cuando tenemos la necesidad de trasladarnos a un lugar desconocido y para esto es necesario poder localizar el lugar denominado, ya sea en mapas, en GPS, Google maps o incluso preguntar a las personas quienes conocen el lugar y de esa manera localizarla con efectividad y rapidez.

### ***Trigonometría***

La trigonometría es una rama de las ramas de la matemática, cuyo significado etimológico es “la medición de los triángulos”, esta se encarga de estudiar las relaciones que existen entre los lados de un triángulo y sus ángulos, además en términos generales es el estudio de las razones trigonométricas.

## **CAPÍTULO II: METODOLOGÍA**

### **3.1. Tipo de investigación**

El presente trabajo de investigación es de tipo o enfoque cuantitativo, al respecto (Muños, 2015) da a conocer “que una investigación es cuantitativa cuando se privilegia la información o los datos numéricos, por lo general datos estadísticos que son interpretados para dar noticia fundamentada del objeto, hecho o fenómeno investigado” (p. 86), asimismo el enfoque cuantitativo “utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (Hernández, Fernandez, & Baptista, 2014, pág. 4). En tal sentido en el presente trabajo de investigación se enfocó a la recolección y el análisis de los datos obtenidos haciendo el uso del estadístico descriptivo; en ello se realizó el análisis respectivo de las medidas de tendencia central y las medidas de posición, de ese modo cuantificar los objetivos propuestos para el presente trabajo.

### **3.2. Nivel de investigación**

El presente estudio concierne a una investigación descriptiva, puesto que apunta a identificar las variables en estudio e instituir posibles relaciones entre ellas. Al respecto, el estudio descriptivo “busca especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población (Hernández et al., 2014, p. 92), asimismo Behar (2008) da a conocer que las investigaciones descriptivas:

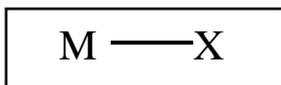
Sirven para analizar cómo es y cómo se manifiesta un fenómeno y sus componentes. Permiten detallar el fenómeno estudiado básicamente a través de la medición de uno o más de sus atributos. Por ejemplo, la investigación en Ciencias Sociales se ocupa de la descripción de las características que identifican los diferentes elementos y componentes y, su interrelación (p. 17).

En ese entender el presente trabajo estuvo orientado a describir y determinar el nivel de logro de los estudiantes con referente a la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

### 3.3. Diseño de investigación

“El diseño de la investigación es una estrategia o un plan general que determina las operaciones necesarias para contrastar hechos y teorías, cuyo objeto es proporcionar un modelo de verificación” Muños (2015)

El presente estudio se enmarca en un diseño no experimental, pues son: “estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlo” (Hernández., 2014, p. 152) por ende, esta investigación solo se enfocó en determinar y describir el nivel de logro en el que se encuentran los estudiantes del tercer grado de secundaria de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco en el periodo 2021 respecto a la competencia mencionada. El diseño de esta investigación es la siguiente:



Donde:

M: Muestra

X: Aplicación del cuestionario

### 3.4. Población y muestra

#### 3.4.1. Población

“La población o universo es el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones” Hernández et al. (2014). “La población constituye el conjunto de elementos que forma parte del grupo de estudio, por tanto, se refiere a todos los elementos que en forma individual podrían ser cobijados en la investigación” Ramírez (s.f). por tanto, la población donde se llevó a cabo el presente trabajo de investigación está constituida por los 106 estudiantes de la Institución Educativa “GHO” Uco-Huari-Áncash en el año académico 2021.

#### 3.4.2. Muestra

“Consiste en un grupo reducido de elementos de dicha población, al cual se le evalúan características particulares, generalmente -aunque no siempre-, con el propósito de inferir tales características a toda la población” Ramírez (s.f).

Teniendo en cuenta el concepto, se accede por la parte representativa de la población, siendo la unidad de análisis del estudio planteado, 17 estudiantes del tercer

grado de secundaria de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” del distrito de Uco de la provincia de Huari del departamento de Áncash en el periodo 2021. Para la presente investigación se ha recurrido al muestreo no probabilístico, empleando el método opinático o intensional de acuerdo a los intereses del investigador.

Hernández et al. (2014) dan a entender que: “el muestreo no probabilístico o dirigido es el subgrupo de la población en la que la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de las características de la investigación” (p.176).

### 3.5. Definición y operacionalización de variable

Tabla 4

*Cuadro sobre concepto y operacionalización de la variable*

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA	INSTRUMENTO
Competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	Consiste en que el estudiante se oriente y describa la posición y el movimiento de objetos y de sí mismo en el espacio, visualizando, interpretando y relacionando las características de los objetos con formas	Implica que realice mediciones directas o indirectas de la superficie, del perímetro, del volumen y de la capacidad de los objetos, y que logre construir representaciones de las formas geométricas para	➤ Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.	➤ Modela las características de los objetos medibles con formas geométricas mediante los puntos notables. ➤ Crea objetos con formas geométricas para determinar las propiedades y luego resolverlas.	1,2,3	CUESTIONARIO (1-10)
			➤ Comunica su comprensión sobre las formas y	➤ Expresa su comprensión sobre las formas	4,5,6	

	geométricas bidimensionales y tridimensionales.	diseñar objetos, planos y maquetas, usando instrumentos, estrategias y procedimientos de construcción y medida. Además, describa trayectorias y rutas, usando sistemas de referencia y lenguaje geométrico.	relaciones geométricas.	geométricas en el contexto del problema. ➤ Comunica su comprensión sobre la propiedad de las figuras geométricas compuestas, a través de una figura geométrica compuesta.	7,8	
			➤ Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio.	➤ Selecciona y crea, una variedad de estrategias, procedimientos y recursos para determinar el área de prismas haciendo el uso del		

				<p>lenguaje geométrico.</p> <p>➤ Usa estrategias y procedimiento para trazar rutas, medir o estimar distancias haciendo el uso del lenguaje geométrico.</p>		
			<p>➤ Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas</p>	<p>➤ Argumenta afirmaciones sobre las relaciones geométricas y justifica haciendo el uso del lenguaje geométrico.</p> <p>➤ Plantea y contrasta afirmaciones sobre relaciones y propiedades de las</p>	9,10	

				razones trigonométricas mediante formas geométricas.		
--	--	--	--	---	--	--

### 3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

#### 3.6.1. Técnica.

La recolección de datos para medir el nivel de competencia de los estudiantes a cerca de la competencia “resuelve problemas de forma movimiento y localización” se realizó mediante la técnica de la encuesta, pues se ajustó de manera adecuada a las formas de trabajo remoto y presencial.

#### 3.6.2. Instrumento.

Como instrumento para determinar el nivel de logro de los estudiantes del tercer grado de educación secundaria se realizó un cuestionario la cual consta de 10 preguntas las cuales permiten ver el logro por cada capacidad de la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización, Al respecto Behar (2008) afirma que: “Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir. El contenido de las preguntas de un cuestionario puede ser tan variado como los aspectos que mida. Y básicamente, podemos hablar de dos tipos de preguntas: cerradas y abiertas” (P. 64). Para la elaboración del instrumento se ha tenido como referencia los desempeños propuestos por la Minedu del tercer grado. El investigador elaboró los instrumentos, debido a que en los antecedentes no se encontró un instrumento adecuado que mida específicamente la variable en estudio. Dicho Instrumento tiene una escala de evaluación de 0 a 20, teniendo así una valorización de 2, 00 puntos por cada pregunta.

Tabla 5

*Escala de valorización del instrumento*

<b>Intervalo de calificación</b>	<b>Nivel</b>
[18-20]	Logro destacado
[14-17]	Logrado esperado
[11-13]	En proceso
[0-10]	En inicio

*Nota.* Datos tomados del CNEB

<b>Dimensiones de 3 preguntas</b>	
<b>Niveles</b>	<b>Baremos variables</b>
Logro destacado	[4,5-6]
Logro esperado	[3-4,5]
En proceso	[1,5-3]
Inicio	[0-1,5]

<b>Dimensiones de 2 preguntas</b>	
<b>Niveles</b>	<b>Baremos variables</b>
Logro destacado	[3-4]
Logro esperado	[2-3[
En proceso	[1-2[
Inicio	[0-1[

### **3.7. Procedimientos de comprobación de la validez y confiabilidad de los instrumentos**

#### **3.7.1. Validez.**

“La validez es el grado en que un instrumento en verdad mide la variable que se busca medir” Hernández et al. (2014). En ese entender, para la validación del instrumento de la recolección de datos se solicitó la opinión del juicio de tres expertos, quienes dieron por válido el instrumento en el presente trabajo de investigación y así se pudo medir la variable Resuelve Problemas de Forma Movimiento y Localización en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” del distrito de Uco en el año académico 2021.

#### **3.7.2. Confiabilidad.**

“La confiabilidad es el grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes” Hernández et al. (2014). Por ende, para la confiabilidad del instrumento primero se aplicó a un grupo piloto para detectar posibles deficiencias o errores del instrumento y realizar los cambios necesarios para posteriormente proceder al análisis correspondiente en el paquete estadístico SPSS-25 con el cual se calculó el

coeficiente de significancia del alfa de Cronbach, el cual permitió que el instrumento a aplicar es confiable.

Tabla 6  
*coeficiente de significancia del alfa de Cronbach*

<b>Estadísticas de fiabilidad</b>	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,741	10

*Nota.* Resultado extraído de la base de datos luego de haber aplicado el instrumento a la prueba piloto. Reporte de SPSS-25.

“La confiabilidad se expresa y mide mediante el coeficiente de confiabilidad. El coeficiente de confiabilidad perfecto es 1, y los que oscilan entre 0.66 y 0.71 son aceptables, siendo el mínimo 0.66” (Ñaupas et al., 2018, p. 278)

Tabla 7  
*La tabla de Kuder Richardson*

0,53 a menos	= nula confiabilidad
0,54 a 0.59	= baja confiabilidad
0,60 a 0.65	= confiable
0,66 a 0,71	= muy confiable
0,72 a 0,99	= excelente confiabilidad
1.00	= perfecta confiabilidad

*Nota.* La tabla muestra los valores del coeficiente de confiabilidad

Teniendo en cuenta la tabla de Kuder Richardson el instrumento de la recolección de datos para el presente trabajo tuvo una excelente confiabilidad.

Tabla 8  
*Baremos calificativos*

<b>Escala literal</b>	<b>Escala cuantitativa</b>
AD	18-20
A	14-17
B	11-13
C	00-10

*Nota.* La tabla muestra la calificación de la escala literal y cuantitativa.

### **3.8. Proceso de recolección de datos y del procesamiento de la información**

“El proceso de recopilación de información es el conjunto de elementos y procedimientos que hacen a la recolección de información (qué información, cómo, con quién, cuándo y dónde será acopiada la información)” (Soriano, 2012, p. 86). En tal sentido, para el proceso de recolección de datos y del procesamiento de la información se aplicó el instrumento validado y confiable a la muestra de estudio, que fue conformado por los 17 estudiantes del tercer grado de secundaria de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco, y luego se realizó una base de datos en una hoja de cálculo del programa Excel con los datos obtenidos, y finalmente se insertó dichos datos en el paquete estadístico SPSS versión 25, el cual permitió analizar y presentar la información mediante gráficos y cuadros calculando los estadísticos necesarios.

### **3.9. Aspectos éticos**

La presente investigación tiene los siguientes aspectos éticos que amparan los derechos de los participantes:

**Consentimiento informado:** En la participación del estudio se muestra la decisión voluntaria de los estudiantes del tercer año de secundaria, con la finalidad de obtener una información de la misma categoría a través de los instrumentos diseñados.

