

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



DON BOSCO

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

INFORME DE TESIS

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

AUTOR:

TOLENTINO SILVA, Juan Eric

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

El presente trabajo está dedicado a mis padres quienes me han educado con valores y con sus consejos han sabido orientarme para culminar mi carrera profesional. A mis familiares y amigos, por alentarme a llegar hasta el final del camino. A mis profesores quienes con su tiempo y su apoyo me transmitieron su sabiduría para el desarrollo de mi formación profesional.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por su amor infinito, por darme la vida, por darme la familia y los amigos que tengo, y a la Virgen María por acompañarme en este camino, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente en cada paso. Al Instituto de Educación Pedagógico Privado Don Bosco por abrirme sus puertas para mi formación como profesional durante 5 años. A mis familiares, amigos y superiores por su ayuda desinteresada, por brindarme su apoyo incondicional y relevante. A mis maestros; de las diversas materias, quienes compartieron de su conocimiento otorgándome un granito de arena, especialmente a mi asesor Mg. José Luis Meza. A todos y cada uno de las personas que confiaron en mí y que de una u otra manera han contribuido en este camino de mi formación profesional.

Autor: Eric

ÍNDICE

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO DE SUSTENTACIÓN.....	II
DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTOS	IV
ÍNDICE.....	V
ÍNDICE DE TABLAS	VIII
ÍNDICE DE FIGURAS	IX
RESUMEN... ..	X
ABSTRACT.....	XI
INTRODUCCIÓN	12
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA	15
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	19
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	19
1.3.1. Objetivo general	19
1.3.2. Objetivos específicos	19
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	20
Aspecto teórico.....	20
Aspecto metodológico	20
Aspecto práctico	21
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	22
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	22
Antecedentes Internacionales	22
Antecedentes Nacionales.....	24
2.2. BASES TEÓRICAS	29
2.2.1. Definición de la matemática	29
2.2.2. Nivel de logro de aprendizaje en la EBR	30
2.2.3. Competencias matemáticas.....	31

2.2.4. Enfoque del área de matemática.....	33
2.2.5. Resolución de problemas de forma, movimiento y localización.....	35
2.2.6. Capacidades de la competencia 26 del CNEB	36
2.2.7. Campos temáticos en el primer grado de educación secundaria	37
2.2.8. Desempeño y estándares en el VI ciclo	37
2.2.9. El cuaderno de trabajo en el área de matemática en el primer grado de secundaria.....	41
2.2.10. Alfabetización matemática	42
2.2.11. Aplicación de la matemática en la vida diaria.....	43
2.2.12. Didáctica en el área de matemática	46
2.2.13. La resolución de problemas con material manipulable	47
2.2.14. Método Polya.....	48
2.2.15. Las TIC en la enseñanza de las matemáticas.....	49
2.2.16. Teoría y Práctica en la educación matemática.....	51
2.2.17. Perfil de egreso	52
2.2.18. Relación del Área de Matemática con las Demás Áreas Curriculares del Programa Curricular de Educación Secundaria	55
2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES.....	56
Geometría.....	56
Trigonometría.....	56
Competencia.....	57
Capacidad.....	57
Desempeño.....	58
Resolución de problemas matemáticos	59
Forma.....	60
Movimiento.....	61
Localización.....	61
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....	62
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	62
3.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN	62
3.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	62
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA	63

3.4.1. Población	63
3.4.2. Muestra.....	63
3.5. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	65
3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	67
3.7. PROCEDIMIENTOS DE COMPROBACIÓN DE LA VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS	68
3.7.1. Validez.....	68
3.7.2. Confiabilidad	69
3.8. PROCESO DE RECOLECCIÓN DE DATOS Y DEL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	70
3.9. ASPECTOS ÉTICOS	71
3.10. MATRIZ DE CONSISTENCIA	74
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	76
4.1. RESULTADOS	76
4.1.1. Resultados para la variable: competencia “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	77
4.1.2. Resultado de las dimensiones	80
4.2. DISCUSIÓN	90
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	94
5.1. CONCLUSIONES	94
5.2. RECOMENDACIONES.....	95
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	97
ANEXOS.....	107

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Estándares de Aprendizaje.....	40
Tabla 2 De población y muestra	64
Tabla 3 Definición y operacionalización de variables.....	65
Tabla 4 Relación de las Técnicas e Instrumentos de Investigación.....	67
Tabla 5 Coeficiente de Significancia del Alfa de Cronbach sobre la Fiabilidad.....	70
Tabla 6 Matriz de Consistencia.....	74
Tabla 7 Resultados de Normalidad	76
Tabla 8 Medidas estadísticas de los resultados obtenidos para la variable.....	77
Tabla 9 Nivel de logro en la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	78
Tabla 10 Medidas estadísticas de los resultados obtenidos para la Dimensión 1	80
Tabla 11 Nivel de logro en la capacidad Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones	81
Tabla 12 Medidas estadísticas de los resultados obtenidos para la Dimensión 2.....	82
Tabla 13 Nivel de logro en la capacidad Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas	83
Tabla 14 Medidas estadísticas de los resultados obtenidos para la Dimensión 3.....	85
Tabla 15 Nivel de logro en la capacidad Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio	86
Tabla 16 Medidas estadísticas de los resultados obtenidos para la Dimensión 4.....	88
Tabla 17 Nivel de logro en la capacidad Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas	89