**Neutralidad:** Los resultados evidenciados a través de la aplicación del instrumento validado y confiable garantizan una veracidad, en caso de que se presente la manipulación de los participantes en la información brindada se prescindirá de estos.

Confidencialidad: La información adquirida por los participantes a través del instrumento es totalmente confidencial, se evitará manifestar de forma pública datos confidenciales no adheridos al tema de investigación.

Respeto: El desarrollo del presente estudio implicó el cumplimiento de los lineamientos metodológicos dados del IESPP Don Bosco como el empleo adecuado de las normas APA 7.

### 3.10. Matriz de consistencia

Tabla 9

*Matriz de consistencia*

PROBLEMA	OBJETIVOS	METODOLOGÍA	VARIABLES E INDICADORES			
Problema general: ¿Cuál es el nivel de logro de los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa “GHO” en la competencia “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización”?	Objetivo general: Determinar el nivel de logro en la competencia “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización” de los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa “GHO” del	Tipo de investigación: Es una investigación de enfoque cuantitativo. Nivel de investigación: Concierne a una investigación descriptiva Diseño de investigación: Se enmarca en un diseño no experimental, pues son	VARIABLE: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización			
			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumento
			Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones	✓ Modela las características de los objetos medibles con formas geométricas mediante los puntos notables. ✓ Crea objetos con formas geométricas para determinar las propiedades y luego resolverlas.	1,2,3	10 cuestionarios, cada pregunta mide cada una de las capacidades.
Comunica su comprensión sobre las formas y	✓ Expresa su comprensión sobre las formas	4,5				

	distrito de Uco en el año 2021	estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables. El diseño es el siguiente:	relaciones geométricas.	geométricas en el contexto del problema. ✓ Comunica su comprensión sobre la propiedad de las figuras geométricas compuestas, a través de una figura geométrica compuesta.	
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin: 10px 0;"> <math>M \longrightarrow X</math> </div> <p>Donde:          M: Muestra          X: Aplicación del          cuestionario.</p> <p>Población:          la población está          constituida por los 106          estudiantes de la</p>	Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio.	✓ Selecciona y crea, una variedad de estrategias, procedimientos y recursos para determinar el área de prismas haciendo el uso del lenguaje geométrico. ✓ Usa estrategias y procedimiento para trazar rutas, medir o estimar distancias	6,7,8

		Institución Educativa "Gorgonio Huamán Osorio" Uco		haciendo el uso del lenguaje geométrico.		
		Muestra: Se preparó un muestreo no probabilístico, es decir de una manera voluntaria a los estudiantes del tercer grado.	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.	✓ Argumenta afirmaciones sobre las relaciones geométricas y justifica haciendo el uso del lenguaje geométrico. ✓ Plantea y contrasta afirmaciones sobre relaciones y propiedades de las razones trigonométricas mediante formas geométricas.	9,10	

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS

Este capítulo tiene el fin de presentar los resultados encontrados de la investigación y su respectivo análisis e interpretación de los datos que se han recabado en el trayecto de su elaboración del presente trabajo de investigación.

### 4.1. Resultados

Antes de determinar el cumplimiento de los objetivos se procede a realizar la prueba de normalidad de la distribución de los datos para comprobar si los datos recabados se encuentran concentrados alrededor de la media o están dispersos entre ellos.

Tabla 10

*Prueba de normalidad*

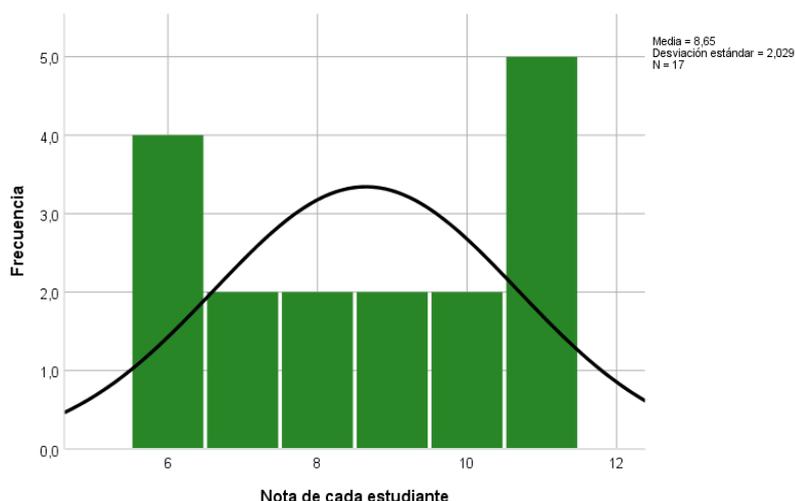
	<b>Pruebas de normalidad</b>					
	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Nota de cada estudiante	,171	17	,200*	,855	17	,013

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.  
a. Corrección de significación de Lilliefors

Nota. Reporte de SPSS-25

**figura 2**

*Curva de Normalidad*



Nota: Reporte de SPSS-25

Los datos obtenidos muestran que la prueba de normalidad muestra que  $P < 0,05$ , por lo que la distribución no es normal, debido a que los datos obtenidos se encuentran dispersos respecto de la media, pero como es una investigación de una sola variable se procede a realizar el análisis estadístico mediante la estadística descriptiva a través del cálculo de las medidas de tendencia central, posición y dispersión.

Tabla 11

*Medidas estadísticas de los resultados obtenidos para la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.*

<b>Estadísticos</b>		
N	Válido	17
	Perdidos	0
Media		1
Mediana		1,00
Moda		1
Desv. Desviación		,470
Varianza		,221
Asimetría		,994
Error estándar de asimetría		,550
	25	1,00
	50	1,00
Percentiles	75	2,00

*Nota.* Resultado obtenido en el SPSS-25 después de aplicar el instrumento a la muestra de estudio

En la tabla 10 se visualiza los resultados estadísticos obtenidos luego de haber aplicado el instrumento en la muestra de estudio de la recolección de datos para medir la variable en estudio resuelve problemas de forma, movimiento y localización. En dicha tabla se puede apreciar la media aritmética, el cual nos indica que el promedio de calificación de los estudiantes se encuentra en el primer intervalo [0-10] siendo el valor exacto 8.65. Por otro lado, la mediana nos indica que el dato central se encuentra en el primer intervalo, es decir que el 50% de los datos se encuentran por encima y

debajo de 9. La moda siendo 1 nos indica que la mayoría de la calificación obtenida se encuentra en inicio, es decir en el primer intervalo.

Los datos analizados según las medidas de tendencia central nos indica que gran parte de los estudiantes se encuentran en el nivel inicio, por lo que es necesario que los estudiantes deben poner más empeño en el estudio para lograr mejores resultados.

Tabla 12

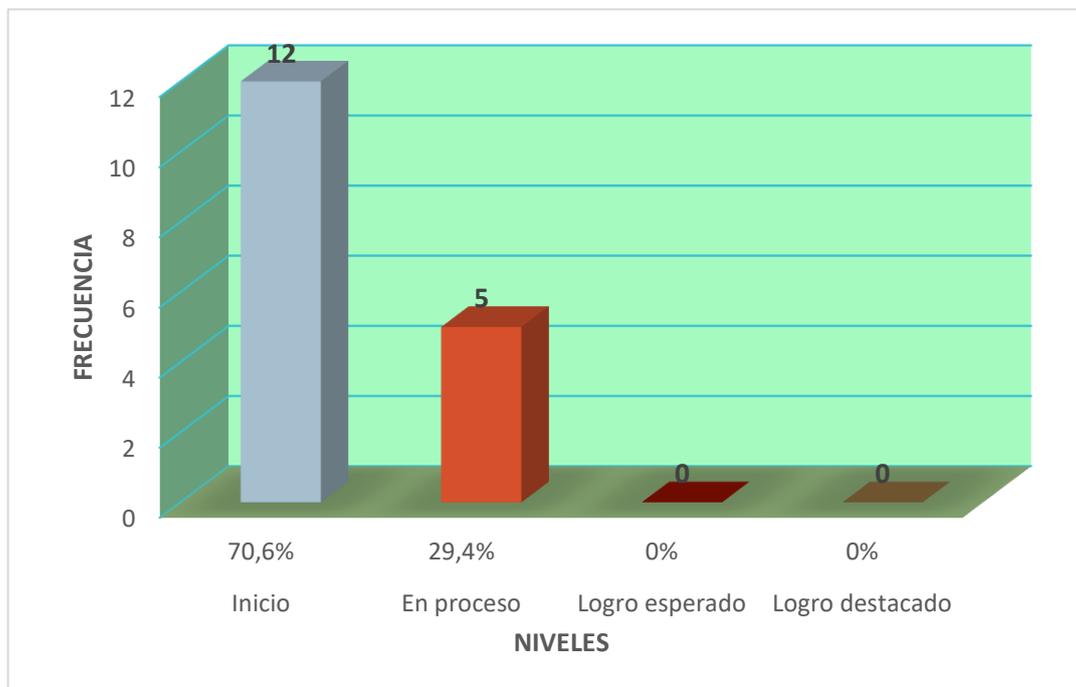
*Nivel de logro en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.*

	Nivel	intervalo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Inicio	0-10	12	70,6	70,6	70,6
	En proceso	11-13	5	29,4	29,4	100,0
	Logro esperado	14-17	0	0	0	0
	Logro destacado	18-20	0	0	0	0
		Total		17	100,0	100,0

*Nota.* Resultado obtenido al aplicar el cuestionario para medir el nivel de logro de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

Figura 3

*Nivel de logro en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.*



*Nota.* Gráfico de barras que muestra el porcentaje correspondiente a cada nivel de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

En la figura 3 y tabla 12 se observa los resultados obtenidos del instrumento para medir el nivel de logro en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización. Para el análisis de esta competencia se ha sumado sus cuatro capacidades (dimensiones) de ese modo interpretar en qué nivel se encuentran los estudiantes con respecto a la competencia mencionada. La figura 3 y la tabla 12 nos permite visualizar que en el cuestionario sometido a los 17 estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco, un 70,6% de ellos se encuentra en un nivel de inicio, que sería un total de 12 estudiantes, esto quiere decir que han obtenido una calificación en el intervalo [0-10], asimismo se evidencia que 5 estudiantes están en un nivel en proceso, lo cual quiere decir que han alcanzado un puntaje en el intervalo [11-13], siendo así el 29,4% de la muestra en estudio. Del mismo modo se observa que ninguno de los estudiantes logró alcanzar el nivel logro esperado y el nivel logro destacado, por lo que se concluye diciendo que los estudiantes no están logrando alcanzar al 100% el nivel esperado de la competencia, puesto que el gran porcentaje de los estudiantes se encuentra en un nivel en inicio obteniendo

calificaciones en el intervalo de [0-10], también permite generalizar que hay mucho por trabajar para guiar a los estudiantes a un buen nivel de logro y hacer que alcance el nivel esperado de la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización.

Tabla 13

*Medidas estadísticas de los resultados obtenidos para la capacidad modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.*

<b>Estadísticos</b>		
N	Válido	17
	Perdidos	0
Media		2
Mediana		2,00
Moda		1 <sup>a</sup>
Desv. Desviación		,827
Varianza		,684
Asimetría		,117
Error estándar de asimetría		,550
Percentiles	25	1,00
	50	2,00
	75	3,00

*Nota.* Resultado obtenido en el SPSS-25 después de aplicar el instrumento a la muestra de estudio.

En la tabla 13, se visualiza los resultados estadísticos obtenidos al haber aplicado el cuestionario para ver el nivel de logro de los estudiantes en la capacidad modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. En esta tabla nos muestra la media o media aritmética, el cual nos muestra que el promedio de calificación se encuentra en el segundo intervalo [1,5-3]. También se observa que el dato central se encuentra en el segundo intervalo, en otras palabras, el 50% de los datos se encuentra por encima y debajo de 2. Asimismo, se evidencia la moda, la cual siendo 1 nos indica que la mayoría de la calificación obtenida se encuentra en inicio, es decir

en el primer intervalo. Por todo ello se afirma que aún hay bajo nivel de logro en esta capacidad.

Tabla 14

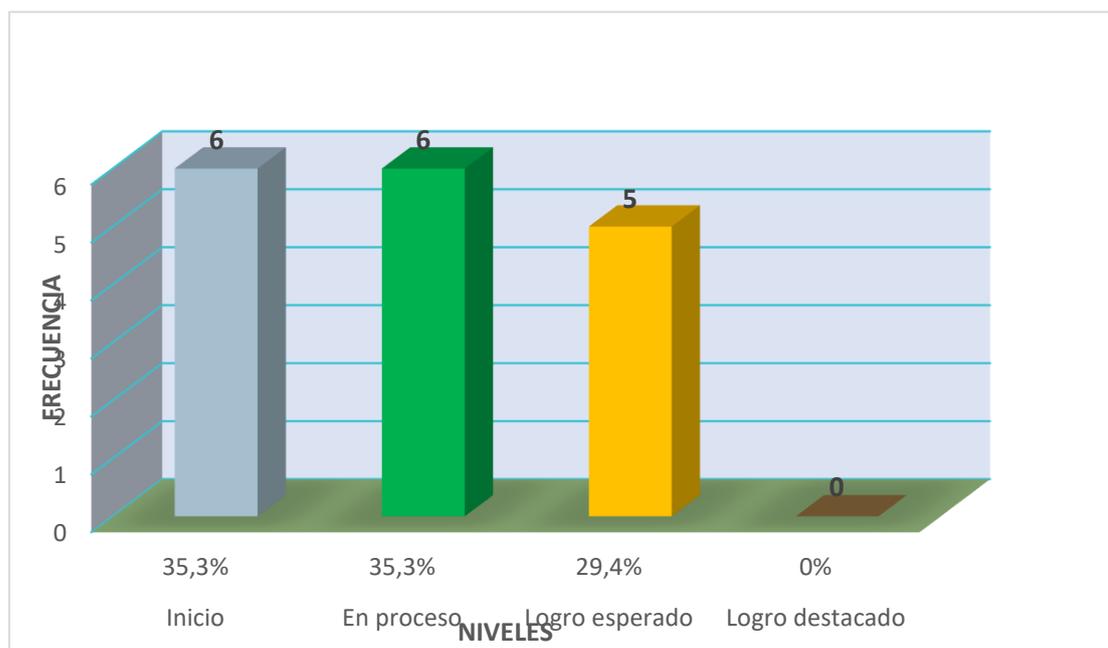
*Nivel de logro en la capacidad modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.*

	Nivel	intervalo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaj e válido	Porcentaje acumulado
Válido	Inicio	0-1,5	6	35,3	35,3	35,3
	En proceso	1,5-3	6	35,3	35,3	35,3
	Logro esperado	3-4,5	5	29,4	29,4	100,0
	Logro destacado	4,5-6	0	0	0	0
Total			17	100,0	100,0	

*Nota.* Resultado obtenido al aplicar el cuestionario para medir el nivel de logro de la capacidad modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.

Figura 4

*Nivel de logro en la capacidad modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.*



*Nota.* Gráfico de barras que muestra el porcentaje correspondiente a cada nivel de la de la capacidad modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.

En la figura 4 y tabla 14 se observa los resultados después de haber aplicado el cuestionario para determinar el nivel de logro de la capacidad modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. En ello se evidencia que hay 6 estudiantes que se encuentran en el nivel en inicio, lo cual representa el 35,3% del total de la muestra, esto quiere decir que los estudiantes han obtenido un puntaje dentro del intervalo de [0-1,5], asimismo la tabla muestra que hay 6 estudiantes que se encuentran en el nivel en proceso que representan el 35,3% lo cual nos indica que han obtenido un puntaje dentro del intervalo [1,5-3]. También se observa que 5 estudiantes lograron alcanzar un nivel de logro esperado siendo este el 29,4% de la muestra en estudio, es decir nos indica que han obtenido un puntaje del intervalo [3-4,5]. Ningún estudiante logró alcanzar el logro destacado lo cual se debería encontrar en el intervalo [4,5-6]. Por todo lo mencionado nos lleva a afirmar que aún hay una deficiencia en el desarrollo de esta capacidad.

Tabla 15

*Medidas estadísticas de los resultados obtenidos para la capacidad Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.*

<b>Estadísticos</b>		
N	Válido	17
	Perdidos	0
Media		4
Mediana		4
Moda		4
Desv. Desviación		,493
Varianza		,243
Asimetría		-,677
Error estándar de asimetría		,550
Percentiles	25	3,00

50	4,00
75	4,00

*Nota.* Resultado obtenido en el SPSS-25 después de aplicar el instrumento a la muestra de estudio

En la tabla 15 se observa los resultados obtenidos del cuestionario de la capacidad comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas, en el cual se aprecia las medidas de tendencia central, las cuales son: media, mediana y moda.

La media nos indica que el promedio de calificación se encuentra en el cuarto intervalo [3-4] el cual está en el nivel logro esperado teniendo como valor exacto 3,29. Asimismo, se observa la mediana que es 4, la cual nos indica que el dato central es cuatro, es decir el 50% de los datos se encuentran por encima y debajo de 4. Del mismo modo se aprecia la moda que nos indica que el dato con mayor frecuencia está en el nivel de logro destacado. Haciendo el análisis de estos resultados se afirma que hay un mejor logro en esta capacidad.

Tabla 16

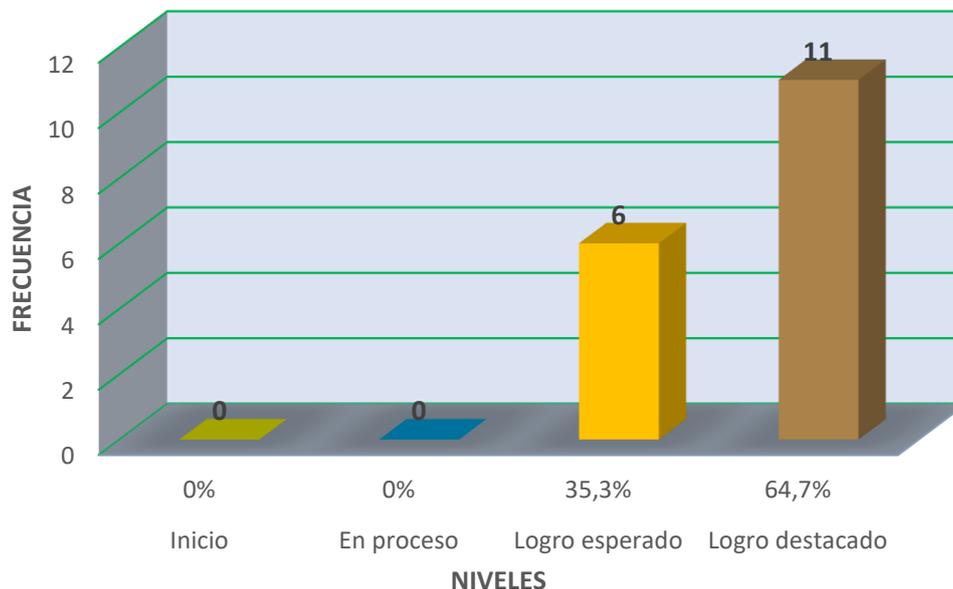
*Nivel de logro en capacidad Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.*

	Niveles	Intervalo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Inicio	0-1	0	0	0	0
	En proceso	1-2	0	0	0	0
	Logro esperado	2-3	6	35,3	35,3	35,3
	Logro destacado	3-4	11	64,7	64,7	100,0
	Total		17	100,0	100,0	

*Nota.* Resultado obtenido al aplicar el cuestionario para medir el nivel de logro de la capacidad comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.

Figura 5

*Nivel de logro en la competencia comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.*



*Nota.* Gráfica de barras que muestra el porcentaje correspondiente a cada nivel de la capacidad comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.

En la figura 5 y tabla 16 se evidencia los resultados obtenidos del instrumento para determinar el nivel de logro de la capacidad comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. En la tabla 16 se puede apreciar de que hay 6 estudiantes que se encuentran en el nivel de logro esperado que son el 35,3% del total de la muestra, lo cual indica que han obtenido un puntaje en el intervalo [2-3], también la tabla 15 nos muestra que hay 11 estudiantes que lograron alcanzar el nivel logro destacado obteniendo así un puntaje en el intervalo [3-4] siendo el 64,7% de los estudiantes evaluados. De la misma manera se evidencia que no hay estudiantes en el nivel en inicio y en el nivel en proceso por lo que se concluye diciendo que en esta capacidad hay un mejor logro, puesto que el gran porcentaje de la muestra logró ubicarse en un intervalo [3-4] siendo esta un nivel en logro destacado.

Tabla 17

*Medidas estadísticas de los resultados obtenidos en la capacidad usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.*

<b>Estadísticos</b>		
N	Válido	17
	Perdidos	0
Media		3
Mediana		3
Moda		2
Desv. Desviación		,728
Varianza		,529
Asimetría		,290
Error estándar de asimetría		,550
	25	2,00
Percentiles	50	3,00
	75	3,00

*Nota.* Resultado obtenido en el SPSS-25 después de aplicar el instrumento a la muestra de estudio

En la tabla 17 se visualiza los resultados estadísticos obtenidos del cuestionario para la capacidad usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. En dicha tabla se puede apreciar la media aritmética cuyo valor es 3,18 la cual nos indica que la calificación de los estudiantes se concentra en el tercer intervalo [3-4,5] (logro esperado). Asimismo, la mediana nos indica que el dato central se encuentra en el tercer intervalo, es decir que el 50% de los datos se encuentran por encima y debajo de 3. De igual manera la moda siendo 2 nos indica que la calificación con mayor frecuencia se encuentra en el segundo intervalo.

Tabla 18

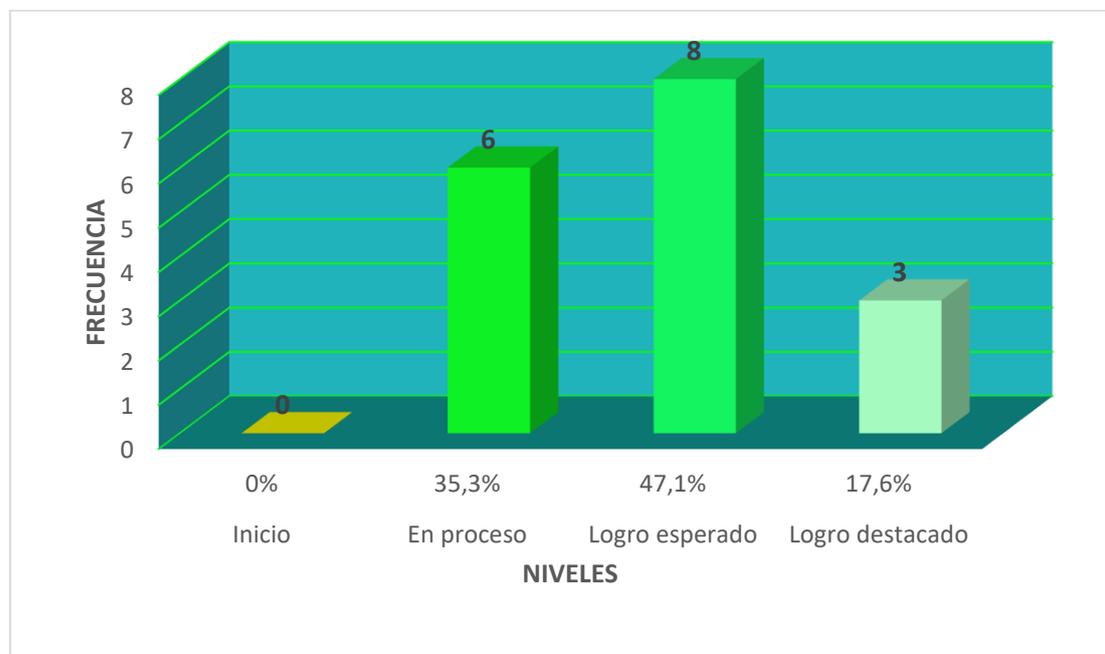
*Nivel de logro en la capacidad usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.*

	Niveles	Intervalo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaj e válido	Porcentaje acumulado
Válido	Inicio	0-1,5	0	0	0	0
	En proceso	1,5-3	6	35,3	35,3	35,3
	Logro esperado	3-4,5	8	47,1	47,1	47,1
	Logro destacado	4,5-6	3	17,6	17,6	100,0
	Total		17	100,0	100,0	

*Nota.* Resultado obtenido al aplicar el cuestionario para medir el nivel de logro de la capacidad usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.