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Resultados Nacionales ECE 2019.....	16
Figura 2 Resultados de su UGEL en los últimos tres años.....	18
Figura 3 Perfil de Egreso.	53
Figura 4 Rasgos Importantes del Enfoque Resolución de Problemas.	60
Figura 5 Escala de Confiabilidad Según Herrera 1998.	70
Figura 6 Representación Gráfica de los Resultados de Normalidad.	76
Figura 7 Representación Gráfica del nivel de logro en la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.....	79
Figura 8 Representación Gráfica del nivel de logro en la capacidad Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.....	82
Figura 9 Representación Gráfica del nivel de logro en la capacidad Comunica su comprensión sobre las formas geométricas.	85
Figura 10 Representación Gráfica del nivel de logro en la capacidad Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio	87
Figura 11 Representación Gráfica del nivel de logro en la capacidad Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.....	90

Resumen

El presente trabajo de investigación surge por la necesidad de conocer el nivel de logro de los estudiantes en la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, surgiendo así la pregunta: ¿Cuál es el nivel de logro de los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco-Huari - Áncash en la competencia “*Resuelve problemas de forma movimiento y localización*” en el año 2021? Se planteó como objetivo determinar el nivel de logro de los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” de Uco en la competencia “*Resuelve problemas de forma, movimiento y localización*”. La investigación tuvo un enfoque cuantitativo, nivel descriptivo y diseño no experimental. Se consideró una población de 106 estudiantes de secundaria del colegio “Gorgonio Huamán Osorio” Uco, y la muestra estuvo conformada por los 24 estudiantes de primer grado. El instrumento utilizado fue el cuestionario con 10 ítems validado por juicio de expertos. Se determinó que el nivel de logro de los estudiantes en la competencia de Resuelve problemas de forma, movimiento y localización el 79,2% se encuentra en el nivel de inicio, el 12,5% se encuentran un nivel de proceso, el 8,3% están en el nivel esperado y 0% de los estudiantes alcanzaron el nivel destacado. Estos resultados indican que los estudiantes están en una situación que requiere arduo trabajo en cuanto a la resolución de problemas geométricos ya que predomina el nivel de inicio con el porcentaje mayor.

Palabras clave: Nivel de logro, competencia, Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

Abstract

The present research study arises from the need to assess the achievement level among students as far as the competency “Solves problems of shape, position and movement” is concerned, bringing thus to the fore the following question: What is the achievement level of first-grade students belonging to the educational institution "Gorgonio Huamán Osorio" in Uco - Huari - Áncash about the competency "Solves problems of shape, position and movement" during the year 2021? The general objective of this study was to determine the achievement level about the competence under study, among the surveyed sample in the aforementioned institution. The research responds to the quantitative paradigm and non-experimental method, at a descriptive level. The population was composed of 106 high school students from the educational institution “Gorgonio Huamán Osorio” in Uco, whereas the sample consisted of 24 first-grade students. The tool used to undertake the enquiry was a survey made of 10 items and validated by experts in the field. The findings disclose that, concerning the competency “Solves problems of shape, position and movement”, 79.2% of the surveyed freshmen reached the “Beginner” level, 12.5% attained the “In progress” level, 8.3 % reached the “Achieved” level, whereas 0% attained the “Outstanding” level. These results highlight how hard work is necessary, given that most of the students are at “Beginner” level, with respect to their ability to solve geometric problems.

Keywords: Achievement level, competency, solves problems of shape, position and movement.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación titulado Nivel de logro en la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización de los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco - Huari - Áncash en el año 2021 tuvo como propósito principal determinar el nivel de logro de los estudiantes en una de las competencias del área de matemática que es la de Resuelve problemas de forma, movimiento y localización. La competencia permite que los estudiantes obtengan aprendizajes significativos en el área de matemática, ya que abarca dos de las ramas que son Geometría y Trigonometría. Estos dos campos son muy importantes en el proceso de la enseñanza-aprendizaje de matemáticas.