Figura 6

*Nivel de logro en la capacidad usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.*



*Nota.* Gráfico de barras que muestra el porcentaje correspondiente a cada nivel de la capacidad usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.

Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio: para esta capacidad la figura 6 y la tabla 18 nos indican que en el cuestionario aplicado a los 17 estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco hay 8 estudiantes que se encuentran en un nivel de logro esperado lo cual es el 47,1% del total de la muestra, esto quiere decir que obtuvieron un puntaje en el intervalo de [3-4,5], del mismo modo la tabla 17 muestra que hay 6 estudiantes que se ubican en el nivel en proceso siendo el 35,3% de la muestra, lo cual nos indica que estos estudiantes han obtenido un puntaje en el intervalo de [1,5-3], de la misma manera se puede apreciar en la tabla 17 que hay 3 estudiantes quienes han logrado el nivel de logro destacado de la capacidad usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. Ya que se ubican en un nivel en logro destacado y representan el 17,6% de la muestra obteniendo un puntaje en el intervalo de [4,5-6]. Finalmente se aprecia que no hay ningún estudiante en un nivel en inicio. Al analizar los resultados obtenidos nos damos cuenta de que hay un mejor logro en esta capacidad, debido a que no hay estudiantes que se encuentran en el nivel en inicio.

Tabla 19

*Medidas estadísticas de los resultados obtenidos para la capacidad argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.*

<b>Estadísticos</b>		
N	Válido	17
	Perdidos	0
Media		0
Mediana		0
Moda		0
Desv. Desviación		,664
Varianza		,441
Asimetría		2,610
Error estándar de asimetría		,550
Percentiles	25	1,00

50	1,00
75	1,00

*Nota.* Resultado obtenido en el SPSS-25 después de aplicar el instrumento a la muestra de estudio

En la tabla 19, se visualiza los resultados estadísticos obtenidos al haber aplicado el cuestionario para ver el nivel de logro de los estudiantes en la capacidad argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas. En esta tabla nos muestra que la media o media aritmética es 0, el cual nos muestra que el promedio de calificación se encuentra en el primer intervalo [0-1], siendo el valor exacto 0.24. También se observa la mediana la cual nos indica que el dato central se encuentra en el primer intervalo, en otras palabras, el 50% de los datos se encuentra por encima y debajo de 0. Asimismo. se evidencia la moda, la cual siendo 0 nos indica que la mayoría de la calificación obtenida se encuentra en el intervalo [0-1], en otras palabras, la mayor cantidad de notas obtenidas es 0.

Tabla 20

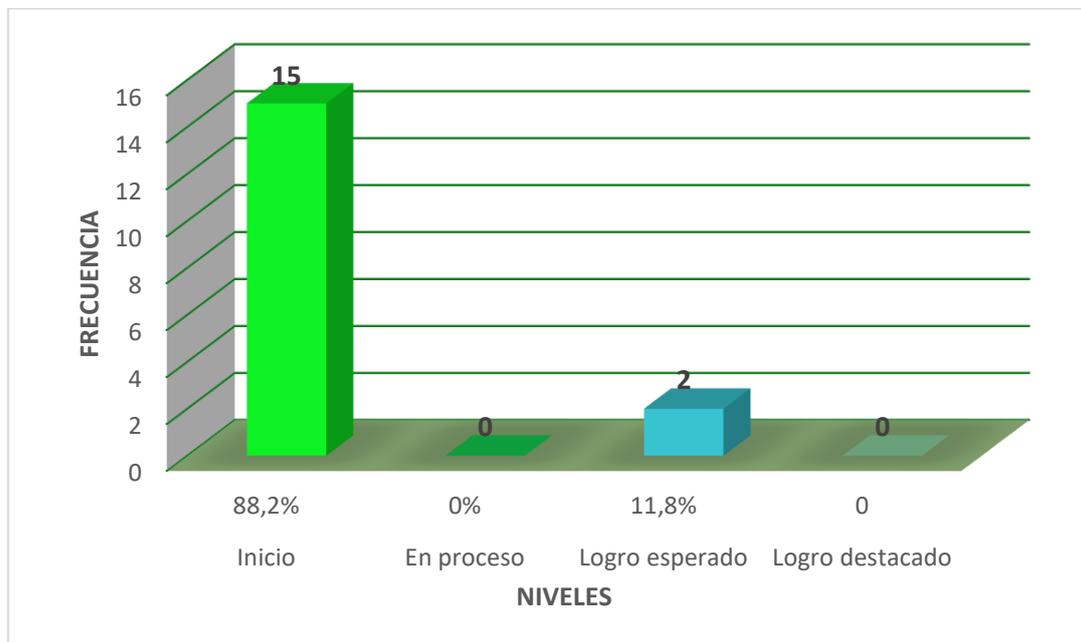
*Nivel de logro en la capacidad argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.*

Nivel	Intervalo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Inicio	0-1	15	88,2	88,2	88,2
En proceso	1-2	0	0	0	0
Logro esperado	2-3	2	11,8	11,8	10
Logro destacado	3-4	0		0	0
Total		17	100,0	100,0	

*Nota.* Resultado estadístico obtenido en el SPSS-25 de la capacidad argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.

Figura 7

*Nivel de logro en la capacidad argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.*



*Nota.* Gráfico de barras que muestra el porcentaje correspondiente a cada nivel de la capacidad argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.

Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas: para esta capacidad la figura 7 y la tabla 20 indican que en el cuestionario aplicado a los 17 estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio”- Uco, hay 15 estudiantes que se encuentran en un nivel en inicio siendo el 88,2% de la muestra total de los estudiantes, alcanzando un puntaje en el intervalo de [0-1], también se visualiza que hay 2 estudiantes que se encuentran en un nivel en logro esperado que son el 11,5% de la muestra, esto quiere decir que han obtenido un puntaje en el intervalo de [2-3].

## 4.2. Discusión

En el presente trabajo de investigación, el objetivo general fue determinar el nivel de logro en la competencia “resuelve problemas de forma, movimiento y localización” de los estudiantes del tercer grado de secundaria de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” del distrito de Uco en el año 2021. Para tal objetivo se elaboró un cuestionario que consta de 10 preguntas, luego de haber aplicado el instrumento a la muestra de estudio que son los estudiantes del tercer grado

de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” - Uco los datos obtenidos fueron procesados en el paquete estadístico SPSS-25.

Realizando el respectivo análisis de los datos obtenidos sobre el nivel de logro en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, se obtiene que el 70,6% de la muestra evaluada se encuentra en el nivel de la competencia en inicio, mientras que un 29,4 % de ellos se ubican en el nivel de la competencia en proceso significa a que aún requieren de mucho acompañamiento durante un tiempo razonable para alcanzar el nivel logro esperado. Como se puede apreciar ninguno de los estudiantes ha logrado alcanzar el nivel de la competencia logro esperado, tampoco se encontró a ningún estudiante que haya logrado llegar al nivel de la competencia logro destacado, esto indica que existe una deficiencia notable en el desarrollo de esta competencia ya que el mayor porcentaje de los estudiantes se encuentran en el nivel inicio y ningún estudiante en el nivel de la competencia logro esperado y destacado. Estos resultados se asemejan a los resultados de Añaños y Asencios (2018) En cuanto a esta tercera competencia, la tabla 10 muestra que la mayoría de estudiantes del grupo control (63%) y la mayoría del grupo experimental (63%) obtuvieron [0 – 1] puntos. En el post test, el 59.3% de estudiantes del grupo control obtuvieron [2 – 3] puntos, pero en el grupo experimental el 59.3% obtuvieron [2 – 3] puntos y el 29.6% obtuvieron [4 – 5] puntos.

Evidentemente los resultados muestran un bajo rendimiento académico en el logro del nivel esperado de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, por lo que es necesario aplicar otras estrategias pedagógicas para una buena enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, de ese modo hacer que los educandos logren mejores resultados y el nivel destacado de la competencia. En tal sentido Apaza (2020) afirma que el nivel de logro de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, en los estudiantes del tercer grado de la IE Paulo VI, después de la aplicación del software GeoGebra en los estudiantes del grupo de control tiene una media de 11,94 comparado con la media de 14,78 del grupo experimental, muestra una diferencia significativa en el nivel de logro a favor de los estudiantes en los que se aplicó el software GeoGebra. Por ende, para el logro de esta competencia es oportuno y pertinente la aplicación de estrategias pedagógicas para un buen logro del aprendizaje.

En cuanto al primer objetivo específico: Identificar y describir el nivel de logro en la capacidad “Modela objetos en formas geométricas y sus transformaciones” en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” del distrito de Uco en el año 2021. Los resultados muestran que el 35,5% de los estudiantes se encuentran en el nivel de logro en inicio, también ese mismo porcentaje representa a la cantidad de estudiantes que se encuentran en el nivel de logro en proceso, solo el 29,4% de los estudiantes lograron alcanzar el nivel de logro esperado. Finalmente, ninguno de los estudiantes logró ubicarse en el nivel logro destacado de la capacidad. Estos resultados nos muestran que aún hay una deficiencia en el desarrollo de esta capacidad, puesto que el mayor porcentaje de la muestra en estudio solo lograron ubicarse al nivel en inicio.

El segundo objetivo específico fue identificar y describir el nivel del logro en la capacidad “Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas” en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” del distrito de Uco en el año 2021. Los resultados obtenidos muestran que el 35,3% de la muestra evaluada se encuentran en el nivel de logro esperado, el 64,7% de los estudiantes se encuentran en el nivel de logro destacado, y no hay estudiantes que se ubican en el nivel de logro en inicio y esperado. Por lo que se puede afirmar que hay un mayor logro en esta capacidad, ya que el mayor porcentaje de los estudiantes obtuvo una calificación destacada.

El tercer objetivo específico fue Identificar y describir el nivel del logro en la capacidad “Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio” en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” del distrito de Uco en el año 2021. Los resultados obtenidos para esta capacidad muestran que el 35,3% de la muestra se encuentran en el nivel de proceso, mientras que el 47,1% de los estudiantes se ubican en el nivel de logro esperado y el 17,6% de la muestra en estudio logró alcanzar el nivel logro destacado. No se evidencia ningún estudiante que se encuentra en el nivel de inicio. Teniendo en cuenta estos resultados se afirma que aún hay una cierta deficiencia en el desarrollo de esta capacidad, en vista de que solo un menor porcentaje de los estudiantes logró alcanzar el nivel destacado.