La geometría, como rama del conocimiento humano, tiene sus inicios en la edad antigua, donde pueblos como los egipcios y griegos le dieron un gran uso especialmente en la construcción de las grandes ciudades. Fue tal la importancia de la geometría, que grandes representantes del renacimiento retomaron las aportaciones de los antiguos llevándola así a la escuela como un área fundamental del conocimiento. En la actualidad y en nuestro contexto, hay un desinterés por el aprendizaje de esta materia, pero a pesar de ello, esta área sigue siendo fundamental para el desarrollo de diferentes campos del conocimiento y de la vida en general. Por ello, es necesario incorporar el estudio de la geometría y la trigonometría en el mundo de las matemáticas, motivando a los estudiantes para que le den la importancia y el manejo que esta se merece.

Por su parte el Ministerio de Educación, en sus Políticas educativas, menciona que los niños, adolescentes y jóvenes peruanos necesitan aprender a lo largo de su educación las competencias necesarias para crecer como personas, desarrollarse a sí mismos y desenvolverse bien en el complejo mundo de hoy, así como para alcanzar las metas que se propongan como personas y como país (MINEDU, s.f).

El MINEDU, en el currículo nacional menciona que el aprendizaje de la matemática, contribuye a formar ciudadanos capaces de buscar, organizar, sistematizar y analizar información para entender e interpretar el mundo que los rodea, desenvolverse en él, tomar decisiones pertinentes, y resolver problemas en distintas

situaciones, usando de manera flexible, estrategias y conocimientos matemáticos. El logro del Perfil de egreso de los estudiantes de la Educación Básica requiere el desarrollo de diversas competencias a través del enfoque Centrado en la Resolución de Problemas (Ministerio de Educación, 2017) p. 235.

Por otro lado, la educación ha sufrido una gran crisis en diferentes países del mundo durante el año 2020 y el 2021 debido a que el Covid – 19 se propagó de manera progresiva azotando al mundo entero, generando así una de las pandemias más grandes de la historia. Esta pandemia obligó a los gobiernos a decretar el estado de emergencia prohibiendo la movilización y la aglomeración de los ciudadanos. A consecuencia de ello, en nuestro país la educación presencial se reemplazó por la educación remota o virtual a nivel nacional con el programa implementado por el Ministerio de Educación llamado “Aprendo en casa”, el cual se transmite a través de la tv, la radio o la web. Pese a esta alternativa para evitar que los alumnos pierdan el año escolar por el confinamiento obligatorio, se presentaron varias dificultades en cuanto al aprendizaje – enseñanza de los estudiantes. Uno de ellos fue la falta de una buena conectividad de internet o la ausencia de televisores o celulares en las zonas rurales, impidiendo así que los estudiantes desarrollen sus competencias y sus capacidades que propone el ministerio en el currículo nacional. Ante esta dificultad, muchos de los docentes se vieron forzados a implementar diversos métodos y estrategias de enseñanza con el fin de lograr un aprendizaje significativo en sus estudiantes. Pero pese al entusiasmo y esfuerzo de los docentes, los estudiantes no lograron un correcto desarrollo de su alfabetización matemática.

En ese sentido, cabe recalcar que el presente trabajo de investigación busca verificar el nivel del logro de los estudiantes en la competencia “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización” del área de matemática; competencia que le permite desarrollarse y desenvolverse matemáticamente al estudiante en el mundo de hoy, ofreciendo así una metodología con herramientas que faciliten el proceso de enseñanza–aprendizaje, con resultados positivos tanto en la manera de percibir la matemática como en el desempeño académico. Si observamos los resultados de las pruebas ECE y PISA podemos inferir que los estudiantes de educación secundaria tienen dificultades al resolver problemas matemáticos. De ahí que urge trabajar de

manera gradual las competencias matemáticas, en especial la competencia “Resuelve problemas de forma movimiento y localización”, utilizando estrategias y métodos que promuevan el desarrollo de la competencia.

Para el mejor entendimiento de la investigación, cabe mencionar que esta se dividió en tres capítulos: En el primer capítulo se hace referencia del Planteamiento del Problema donde se muestra la Descripción de la realidad problemática, la Formulación del problema, los Objetivos de la investigación, la Justificación de la investigación.

En el segundo capítulo se hace referencia al Marco Teórico donde se muestra los Antecedentes de la investigación, las Bases teóricas y las Definiciones conceptuales.

En el tercer capítulo se hace reseña a la parte Metodológica en donde se explica el Tipo, el Nivel y el Diseño de la investigación; Población y Muestra; Definición y operacionalización de variables; Técnicas e Instrumentos de recolección de datos; Procedimientos de comprobación de la validez y confiabilidad de los instrumentos; Proceso de recolección de datos y del Procesamiento de la información; Aspectos éticos y la Matriz de consistencia.

En el cuarto capítulo se hace informe de los resultados encontrados y de la discusión.