El cuarto objetivo específico fue identificar y describir el nivel del logro en la capacidad argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas, los resultados muestran que un mayor porcentaje de los estudiantes se encuentra en el nivel de logro en inicio, siendo este el 88,2% del total de la muestra evaluada, solo el 11,8% alcanzó el nivel de logro esperado y ninguno de los estudiantes obtuvo el nivel logro esperado y el nivel logro destacado. Por lo tanto, hay una mayor deficiencia en el desarrollo de esta capacidad, por lo que es necesario aplicar otras metodologías de enseñanza para el logro de esta capacidad.

Teniendo en cuenta los resultados de los objetivo específicos se ve que hay una deficiencia en el logro de cada capacidad, en tal aspecto es necesario y oportuno hacer una reflexión sobre las metodologías de enseñanza aprendizaje para así poder adaptarse a otras metodologías para un buen logro de las capacidades, asimismo es importante hacer el uso de herramientas didácticas para la Enseñanza-Aprendizaje de los sólidos Geométricos de ese modo mejorar en los estudiantes las capacidades de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, también cabe mencionar que al final de cada unidad de aprendizaje los docentes deben realizar un análisis estadísticos de los calificativos para determinar si se han logrado los aprendizajes esperados en los estudiantes, y poner en práctica el uso significativo de las TIC como modelo pedagógico orientado a mejorar y enriquecer los contenidos curriculares.

Teniendo en cuenta los desempeños propuestos por el currículo Nacional de la Educación Básica, los resultados encontrados no son óptimos, puesto que los estudiantes en este grado no desarrollaron desempeños como los siguientes:

- ✓ Describe la ubicación o el recorrido de un objeto real o imaginario, y los representa utilizando coordenadas cartesianas y planos a escala. También representa la distancia entre dos puntos desde su forma algebraica. Describe las transformaciones de objetos mediante la combinación de ampliaciones, traslaciones, rotaciones o reflexiones.
- ✓ Lee textos o gráficos que describen formas geométricas y sus propiedades, y relaciones de semejanza y congruencia entre triángulos, así como las razones trigonométricas. Lee mapas a diferente escala y compara su información para ubicar lugares o determinar rutas.

En fin, los estudiantes tienen dificultades en lograr los desempeños propuestos por el CNEB.

Mientras que en la capacidad comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas los estudiantes tienen un mayor logro, es decir logran alcanzar los desempeños propuestos por el CNEB como el siguiente.

- ✓ Selecciona y adapta estrategias heurísticas, recursos o procedimientos para determinar la longitud, el área y el volumen de prismas y polígonos, y para establecer relaciones métricas entre lados de un triángulo, así como para determinar el área de formas bidimensionales irregulares empleando unidades convencionales (centímetro, metro y kilómetro) y coordenadas cartesianas.

## CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. Conclusión

Los resultados de esta investigación, nos permiten arribar a las siguientes conclusiones:

**Primero.** Los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” del distrito de Uco se encuentran EN EL NIVEL EN INICIO en la competencia **resuelve problemas de forma, movimiento y localización**, puesto que los resultados obtenidos nos indican que el mayor porcentaje de los estudiantes se ubican en el nivel en inicio siendo esta el 70,6% de toda la muestra conformada por los 17 estudiantes, además la media aritmética obtenida por el grupo es de 8,65, lo cual corresponde al intervalo [0-10] lo que nos indica que están en una situación deficiente, pues ningún estudiante logró alcanzar el nivel logro destacado de la competencia.

**Segundo.** Con referencia a la primera capacidad **modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones**, los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” del distrito de Uco se encuentra en el nivel en inicio y proceso siendo el 35, 5% de la muestra, asimismo la media aritmética es de 1,88, lo que indica que se encuentran en el intervalo de [1,5-3], por lo que se concluye que los estudiantes están en el NIVEL En PROCESO de esta capacidad.

**Tercero.** Con respecto a la segunda capacidad que es **Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas**, los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” del distrito de Uco se encuentra en el NIVEL LOGRO DESTACADO, ya que el promedio o la media aritmética es de 3,29 lo que indica que se encuentran en el intervalo de [3-4] que corresponde al logro destacado, siendo el 64,7% de la muestra total. Esto nos lleva a afirmar que los estudiantes logran alcanzar el nivel logro destacado de esta capacidad, en otras palabras, logran comunicar su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.

**Cuarto.** Concerniente a la tercera capacidad **usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio**, los estudiantes se encuentran en el NIVEL DE LOGRO ESPERADO, puesto que la media aritmética es de 3,17 lo que

corresponde al intervalo [3-4,5] siendo el 47,1% del total de los estudiantes evaluados. En esta capacidad no hay estudiantes que se ubican en el nivel en inicio, más bien hay 17,6% de los estudiantes que se encuentran en el nivel logro esperado y destacado.

**Quinto.** A la luz de los resultados para el cuarto objetivo que es identificar y describir el nivel del logro en la capacidad “**Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas**” en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” del distrito de Uco en el año 2021, se encuentran en el NIVEL EN INICIO, ya que el promedio siendo 0,23 nos indica que corresponde al intervalo [0-1,5]; siendo el 88,2% del total de la muestra en estudio los que se encuentran en este nivel en inicio, por tanto, no se está logrando el nivel satisfactorio en esta capacidad

## 5.2. Recomendaciones

En base a los resultados del trabajo realizado y teniendo las conclusiones, se formula las siguientes recomendaciones:

**Primero.** En vista de que un gran porcentaje de estudiantes se encuentran en un nivel de inicio, lo que indican que no están logrando alcanzar el nivel logro destacado de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización se recomienda a los docentes de empeñarse en instruir a sus estudiantes haciendo uso de alguna estrategia que ayude a mejorar y lograr a alcanzar el nivel de logro de los estudiantes. Es esencial abarcar el contenido de los sólidos geométricos, ligados a su entorno vivencial y cultural, enfatizando así el valor sustancial del aprendizaje significativo.

**Segundo.** Se recomienda al director de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” del distrito de Uco de poder incentivar a sus docentes que deben inducir a sus estudiantes la motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje y comportamientos para aplicarlos de manera voluntaria a los trabajos de clase de esa manera estimular la voluntad e interés de aprender a sus estudiantes.

**Tercero.** Se recomienda a todos los docentes de poder adaptarse a otras metodologías de enseñanza haciendo el uso de las diversas estrategias oportunas para el aprendizaje de la geometría, tales como el uso de la aplicación del software GeoGebra, ya que Apaza (2020) llegó a concluir diciendo que la aplicación de software GeoGebra tiene una influencia significativa en los estudiantes y recomienda el uso de estos programas.

**Cuarto.** Es imprescindible fomentar dentro del aula un ambiente de comunicación entre el docente y los estudiantes ya que esto permite al estudiante expresarse de manera libre y espontánea.

## CITAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abrate, R. S., & David, P. M. (2005). *El software educativo en la enseñanza y aprendizaje de la matemática: fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas*. Córdoba, Argentina.: V Congreso Internacional Virtual de Educación.
- Aldazabal, M. O. (2020). *Aplicación del software GEOGEBRA en la resolución de problemas de figuras geométricas bidimensionales en estudiantes de secundaria de la IEP Enrique Espinosa – 2019*. Lima-Perú: Universidad César Vallejo.
- Alvarado, B. W., & Charris, A. L. (2016). *Competencias matemáticas en el componente aleatorio mediadas por plataforma Caroline en estudiantes de 11° de la institución educativa san Luis Beltrán*. Colombia: Universidad de la costa.
- Anthoy, O. (1998). *Didáctica de las matemáticas: cuestiones, teoría y práctica en el aula*. Ediciones Morata. Obtenido de <https://books.google.es/books?id=DWBH5HdniK4C&lpg=PP1&hl=es&pg=PP1#v=onepage&q&f=false>
- Añaños, F. M., & Asencios, G. H. (2018). *La resolución de aprendizaje de matemática en estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la Institución Educativa "Manuel Gonzales Prada" de Huari-2016*. Huari: Universidad Católica Sedes Sapientiae.
- Apaza, C. G., & Lázaro, T. C. (2020). *Propuesta didáctica para promover el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes de cuarto año de educación secundaria en una institución educativa pública del distrito de Molinos, Pachitea, Huánuco*. Huánuco: Universidad Marcelino Champagnat.
- Apaza, F. J. (2020). *Aplicación del software GeoGebra y su influencia en el logro de la competencia matemática resuelve problemas de forma, movimiento y localización, en estudiantes del tercer grado de secundaria de la I:E: Paulo VI, Paucarpata, 2019*. Arequipa: Universidad Nacional de San Augustin.
- Apaza, F. J. (2020). *Aplicación del software GeoGebra y su influencia en el logro de la competencia matemática resuelve problemas de forma, movimiento y*

- localización, en estudiantes del tercer grado de secundaria de la I:E: Paulo VI, Paucarpata, 2019. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín.*
- Barbarán, R. J., Durand, I. R., & Príncipe, M. F. (2017). *el joven arquitecto”, basada en el enfoque del aprendizaje significativo, utilizando material concreto, para el aprendizaje de los sólidos geométricos en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la I.E. Santa Rosa de Uchusquillo. Chacas: Instituto de Educación Superior Pedagógico Privado Don Bosco.*
- Beatriz, R. M. (2017). *La educación física como contexto impulsor de la alfabetización matemática en primaria. Barcelona: Universidad de Barcelona.*
- Behar, R. D. (2008). *Metodología de la investigación. Editorial Shalom 2008.*
- Chavarria, P. N. (2018). *Modelo de Van Hiele en los niveles de razonamiento geométrico de triángulos en estudiantes de secundaria del distrito de Acobamba-Huancavelica. Huancayo: Universidad nacional del centro del Perú.*
- Correa, H. N., & Jara, C. N. (2017). *Desarrollo de habilidades para la resolución de problemas matemáticos en las estudiantes del 3º año de Secundaria de una Institución Educativa privada de Huacho. Lima: Universidad Marcelino Champagnat.*
- Cuesta, B. A., Deulofeu, P. J., & Méndez, S. M. (2010). Análisis del proceso de aprendizaje de los conceptos de función y extremo de una función en estudiantes de economía. *Educación Matemática, Vol. 22, 21.*
- Del Rio, M. R. (2019). *“La gestión del proyecto experimental construyendo herramientas informáticas y su influencia en el desarrollo de capacidades del área de matemática en alumnos de primero a cuarto de secundaria de la Institución Educativa César Abraham Vallejo Mendoza. Lima: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y valle Alma Máter del Magisterio Nacional.*
- Gamarra, G. L. (2018). *programa pedagógico contextualizado basado en la estrategia react para mejorar el nivel de logro de aprendizaje en matemática de los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Octavio Campos Otoleas del distrito de Pomalca 2017. Lambayaque-Perú: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.*

- García, L. M. (2011). *Evolución de actitudes y competencias matemáticas en estudiantes de secundaria al introducir GeoGebra en el aula*. Almería: Universidad de Almería.
- Garrido, M. R. (2015). *La competencia matemática en los países de mejor rendimiento en PISA*. Madrid: Facultad de Formación del Profesorado y Educación Universidad Autónoma de Madrid.
- Gonzalez, M. J. (s.f). *Competencias Básicas en Educación Matemática*. Málaga: Universidad de Málaga.
- Gualli, A. P. (2017). *software geo-gebra herramienta didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática, y su incidencia en el rendimiento académico en los estudiantes del décimo año de educación básica de la unidad educativa “velasco ibarra” cantón guamote*. Ecuador: Escuela superior politécnica de Chimborazo.
- Guerrero, R. I., & Murcia, L. M. (2017). *La enseñanza de la multiplicación con material manipulable concreto(MMC) con los estudiantes de grado segundo del colegio Agustiniانو Norte*. Bogotá: Universitaria Agustiniانو.
- Hernández, S. R., Fernandez, C. C., & Baptista, L. P. (2014). *Metodología de la investigación*. Sexta Edición.
- Masciotra, D. (2018). *La competencia: entre el saber actuar y el actuar real. Perspectiva de la enacción*. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/329414200\\_La\\_competencia\\_Entre\\_el\\_saber\\_actuar\\_y\\_el\\_actuar\\_real\\_Perspectiva\\_de\\_la\\_enaccion](https://www.researchgate.net/publication/329414200_La_competencia_Entre_el_saber_actuar_y_el_actuar_real_Perspectiva_de_la_enaccion)
- Minedu. (2017). *Currículo nacional de educación básica*.
- Minedu. (2017). *Programa Curricular de Educación Secundaria*. Perú.
- Ministerio de Educación de Chile. (2004). *Competencias para la vida: Resultados de los estudiantes chilenos en el estudio PISA 2000*. Chile: Unidad de Curriculum y Evaluación.
- Morillo, R. C. (2015). *Uso de la papiroflexia como objeto de aprendizaje para potenciar la destreza, habilidad creativa y cognitiva de las diferentes áreas de la geometría plana*. Ecuador: Escuela superior politécnica de Chimborazo.
- Muños, R. C. (2015). *Metodología de la investigación*. México: Oxford University Press.

- Ñaupas, P. H., Valdivia, D. M., & Romero, D. H. (2018). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*. Bogotá: 5ta edición. Ediciones de la U.
- OCDE. (2006). *VPISA 2006. Marco de la evaluación. Conocimientos y habilidades en ciencias, matemáticas y lectura*.
- OCDE. (2017). *Marco de Evaluación y de Análisis de PISA para el Desarrollo : Lectura, matemáticas y ciencias, versión preliminar, OECD Publishing, Paris*.
- Oyola, C. F. (2018). *Desarrollo de competencias de abstracción de sólidos geométricos con el uso de las TIC y material manipulable, con estudiantes de grado noveno de la I.E. Roberto Suaza Marquínez de El Hobo (Huila)*. Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Plaza, M. P. (2013). Las competencias matemáticas a lo largo de la vida. *Suma+72*, 9-15.
- Ramírez, G. A. (s.f). *Metodología de la investigación científica*. Pontificia universidad Javariana.
- Sarabia, T. H. (2018). *propuesta pedagógica mediada por las tic para el fortalecimiento y desarrollo del pensamiento geométrico en estudiantes de noveno grado del colegio camilo daza de Cúcuta*. Bucaramanga: Universidad Autónoma de Bucaramanga-UNAB.
- Soriano, L. M. (2012). *Guía practica de elaboración de tesis*. La Paz-Bolivia: Universidad Mayor de San Andres.
- Urdiain, I. E. (2006). *Matemáticas resolución de problemas*. Gobierno de Navarra. Departamento de Educación.
- Vaca, M. B. (2016). *Propuesta metodología de aprendizaje colaborativo con soporte en las TIC, que mejore el desarrollo de competencias en matemática, para el décimo año de educación general básica*. ECUADOR: ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO.
- Velasquez, M. R. (2019). “*Software educativo para mejorar la resolución de problemas en el área de matemática en los estudiantes de tercer grado de educación secundaria de la I.E.49399 Juan Velásco Alvarado, distrito de Yanque, provincia de Caylloma, Región Arequipa, 2017*”. Lambayeque: Universidad nacional Pedro Ruiz Gallo.

- Vilca, P. C. (2018). *Resolución de problemas como estrategia en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de secundaria*. Puno: Universidad Nacional del antiplano.
- Villalonga, P. J. (2017). *La competencia matemática. Caracterización de actividades de aprendizaje y de evaluación en la resolución de problemas en la enseñanza obligatoria*. Bellaterra: Universidad autónoma de Barcelona.
- Villanueva, V. C. (2019). *Juegos didácticos para mejorar el nivel de aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes de tercer grado de secundaria de la I.E. San Marcos del distrito de Sicsibamba , 2017*. Chimbote-Perú: Universidad Nacional del Santa.
- Zapata, A. C. (2021). *“Uso del Software GeoGebra y la competencia matemática resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes de una institución educativa de Sullana, 2020*. Perú: Universidad César Vallejo.

## **ANEXOS**

Anexo 1: Solicitud de autorización



PERÚ

Ministerio  
de Educación

INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
PEDAGÓGICO PRIVADO "DON BOSCO" - CHACAS



*"Año del bicentenario del Perú: 200 años de independencia"*

Solicito: Autorización para la aplicación del instrumento: "Cuestionario de encuesta para medir el nivel de logro de las **COMPETENCIAS MATEMÁTICAS**" a los estudiantes de la IE "GHO" – Uco.

SEÑOR: Juan De Dios Bazán Aponte.

DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "GORGONIO HUAMÁN OSORIO"-UCO

Yo, Giordano Galbusera, identificado con C.E N° 000165827 domiciliado en la Parroquia San Cristóbal del Distrito de Uco, Huari, Ancash y responsable del IESPP "Don Bosco" con filial en este distrito; tengo el agrado de dirigirme a usted y con el debido respeto expongo lo siguiente:

Que, en vista que los estudiantes del Instituto de Educación Superior Pedagógico Privado "Don Bosco" están desarrollando el Proyecto de Tesis, Informe de Tesis y su respectiva sustentación, SOLICITO a usted **AUTORIZACIÓN** para realizar la aplicación del Instrumento de medición de la variable de Investigación a los estudiantes de la institución educativa que usted representa, con la finalidad de recabar información necesaria para la investigación titulada: **"Nivel de logro en las competencias matemáticas en los estudiantes de la Institución Educativa "Gorgonio Huamán Osorio"-Uco-Huari-Ancash durante el periodo 2021"**. Dicha fase se llevará a cabo del 18 al 29 de octubre, sin interferir las labores académicas, sino al contrario, aportar con la educación de los estudiantes mostrando los resultados que serán analizados por los docentes del área.

POR LO TANTO

Pido a usted acceder a mi pedido por ser necesario y agradezco anticipadamente su colaboración con mi persona.

Uco, 13 de octubre 2021



X Giordano Galbusera  
Responsable IESPP "Don Bosco" –

Veker vega Bautista  
PRACTICANTE

Anexo 2: Resolución de autorización



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UGEL HUARI  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA "GORGONIO HUAMÁN OSORIO"



*"Año del bicentenario del Perú: 200 años de independencia"*

Resolución Directoral Institucional N° 014 – 2021 – IE“GHO”-UCO-Hi

Uco, 18 de octubre de 2021

Vista la solicitud presentada por el Señor Giordano Galbusera

CONSIDERANDO:

Que el responsable del Instituto de Educación Superior Pedagógico Privado “Don Bosco” solicita la autorización para la aplicación del Instrumento de medición de la variable del proyecto de investigación **“Nivel de logro en las competencias matemáticas en los estudiantes de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio”-Uco-Huari-Ancash durante el periodo 2021”** con la finalidad de realizar un trabajo de investigación de pregrado con los estudiantes de dicha casa de estudios.

Que, en el marco del proceso de mejoramiento de la Educación y Modernización del sistema Educativo, aspectos pedagógicos, administrativos de la IE “Gorgonio Huamán Osorio” de Uco, se autoriza a dicha institución la implementación de dicho instrumento.

Estando aprobado por el director de la IE “Gorgonio Huamán Osorio”; y de conformidad con la Ley de Educación 28044, Ley de Reforma Magisterial N° 29944, Reglamento Interno de la Institución, MOF y demás Normas Legales vigentes;

SE RESUELVE:

1° AUTORIZAR: La aplicación del proyecto de Tesis **“Nivel de logro en las competencias matemáticas en los estudiantes de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio”-Uco-Huari-Ancash durante el periodo 2021”** y su instrumento pertinente para la recolección de datos.

2° COMUNICAR: a los docentes de área y estudiantes para facilitar la implementación de dicho trabajo de investigación.



Prof. Juan de Dios Bazán Aponte  
DIRECTOR

IE. “GHO”  
Archivo  
Interesado

Anexo 3: instrumento



**INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICO  
PRIVADO  
“DON BOSCO”**

**ÍTEMS DEL INSTRUMENTO “CUESTIONARIO” PARA  
MEDIR LA COMPETENCIA “RESUELVE PROBLEMAS DE  
FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN”**

**PARA OBTAR EL TÍTULO PEDAGÓGICO EN EDUCACIÓN  
SECUNDARIA, ESPECIALIDAD MATEMÁTICA**

**AUTOR:**

**Vega Bautista Veker Adolfo**

**ASESOR:**

**Mag. José Luis Meza Arcos**

**Chacas – Perú**

**2021**

INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
"GORGONIO HUAMÁN OSORIO"



# Evaluación Diagnóstica

3°

INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICO PRIVADO



"DON BOSCO"  
Chacas - Perú

## COMPETENCIAS MATEMÁTICAS

Apellidos y Nombres:

Grado y Sección:

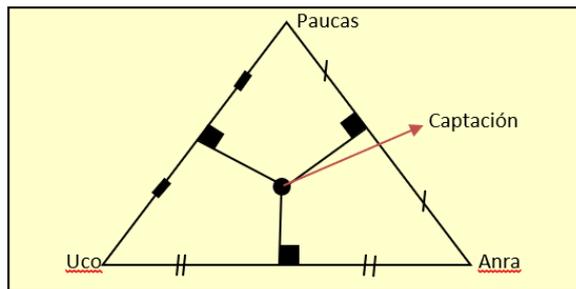
Fecha:

Uco, ...../...../ 2021

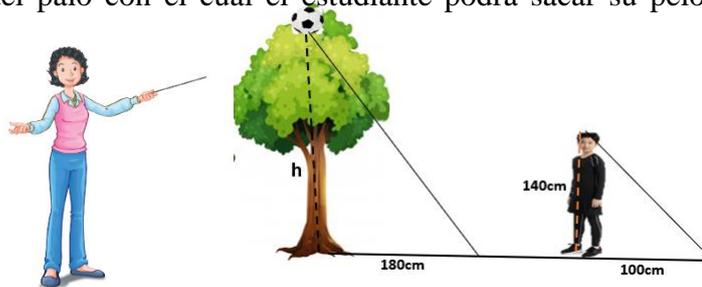
Estudiante Evaluador: Vega Bautista Veker Adolfo

1) Los alcaldes distritales de Paucas, Uco y Anra de la provincia de Huari han decidido construir un pozo para abastecer de agua a sus respectivas comunidades. Cada alcalde quiere gastar de igual modo y por ende desean que las conducciones de agua hasta su distrito no sean más largas que las de cualquiera de sus vecinos. Por ello, el lugar de captación debe encontrarse exactamente a la misma distancia de los tres. ¿Cuál es el punto notable que permitirá cumplir con las condiciones de los alcaldes?

- a) ortocentro
- b) Circuncentro
- c) Bisectriz
- d) Mediana

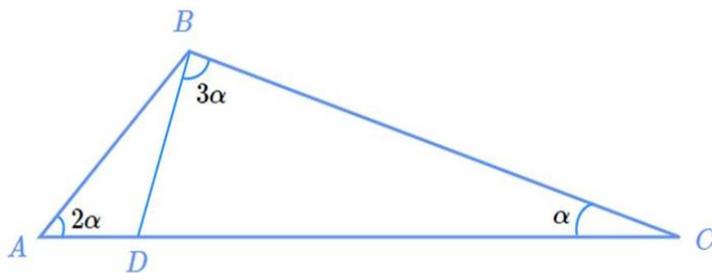


02) Edison, es un estudiante a quien le gusta jugar mucho al fútbol y siempre va al colegio con su pelota. Un día su pelota quedó atascada en la parte más alta del árbol, se preguntó: ¿Cómo sacarla? Como él es un estudiante inteligente, se le ocurrió calcular la altura del árbol para luego traer un palo de esa medida y sacarlo con mayor facilidad. Si en ese instante el árbol proyecta una sombra de 180cm y el tamaño de Edison es 140cm, el cual proyecta una sombra de 100cm, ¿Cuál será el tamaño del palo con el cual el estudiante podrá sacar su pelota sin ninguna dificultad?