Y por último en el quinto capítulo se presentan las conclusiones y las recomendaciones.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

El presente trabajo de investigación surge por la necesidad de conocer el nivel de logro de los estudiantes en el área de matemática, específicamente acerca de la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, cuya aplicación en la realidad es de vital importancia, pues la matemática está en todas las actividades que realizamos cotidianamente. A nivel internacional, en la prueba (PISA 2018), los estudiantes de educación secundaria, se ubicaron en un nivel bajo en el área de matemática, así también se observó que en la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE 2019) no alcanzaron un nivel esperado. Este resultado preocupa a todos los docentes y padres de familia, porque los educandos tuvieron muchas dificultades en el aprendizaje de la matemática lo que ocasionó un desinterés por parte de ellos en la materia.

Es así que, al hacer el estudio a nivel internacional de los resultados de la prueba PISA (Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos) de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), prueba que se aplica con el objetivo de evaluar la capacidad de los estudiantes para utilizar sus conocimientos y habilidades frente a los desafíos de la vida cotidiana en un mundo globalizado y que se lleva a cabo cada tres años, donde participan los estudiantes de 15 años de edad, podemos observar que: En la prueba PISA 2015 el Perú se encuentra en el puesto 64 de 72 países en el bloque matemáticas con 387 puntos, donde los países que ocuparon los primeros tres puestos fueron: Singapur con 556, Japón con 538 y Estonia con 534 (OCDE, 2016, p. 5). En los resultados de la prueba PISA 2018 según la MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL (2019) se observa que el Perú se encuentra en el puesto 65 de 79 países en matemáticas con 400 puntos, donde los países que ocuparon los tres primeros puestos fueron: China (B.S.J.Z.) con 591, Singapur con 569 y Macao (China) con 558 (p. 52). A diferencia que en el 2015, se observa que en el 2018 nuestro país ha crecido más en Latinoamérica; sin embargo, aún continúa entre los últimos puestos a nivel internacional en cuanto al desempeño en el área de matemática.

A nivel nacional, el nivel de logro de los estudiantes en el área de matemática se observa en los resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) en el que se evalúa a las escuelas públicas y privadas para saber qué y cuánto están aprendiendo los estudiantes de nivel secundario. Es una evaluación estandarizada que se realiza anualmente, netamente evalúa las competencias de las áreas; matemática, lectura y ciencia tecnología, así en la prueba ECE (2018) en el promedio nacional se observa que 33,7% de los estudiantes se encuentran en el nivel Previo al Inicio; el 36,4% se encuentra en el nivel de Inicio, el 15,9% en el nivel de Proceso; y solo el 14,1% se encuentra en nivel Satisfactorio. Más adelante, en los resultados de la prueba ECE (2019) en el mismo promedio nacional se observa que el 33,0 % de los estudiantes se encuentran en el nivel Previo al Inicio; el 32,1 % en el nivel de inicio; el 17,3 % en el nivel de Proceso; y solo el 17,7% se encuentra en nivel Satisfactorio; lo que significa un crecimiento de 3,6 puntos porcentuales en comparación con los resultados 2018. Según estos resultados del (MINEDU, 2019, p. 13), la situación de los estudiantes en cuanto a su desempeño en el área de matemática ha mejorado en comparación a los años anteriores, pero en su mayoría aún es deficiente, lo que quiere decir que aún se encuentran en un nivel bajo de aprendizaje.

Figura 1

Resultados Nacionales ECE 2019.

Resultados nacionales - ECE 2019					
	■ Previo al inicio	■ En inicio	■ En proceso	■ Satisfactorio	Medida promedio (MP)
2019	33,0 %	32,1 %	17,3 %	17,7 %	567
2018	33,7 %	36,4 %	15,9 %	14,1 %	560
2016	32,3 %	39,3 %	16,9 %	11,5 %	557

Nota: Resultados de la ECE en los últimos tres años

A nivel regional, el nivel de logro de los estudiantes en el área de matemática se observa en los resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes del Ministerio de Educación (2018), en la medida de promedios por región. El departamento de Áncash muestra que el 41,8% de los estudiantes se encuentran en el nivel Previo al Inicio; el 34,7% en el nivel de Inicio; el 13,3% en el nivel de Proceso; y solo el 10,2% se