Resuelve aquí:

- 03) María, una estudiante del tercer grado, dibuja una figura trazando segmentos y ubicando tres puntos: A, B, C y D, en una hoja de papel. En el gráfico mostrado, ABC es un triángulo y se cumple la relación de los ángulos. Si la longitud de AB es 8 cm, y al trazar la ceviana BE, se obtiene el ángulo DBE que es igual a dos



$\alpha = \text{alfa}$

alfas ¿Cuál es la longitud de BE?

- a) 5cm
  - b) 8cm
  - c) 7cm
  - d) 6cm
- 04) Debido a la pandemia del COVID-19, el profesor del área de matemática de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio”, Uco al no poder realizar las clases presenciales, realiza su labor docente a través de la educación remota. El profesor preocupado a que entienda el tema de los polígonos, les da una tarea que consiste en diferenciar a los polígonos regulares de los irregulares y realizar dibujos sobre los polígonos y los no polígonos. El estudiante Fran realizó su trabajo de la siguiente manera:

ESTUDIANTE: Fran Quiñones Cerna

### POLÍGONOS REGULARES

Son aquellos que no tienen sus lados iguales, ni tampoco sus ángulos son iguales.

### POLÍGONOS IREGULARES

Son aquellos polígonos que tienen todos sus lados iguales, también sus ángulos son iguales.

### DIBUJO SOBRE LOS POLÍGONOS

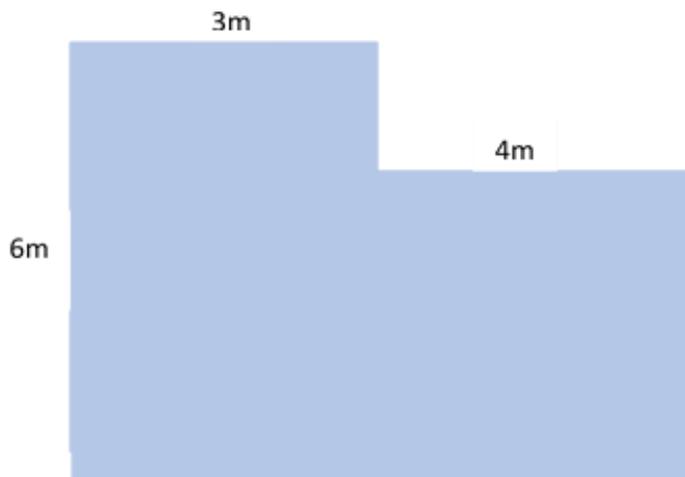


### DIBUJO SOBRE LOS NO POLÍGONOS



A partir de la evidencia de trabajo del estudiante Fran, responde a la siguiente interrogante: ¿Estás de acuerdo con el trabajo de Fran? ¿por qué? Justifica tu respuesta

05) Los padres de Ana deciden comprar un terreno para obsequiárselo, porque terminaba su secundaria pese a las dificultades que tuvo a lo largo de su formación. El precio del metro cuadrado de terreno es S/60. La figura que representa el terreno comprado por los padres de Ana es el siguiente:

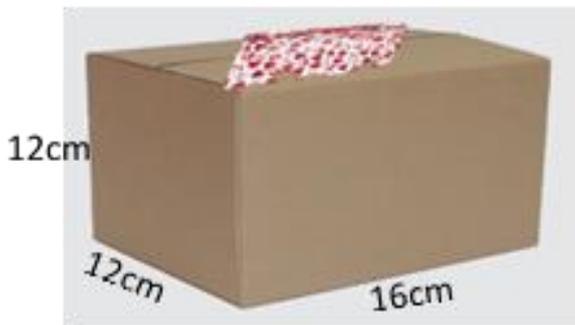


A partir de esta figura, ¿cuánto costó el terreno?

a) 3045

- b) 2395
- c) 2040
- d) 2050

06) Rossy, una estudiante del segundo grado de secundaria, al darse cuenta de que se acerca el Día de la Madre alista una caja para echar sus regalos. Como es una estudiante detallista desea forrar la caja con el papel de regalos. Según los datos



del gráfico ¿Cuál será el área total de la caja a forrar?

- a)  $1050cm^2$
  - b)  $1045cm^2$
  - c)  $1056cm^2$
  - d)  $1048cm^2$
- 07) En la localidad de Uco se estiman dos puntos, entre la torre de la parroquia San Cristóbal y la Municipalidad Distrital. Un topógrafo evidencia los siguientes puntos:  $p_1(5,4)$ ;  $p_2(-3,-2)$ , aproximadamente. El punto uno corresponde a la torre y el dos, a la municipalidad. Teniendo en cuenta estos dos puntos realiza la gráfica en el plano cartesiano y luego halla la distancia aproximada entre estos dos puntos.



08) Abel, un estudiante del tercer grado de secundaria, tiene una piscina de prisma rectangular cuyos vértices son ABCDEFGH. Todas las tardes al llegar del colegio siempre cambia el agua para evitar todo tipo de microbios que puede tener el agua. Un día, decide calcular el volumen del agua cuando esta está al borde de la piscina. Cogió la wincha de su papá y empezó a medir la piscina. Esta tenía 25 metros de largo, 10 metros de ancho y 2 metros de profundidad. ¿Cuál es el volumen del agua que permanece en la piscina?

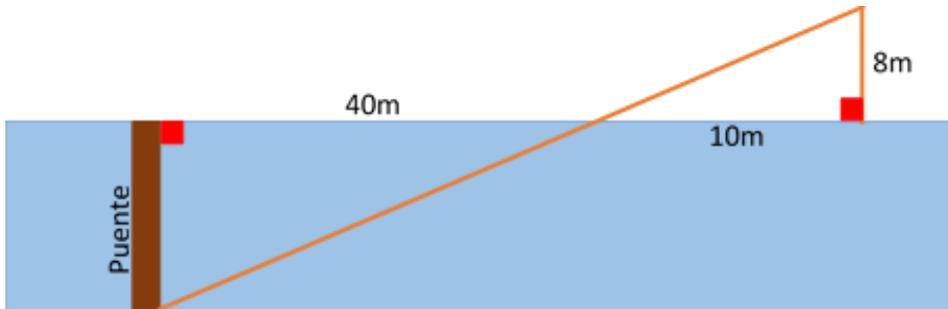
- a)  $500m^3$
- b)  $505m^3$
- c)  $400m^3$
- d)  $4500m^3$



$$V = l \times a \times h$$

$V = \text{volumen}$   
 $l = \text{lado}$   
 $a = \text{ancho}$

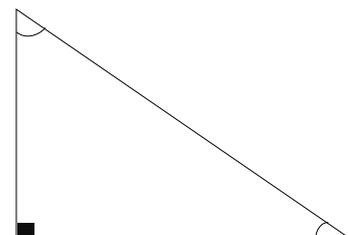
09) Los comuneros de la localidad de Ruris, al ser afectados por el desastre natural, solicitan al alcalde distrital construir un puente el cual es de gran beneficio para el traslado de las personas. Según el gráfico, determina la longitud del puente.



JUSTIFICA TU RESPUESTA:

10) Desde lo alto de la torre de la Iglesia Matriz del distrito de Uco, se observa la casa de Don Yordy con un ángulo de depresión de 53 grados. Calcular la distancia entre la casa de Don Giordano y el pie de la torre, si la altura de la torre mide 12 metros, aproximadamente.

- a) 9m
- b) 11m
- c) 15m
- d) 18m



Anexo 4: Ficha de validación



**INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICO PRIVADO  
"DON BOSCO"**

**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO PARA MEDIR LA  
COMPETENCIA "RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA,  
MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN" PORJUICIO DE EXPERTOS**

**PARA OBTAR EL TÍTULO PEDAGÓGICO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA,  
ESPECIALIDAD MATEMÁTICA**

**Autor:**

**Vega Bautista Veker Adolfo**

**Asesor: Mg José Luis Meza Arcos**

**CHACAS –PERÚ**

**2021**

## FICHA TÉCNICA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

INDICADORES	CRITERIOS
Título del Proyecto	Nivel de logro en la competencia “ <i>resuelve problemas de forma, movimiento y localización</i> ” de los estudiantes del tercer grado de la IE “Gorgonio Huamán Osorio” Uco – Huari - Ancash el año 2021.
Nombre del experto	Mg. José Luis Meza Arcos Mg. Hugo Teodulfo Sabino Cacha Mg. Celio Live Cruz Ayala
Nombre del cuestionario	Test de la competencia Resuelve problemas de Forma, movimiento y localización.
Objetivos del cuestionario	Identificar el nivel de los desempeños de la competencia “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización”
Finalidad de la construcción	Evaluar la competencia “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización”
Duración	90 minutos.
Descripción de la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	El test está dividido en 10 ítems que responden a las 4 capacidades: <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Modela objetos en formas geométricas y sus transformaciones.</li> <li>❖ Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.</li> <li>❖ Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.</li> <li>❖ Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.</li> </ul>
Aspectos de la evaluación del instrumento.	La evaluación del instrumento se realizará considerando la escala de valoración que se indican en la ficha. También se anotarán las observaciones o sugerencias por cada ítem.
Fuentes técnicas o bases para la delimitación de la matriz del cuestionario.	Proyecto de tesis <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuaderno de trabajo de matemática “Resolvamos Problemas”<sup>3</sup>, del MINEDU – 2019.</li> <li>• Currículo Nacional de Educación básica – 2016.</li> <li>• Cuaderno de trabajo “Matemática 3” – 2016.</li> <li>• .....</li> </ul>
Alcance	Estudiantes del 3° grado de Educación Secundaria, escogidos mediante un muestreo no probabilístico con el método opático o intencional.
Edad	Entre 13 y 15 años.
Realidad local	Provincia de Huari, departamento de Ancash
Lugar geográfico	Distrito de Uco.
Autor	Vega Bautista Veker Adolfo



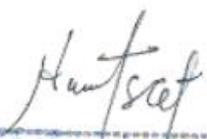
Comentario:									
8. Plantea y contrasta afirmaciones sobre relaciones y propiedades de las razones trigonométricas mediante formas geométricas.	X							X	
Comentario:									

<b>VALORACIÓN GLOBAL:</b>					
¿Las preguntas de la prueba están adecuadamente elaboradas para los estudiantes del segundo grado de secundaria?	1	2	3	4	5
				X	
Comentario:					
¿por qué suprimió 02 items?					
Puntaje: 32/40					

¡Gracias por su colaboración!