encuentra en nivel Satisfactorio respecto a la medida promedio de 543, ocupando el puesto 11 de las 26 regiones. Posteriormente en la prueba ECE (2019), en el mismo promedio regional, se observa que los resultados obtenidos de las regiones sobresalientes fueron: Tacna ocupando el primer lugar con un porcentaje de 38,0% en nivel satisfactorio, en el nivel Inicio 12,5 % con medida promedio de 630; Moquegua ocupó el segundo lugar obteniendo un porcentaje de 34,1% en el nivel satisfactorio y un 14,9 % en el nivel de Inicio con medida promedio de 621; los estudiantes de Arequipa ocuparon el tercer lugar obteniendo un porcentaje de 30,9% en el nivel Satisfactorio y un 17,1 % en el nivel Inicio con medida promedio de 611; mientras que la región de Áncash se ubicó en el puesto 17 de las 26 regiones, donde el 41,8 % de los estudiantes se encuentran en el nivel Previo al Inicio; el 30,9 % se encuentra en el nivel de inicio; el 14,7 % en el nivel de Proceso ;y solo el 12,7% se encuentra en nivel Satisfactorio, con medida promedio de 548, lo que significa un crecimiento de 2,5 puntos porcentuales en comparación con los resultados del 2018. Según estos resultados del (MINEDU, 2019, p. 13), la situación de los estudiantes en cuanto a su desempeño en el área de matemática en la región Áncash ha mejorado en comparación a los años anteriores, pero a pesar de ello todavía nos encontramos en un nivel bajo de aprendizaje.

En vista que la investigación se genera en la localidad de Uco, es importante recalcar el desempeño de los estudiantes a nivel provincial o UGEL. En ese sentido, al observar los resultados por UGEL - ECE (2018), en la UGEL Huari se observa que el 53,3 % de los estudiantes se encuentran en el nivel previo al Inicio; el 30,4 % en el nivel inicio; el 9,7 % en el nivel proceso; y solo el 6,6 % se encuentra en nivel satisfactorio con medida promedio de 524. En los resultados por la UGEL - ECE (2019), se observa que en Huari, el 56,1 % de los estudiantes se encuentran en el nivel previo al inicio; el 26,2 % de los estudiantes se encuentran en el nivel inicio; el 10,6% en el nivel proceso; y solo el 7,1% se encuentra en nivel satisfactorio con medida promedio de 520, lo que significa un crecimiento de 0,5 punto porcentual en comparación con los resultados de 2018. Según estos resultados del MINEDU (2019), la situación de los estudiantes en cuanto a su desempeño en el área de matemática en el UGEL Huari, ha gozado un pequeño incremento, pero todavía se encuentra en un nivel bajo de aprendizaje (MINEDU, s.f.).

Figura 2

Resultados de su UGEL en los últimos tres años.

Resultados de su UGEL en los últimos tres años					
	■ Previo al inicio	■ En inicio	■ En proceso	■ Satisfactorio	MP
2019 ▶	56,1 %	26,2 %	10,6 %	7,1 %	520
2018	53,3 %	30,4 %	9,7 %	6,6 %	524
2016	57,1 %	29,1 %	8,2 %	5,6 %	518

Nota: Resultados de la ECE a nivel UGEL en los últimos tres años

En los resultados a nivel institucional, en la Evaluación Censal de Estudiantes 2018 podemos observar que en el distrito de Uco el 43,8 % de los estudiantes se encuentran en el nivel Previo al Inicio; el 31,3 % en el nivel de Inicio; el 12,5 % en el nivel de Proceso; y solo el 12,5 % se encuentran en el nivel Satisfactorio. Por otro lado, en los resultados a nivel institucional de la prueba ECE (2019) podemos observar que el 22,2 % de los estudiantes se encuentran en el nivel Previo al Inicio; el 38,9 % en el nivel de Inicio; el 16,7 % de los estudiantes se encuentran en el nivel de Proceso; y solo el 22,2 % se encuentran en el nivel Satisfactorio. Según estos resultados por parte del (MINEDU - UMC, s.f.), la situación de los estudiantes de Uco, en cuanto a su desempeño, en el área de matemática en el 2019, ha incrementado en 9,7 puntos porcentuales en el nivel Satisfactorio, pero todavía se encuentra en un nivel bajo de aprendizaje.

La Olimpiada Nacional Escolar de Matemática (ONEM), donde se realiza una prueba diagnóstica anualmente a todos los estudiantes de nivel secundario, cuyo objetivo es evaluar netamente las competencias y capacidades matemáticas. La prueba consta de 4 etapas las cuales son: etapa 1 a nivel institucional, etapa 2 a nivel distrital, etapa 3 a nivel provincial y etapa 4 a nivel regional.

Los clasificados de UGEL de Huari a la etapa 3 de la prueba (ONEM 2019) fueron los distritos: Huari con cuatro estudiantes y Chavín de Huántar con un estudiante, quedando el distrito de Uco en la etapa 2 en el puesto 12. Solo en el 2016, una estudiante de Uco logró pasar a la tercera etapa de la Olimpiada Nacional Escolar de Matemática.

1.2. Formulación del problema

De acuerdo a la problemática expuesta anteriormente, se plantea la necesidad de realizar una investigación que responda a la siguiente pregunta: ¿Cuál es el nivel de logro de los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco-Huari - Áncash en la competencia ***“Resuelve problemas de forma movimiento y localización”*** en el año 2021?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar el nivel de logro de los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco–Huari–Áncash en la competencia ***“Resuelve problemas de forma movimiento y localización”*** en el año 2021.