  
 .....  
**Mg. Cesar G. Cueva Hinojosa**  
 ESPECIALIDAD MATEMATICA  
 C.M. N° 1031639428

  
 .....  
**Mgtr. Celio L. Cruz Ayala**  
 Exp. N° 1841673919  
 Mg. Celio Live Cruz Ayala

  
 .....  
**Lic. Sabino Cacha Hugo T.**  
 Exp. MATEMATICA, FISICA Y COMPUTACION  
 C.M. N° 10448742403  
 Mag. Hugo Teodulfo Sabino Cacha

## Anexo 5: Proceso de confiabilidad

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Visible: 13 de 13 variables

	Item_1	Item_2	Item_3	Item_4	Item_5	Item_6	Item_7	Item_8	Item_9	Item_10	suma	Item_3i	Item_5i	var	var
1	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	4,00	0	2		
2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	,00	0	0		
3	2	2	2	0	2	0	0	0	0	0	4,00	0	0		
4	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6,00	0	2		
5	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	,00	0	0		
6	0	0	2	0	2	0	0	2	2	0	4,00	0	0		
7	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	8,00	2	2		
8	2	2	0	2	0	0	2	0	0	0	12,00	2	2		
9	0	0	0	0	2	0	2	2	0	0	4,00	0	0		
10	2	2	0	2	0	2	0	2	0	2	16,00	2	2		
11	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	6,00	2	0		
12	2	2	0	2	2	0	0	2	2	2	14,00	0	2		
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															

Vista de datos Vista de variables



	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	Item_1	Numérico	8	0		Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
2	Item_2	Numérico	8	0		Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
3	Item_3	Numérico	8	0		Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
4	Item_4	Numérico	8	0		Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
5	Item_5	Numérico	8	0		Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
6	Item_6	Numérico	8	0		Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
7	Item_7	Numérico	8	0		Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
8	Item_8	Numérico	8	0		Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
9	Item_9	Numérico	8	0		Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
10	Item_10	Numérico	8	0		Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
11	suma	Numérico	8	2		Ninguno	Ninguno	10	Derecha	Nominal	Entrada
12	Item_3i	Numérico	8	0		Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
13	Item_5i	Numérico	8	0		Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

	Nombre	Tipo	Anc
1	Item_1	Númerico	8
2	Item_2	Númerico	8
3	Item_3	Númerico	8
4	Item_4	Númerico	8
5	Item_5	Númerico	8
6	Item_6	Númerico	8
7	Item_7	Númerico	8
8	Item_8	Númerico	8
9	Item_9	Númerico	8
10	Item_10	Númerico	8
11	suma	Númerico	8
12	Item_3i	Númerico	8
13	Item_5i	Númerico	8
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

Informes  
 Estadísticos descriptivos  
 Estadísticas Bayesianas  
 Tablas  
 Comparar medias  
 Modelo lineal general  
 Modelos lineales generalizados  
 Modelos mixtos  
 Correlacionar  
 Regresión  
 Loglineal  
 Redes neuronales  
 Clasificar  
 Reducción de dimensiones  
**Esca**  
 Pruebas no paramétricas  
 Predicciones  
 Supervivencia  
 Respuesta múltiple  
 Análisis de valores perdidos...  
 Imputación múltiple  
 Muestras complejas  
 Simulación...  
 Control de calidad  
 Curva COR...  
 Modelado espacial y temporal...  
 Marketing directo

es	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
	Ninguno	10	Derecha	Nominal	Entrada
	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada

Análisis de fiabilidad...  
 Despliegamiento multidimensional (PREFSCAL)...  
 Escalamiento multidimensional (PROXSCAL)...  
 Escalamiento multidimensional (ALSCAL)...

Vista de datos Vista de variables

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	Item_1	Númérico	8	0		Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
2	Item_2	Númérico	8	0		Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
3	Item_3	Númérico	8	0		Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
4	Item_4	Númérico	8	0		Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
5	Item_5	Númérico	8	0		Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
6	Item_6	Númérico	8	0							Entrada
7	Item_7	Númérico	8	0							Entrada
8	Item_8	Númérico	8	0							Entrada
9	Item_9	Númérico	8	0							Entrada
10	Item_10	Númérico	8	0							Entrada
11	suma	Númérico	8	2							Entrada
12	Item_3i	Númérico	8	0							Entrada
13	Item_5i	Númérico	8	0							Entrada
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											

Análisis de fiabilidad

Elementos:

- Item\_1
- Item\_2
- Item\_3i
- Item\_4
- Item\_5i
- Item\_6
- Item\_7
- Item\_8
- Item\_9

Modelo: Alfa

Etiqueta de escala:

Aceptar Pegar Restablecer Cancelar Ayuda

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode: ON

---

### Estadísticas de fiabilidad

---

Alfa de Cronbach	N de elementos
,741	10

---

Anexo 6: Base de datos

**RESULTADOS DE PRUEBA - COMPETENCIA: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización**

	Dimensión 1			Dimensión 2		Dimensión 3			Dimensión 4		ΣD1	ΣD2	ΣD3	ΣD4	Σtotal
	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	Item8	Item9	Item10					
Alumno 1	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	2	2	2	0	6
Alumno 2	2	0	2	2	2	2	1	0	0	0	4	4	3	0	11
Alumno 3	2	0	2	2	2	2	0	0	0	0	4	4	2	0	10
Alumno 4	0	0	0	0	2	2	1	2	0	0	0	2	5	0	7
Alumno 5	0	0	0	0	2	2	1	2	0	0	0	2	5	0	7
Alumno 6	0	0	2	2	2	2	1	2	0	0	2	4	5	0	11
Alumno 7	0	0	0	2	2	2	0	0	0	2	0	4	2	2	8
Alumno 8	0	0	0	0	2	2	0	2	0	0	0	2	4	0	6
Alumno 9	2	0	0	2	2	2	1	0	0	0	2	4	3	0	9
Alumno 10	2	0	0	2	2	2	1	2	0	0	2	4	4	0	11
Alumno 11	0	0	0	2	2	2	0	0	0	2	0	4	2	2	8
Alumno 12	2	0	2	2	2	2	1	0	0	0	4	4	3	0	11
Alumno 13	0	0	0	0	2	2	0	2	0	0	0	2	4	0	6
Alumno 14	2	0	0	2	2	2	1	0	0	0	2	4	3	0	9
Alumno 15	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	2	2	2	0	6
Alumno 16	2	0	2	2	2	2	1	0	0	0	4	4	3	0	11
Alumno 17	2	0	2	2	2	2	0	0	0	0	4	4	2	0	10

## Anexo 7: Pantallazos del procesamiento

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	Item1	Numérico	8	0		Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
2	Item2	Numérico	8	0		Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
3	Item3	Numérico	8	0		Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
4	Item4	Numérico	8	0		Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
5	Item5	Numérico	8	0		Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
6	Item6	Numérico	8	0		Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
7	Item7	Numérico	8	0		Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
8	Item8	Numérico	8	0		Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
9	Item9	Numérico	8	0		Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
10	Item10	Numérico	8	0		Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
11	SUMDI1	Numérico	8	0		Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
12	SUMDI2	Numérico	8	0		Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
13	SUMDI3	Numérico	8	0		Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
14	SUMDI4	Numérico	8	0		Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
15	SUTOT	Numérico	8	0		Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
16	SUM_TOTA	Numérico	5	0	Suma total (Agr... {1, 0-10}...	Ninguno	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada
17	SUM_DIM1	Numérico	5	0	Suma de la dim... {1, 0-1,5}...	Ninguno	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada
18	SUM_DIM2	Numérico	5	0	Suma de la dim... {1, 0-1}...	Ninguno	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada
19	SUM_DIM3	Numérico	5	0	Suma de la dim... {1, 0-1,5}...	Ninguno	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada
20	SUM_DIM4	Numérico	5	0	Suma de la dim... {1, 0-1}...	Ninguno	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada
21											
22											
23											
24											
25											

1

Vista de datos **Vista de variables**

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Visible: 20 de 20 variable

	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	Item8	Item9	Item10	SUMDI1	SUMDI2	SUMDI3	SUMDI4	SUTOT
1	2					2	0	0	0	0	2	2	2	0	6
2	2					2	1	0	0	0	4	4	3	0	11
3	2					2	0	0	0	0	4	4	2	0	10
4	0					2	1	2	0	0	0	2	5	0	7
5	0					2	1	2	0	0	0	2	5	0	7
6	0					2	1	2	0	0	2	4	5	0	11
7	0					2	0	0	0	2	0	4	2	2	8
8	0					2	0	2	0	0	0	2	4	0	6
9	2					2	1	0	0	0	2	4	3	0	9
10	2					2	1	2	0	0	2	4	4	0	11
11	0					2	0	0	0	2	0	4	2	2	8
12	2					2	1	0	0	0	4	4	3	0	11
13	0					2	0	2	0	0	0	2	4	0	6
14	2					2	1	0	0	0	2	4	3	0	9
15	2					2	0	0	0	0	2	2	2	0	6
16	2					2	1	0	0	0	4	4	3	0	11
17	2	0	2	2	2	2	0	0	0	0	4	4	2	0	10
18															
19															
20															
21															
22															
23															

Vista de datos Vista de variables



Seleccione las variables cuyos valores se agruparán en intervalos. Los datos se explorarán cuando haga clic en Continuar.

La lista de variables siguiente contiene todas las variables de escala y ordinales numéricas.

Variables:

- Item7
- Item8
- Item9
- Item10
- SUMDI1
- SUMDI2
- SUMDI3
- SUMDI4
- SUTOT
- Suma total (Agrupada) [SUM\_...]
- Suma de la dime...

Variables para agrupar en intervalos:

Limitar número de casos explorados a:

Continuar

Cancelar

Ayuda



Seleccione las variables cuyos valores se agruparán en intervalos. Los datos se explorarán cuando haga clic en Continuar.

La lista de variables siguiente contiene todas las variables de escala y ordinales numéricas.

Variables:

- Item7
- Item8
- Item9
- Item10
- SUMDI1
- SUMDI2
- SUMDI3
- SUMDI4
- SUTOT
- Suma de la dime...
- Suma de la dime...

Variables para agrupar en intervalos:

Limitar número de casos explorados a:

Continuar

Cancelar

Ayuda

Lista de variables exploradas:

- Suma total (Agrupada) ...

Nombre:

Etiqueta:

Variable actual:

SUM\_TOTA

Suma total (Agrupada)

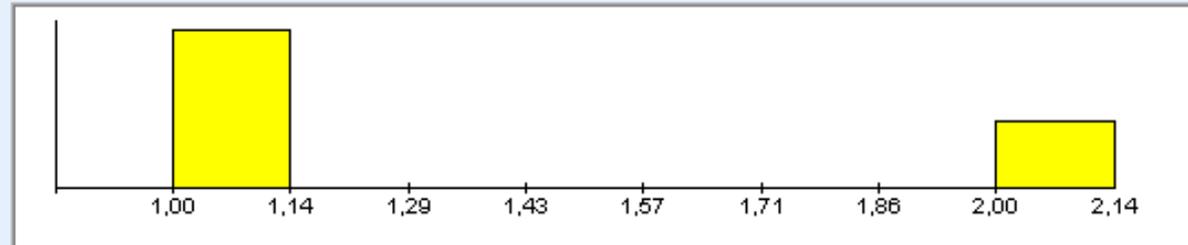
Variable agrupada:

Suma total (Agrupada) (Agrupada)

Mínimo: 1

Valores no perdidos

Máximo: 2



Especifique puntos de corte de intervalo o haga clic en Crear puntos de corte para intervalos automáticos. Un valor de punto de corte de 10, por ejemplo, define un intervalo que empieza por encima del intervalo anterior y acaba en 10.

Cuadrícula:

	Valor	Etiqueta
1	HIGH	
2		

Puntos finales super...

Incluidos (<=)

Excluidos (<)

Crear puntos de corte...

Crear etiquetas

Invertir la escala

Casos explorados: 17

Valores perdidos: 0

Copiar intervalos

De otra variable...

A otras variables...

Aceptar

Pegar

Restablecer

Cancelar

Ayuda

Anexo 8: Ficha de proceso de similitud

TESIS\_VEKER\_ADOLFO\_VEGA\_BAUTISTA.docx

---

INFORME DE ORIGINALIDAD

---

4%

INDICE DE SIMILITUD

5%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

6%

TRABAJOS DEL  
ESTUDIANTE

---

FUENTES PRIMARIAS

---

1

idoc.pub

Fuente de Internet

4%

---