1.3.2. Objetivos específicos

- Analizar y describir el nivel de logro en la capacidad Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones en la competencia “Resuelve problemas de forma movimiento y localización” de los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco.
- Analizar y describir el nivel de logro en la capacidad Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas en la competencia “Resuelve problemas de forma movimiento y localización” de los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco.

- Analizar y describir el nivel de logro en la capacidad Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio en la competencia “Resuelve problemas de forma movimiento y localización” de los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco.
- Analizar y describir el nivel de logro en la capacidad Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas en la competencia “Resuelve problemas de forma movimiento y localización” de los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco.

1.4. Justificación de la investigación

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad determinar el nivel de logro de los estudiantes de primer grado, frente a la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área de matemática. De manera que dicha investigación se justifica por las siguientes razones:

Aspecto teórico

La investigación aporta información sobre el nivel de logro de los estudiantes del primer grado de secundaria en la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área de matemática. Esta investigación es de mucha importancia porque permite a docentes investigadores ampliar y profundizar sus conocimientos respecto al nivel de logro de los estudiantes en la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización del área de matemática.

Aspecto metodológico

En lo metodológico, esta investigación luego de haber empleado el cuestionario y encontrado el nivel de logro de los estudiantes en la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización dará a conocer si los materiales implementados por el ministerio ayuda o no a los estudiantes en el proceso de su aprendizaje, asimismo la investigación emplea un método de trabajo que sirve

solo para investigar el nivel de logro de los estudiantes, dicha metodología podrá ser usada por otros investigadores en contextos similares e inclusive mejorarla para obtener resultados más exactos.

Aspecto práctico

De acuerdo con las aplicaciones del nuevo programa del Ministerio de Educación, nuestros estudiantes no solo se preparan para el momento, sino que también para el futuro, afrontando los retos diarios familiares y sociales.

Ante esta realidad esta investigación en lo práctico presenta una serie de informaciones significativas para los centros educativos, para que pueden dar un desarrollo adecuado a las competencias matemáticas con sus respectivas capacidades, en especial en la competencia de Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, debido a que los estudiantes están con evaluaciones bajas en cuanto a la resolución de problemas matemáticos.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Antecedentes Internacionales

(Lozada & Rojas, 2018), Realizaron el trabajo de investigación titulado, Fortalecimiento de la competencia de razonamiento matemático en el pensamiento geométrico en estudiantes de séptimo grado por medio de herramientas lúdico pedagógicas. El objetivo general fue fortalecer la competencia de razonamiento matemático en el pensamiento geométrico en estudiantes de séptimo grado por medio de herramientas lúdicos pedagógicos. El instrumento que aplicaron fue el diseño, elaboración e implementación de una serie de actividades a través de talleres con los estudiantes de séptimo grado del colegio Metropolitano del Sur del municipio de Floridablanca. La metodología que usaron fue de tipo cualitativo con un enfoque de investigación-acción educativa (IAE). El trabajo de investigación tuvo como población de estudio el grupo de 138 estudiantes del grado 7º, y la muestra escogida fue de 37 estudiantes. La conclusión a la que llegaron con el trabajo fue favorable para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la geometría en la institución y se evidencian en el mejoramiento de los resultados de la promoción final.

(Ixcaquic, 2015), Desarrolló la investigación titulada Modelo de Van Hiele y geometría plana (Estudio realizado en primero básico del Instituto Nacional de Telesecundaria, del municipio de San Francisco El Alto, departamento de Totonicapán). Tuvo como objetivo verificar cómo la aplicación del modelo Van Hiele se relaciona con el aprendizaje de la Geometría Plana. Utilizó una base de investigación cuasiexperimental y como instrumento dos pruebas objetivas, una de entrada y una de salida. La primera con 15 ítems. La población y la muestra del estudio estuvo conformada por 29 estudiantes entre 13 hombres y 16 mujeres. De acuerdo a los resultados que obtuvieron los estudiantes, se dio por concluido que ellos comprenden mejor cuando se les muestra la información de una manera ordenada, como lo es el modelo de Van Hiele.

(Ramírez & Vanegas, 2018) Realizaron la investigación titulada Fortalecimiento del pensamiento espacial y sistema geométrico en estudiantes de primer grado del colegio Carlos Vicente Rey del municipio de Piedecuesta mediante una secuencia didáctica centrada en habilidades visuales. Tuvo por objetivo principal Fortalecer el pensamiento espacial y sistema geométrico en los estudiantes del grado primero del colegio Carlos Vicente Rey del municipio de Piedecuesta a través de una unidad didáctica centrada en habilidades visuales. Utilizaron un enfoque cualitativo, bajo las directrices de la Investigación Acción Participación. El instrumento que usaron fue una prueba diagnóstica con la finalidad de identificar el manejo de las siete habilidades visuales establecidas por Del Grande y sus niveles de desempeño para el fortalecimiento del pensamiento espacial y sistema geométrico. La población fue de 89 estudiantes y la muestra de 59 estudiantes del primer grado. Llegaron a la conclusión de que los estudiantes aprenden significativamente cuando se aplican estrategias didácticas con contenidos que se valgan desde la abstracción, la motricidad, la colaboración, y el razonamiento.

(Inca, 2016) Desarrolló la investigación titulada Aplicación del módulo electrónico “geometría” a través del software libre GeoGebra y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes de 8vo año de educación básica de la unidad educativa “Interandina”. Tuvo por objetivo general aplicar un módulo electrónico de geometría básica a través del software libre GeoGebra y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes de 8vo año de educación básica de la Unidad Educativa Interandina de la parroquia San Juan Cantón Riobamba, Provincia de Chimborazo. La investigación tuvo un diseño cuasi experimental. El instrumento fue el cuestionario. Tuvo por población a los estudiantes que ingresan al 8vo año y una muestra de 52 estudiantes. A manera de conclusión menciona que el trabajo obtuvo resultados favorables tanto para los estudiantes como para los docentes en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

(Herrera, 2018) Realizó la investigación Fortalecimiento del Proceso de Resolución de Problemas en los estudiantes de séptimo grado del colegio Metropolitano del Sur Mediante la Lúdica como Estrategia Didáctica, que tuvo como objetivo fortalecer el proceso de resolución de problemas en los estudiantes de séptimo

grado del colegio metropolitano del sur mediante la lúdica como estrategia didáctica. La investigación fue de tipo investigación-acción. Empleó por instrumento el cuestionario; por población 800 estudiantes del séptimo grado y una muestra de 40 estudiantes. A manera de conclusión refirió que la introducción de la lúdica en las actividades del aula contribuye en la comprensión de la naturaleza de la materia, jugando un papel primordial en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Antecedentes Nacionales

(Atencio, 2019), Realizó la investigación El aprendizaje cooperativo para mejorar el desarrollo de la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área de matemática en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la I.E. José Contreras Cabreara de Pomacucho, Huánuco-2019, El objetivo general fue la de Determinar en qué medida el aprendizaje cooperativo mejora el desarrollo de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área de matemática en los estudiantes del Segundo grado de Secundaria de la I.E. José Contreras Cabrera de Pomacucho, Huánuco 2019. La investigación realizada perteneció al enfoque de investigación cuantitativa y aplicada, con un diseño pre experimental; utilizando por instrumento el cuestionario con un pretest y postest, con una población de 85 estudiantes y una muestra de 22 estudiantes. Los resultados iniciales con el “pretest” en términos de calificación vigesimal sin aplicar el aprendizaje cooperativo los estudiantes obtuvieron 07 de promedio. Posteriormente se aplicó el “postest” en términos de desarrollo de competencias cuyos resultados alcanzaron 17 de promedio, llegando a la conclusión que la aplicación del aprendizaje cooperativo en el proceso de Enseñanza – Aprendizaje en el desarrollo de competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área de matemática mejora significativamente en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la I.E. “José Contreras Cabrera” de Pomacucho.

(Mogrovejo, 2017), La investigación titulada Resolución de problemas matemáticos en estudiantes de primer año de secundaria de la Institución Educativa “Estados Unidos”, Comas, 2016, se propuso como objetivo la de determinar el nivel de resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de primer año de secundaria de la Institución Educativa “Estados Unidos”, Comas en el año 2016. La

investigación fue de tipo básica, de enfoque cuantitativo, de nivel descriptivo, de diseño no experimental y transversal. Con una población de 120 estudiantes y la muestra fue censal, considerando el 100% de la población. Utilizando como instrumento el test. El instrumento fue previamente sometido al juicio de expertos, con la finalidad de encontrar la validez de contenido. Se concluyó de los resultados encontrados que: el nivel de resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de primer año de secundaria de la Institución Educativa “Estados Unidos”, en el año 2016, tiene una tendencia al nivel de inicio.

(Vilca, 2018), Desarrolló la investigación titulada “Resolución de problemas como estrategia en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de secundaria. El objetivo fue 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. La metodología de investigación se enmarcó en un enfoque cuantitativo con diseño de tipo cuasi experimental. Usó por instrumento las prácticas calificadas y la prueba escrita. La población fue de 202 estudiantes y la muestra fue de 131 estudiantes. Llegó a la conclusión de que la aplicación de las estrategias de resolución de problemas en el desarrollo de las competencias matemáticas mejora el aprendizaje en los estudiantes.

(Espejo, 2020), Realizó la investigación titulada Estrategias metacognitivas en resolución de problemas matemáticos en alumnos del primer año de la I.E. Politécnico del Callao”. La investigación de campo fue hecha durante el 2019, cuyo objetivo fue determinar un diagnóstico en el manejo de estrategias metacognitivas en resolución de problemas matemáticos en los alumnos, tomando como referencia una muestra de 60 estudiantes en dicho colegio. El trabajo fue de investigación básica y de nivel descriptivo no correlacional, con diseño no experimental con corte transversal y tipo de enfoque cuantitativo. El modelo empleado fue el de recolección de datos y el instrumento de este trabajo de investigación fue una encuesta con un cuestionario de 32 preguntas que se desarrolló en un periodo único de tiempo. Llegó a la conclusión de que los alumnos muestreados en esa institución para el estudio en el uso de

estrategias metacognitivas presentan, de acuerdo a los niveles clasificados en Inicio, Progreso y Logro, resultados de alrededor del 33, 43 y 23 por ciento, respectivamente.

(Huamán, 2017), en su trabajo de investigación titulado Resolución de problemas matemáticos en estudiantes del sexto ciclo del nivel secundario de la Institución Educativa César Vallejo, Comas, 2016, planteó como objetivo general Determinar el nivel capacidad en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del sexto ciclo del nivel secundario de la institución educativa César Vallejo, Comas, 2016. La investigación fue de nivel descriptivo simple, de tipo básica con un diseño no experimental univariable y de enfoque eminentemente cuantitativo. Utilizó como instrumento el cuestionario de resolución de problemas matemáticos que pasó por un proceso de validez mediante el juicio de expertos y el nivel de confiabilidad mediante el coeficiente Alfa de Cronbach; la población fue de 50 estudiantes del que tomó por muestra a los 50 estudiantes en general. Se concluyó que los estudiantes se encuentran en el nivel de inicio y el nivel de proceso.

(Gamarra, 2019), quien en su trabajo de investigación titulado Aplicación del software CABRI GEOMETRY II, como estrategia de enseñanza-aprendizaje, para desarrollar la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del 2° grado “A” de educación secundaria de la Institución Educativa Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz, región Áncash en el año 2019, tuvo como objetivo demostrar que la aplicación del software matemático Cabri Geometry II, como estrategia de enseñanza-aprendizaje, consigue el éxito en el desarrollo de la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del segundo grado “A” de Educación Secundaria de la Institución Educativa Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz, región Áncash en el año 2019. El tipo de investigación fue sustantiva explicativa, y utilizó el diseño preexperimental. La población estuvo conformada por las cuatro secciones del segundo año de secundaria con 101 estudiantes y la muestra, por los estudiantes del segundo grado “A” de 25 estudiantes. El instrumento que utilizó fue el Cuestionario de Resolución de Problemas, para medir el nivel de desarrollo de la competencia matemática resuelve problemas de forma, movimiento y localización. La conclusión a la que arribó el estudio fue que la aplicación del Software matemático Cabri Geometry II sí tuvo una

influencia positiva en el desarrollo de la competencia matemática en estudio, demostrado, sobre todo, en el paso del nivel “Inicio” al nivel “En Proceso”.

(Robles, 2020), Realizó la investigación, El modelo de Van Hiele basado en el Origami para mejorar el aprendizaje de la geometría en los estudiantes del primer grado de secundaria de la I.E. Mayas N° 88190, Áncash – 2019. Tuvo como objetivo general Determinar que la aplicación del modelo Van Hiele basado en Origami mejora el aprendizaje de geometría de los estudiantes de primer grado de la I.E. Mayas 88190, Áncash 2019. El tipo de investigación fue cuantitativo de nivel explicativo, y de diseño cuasi experimental. Con una población de 20 estudiantes y considerando como muestra a los 20 estudiantes obtenida por muestreo no probabilístico. La técnica utilizada fue la observación y el instrumento de la lista de cotejo. Llegó a la conclusión de que la propuesta de investigación es adecuada para mejorar el nivel de razonamiento del estudiante y por ende su aprendizaje. Por lo tanto, se recomendó emplearlo.

(Chile & Oruro, 2019) Realizaron la investigación titulada Efectividad del software educativo GeoGebra en la resolución de problemas de sólidos geométricos en estudiantes de primer grado de secundaria de la I.E. Las Flores, distrito de Cerro Colorado – 2018. El objetivo de la investigación fue la de buscar de analizar el nivel de logro de los estudiantes del primer grado de secundaria de la Institución Educativa Las Flores, en la resolución de sólidos geométricos y la aplicación del software educativo GeoGebra y su efectividad para la resolución de problemas que involucran cuerpos sólidos. El método de la investigación fue cuantitativo de nivel descriptivo y el diseño cuasiexperimental. Utilizó por instrumento el cuestionario y tomó por población a todos los estudiantes de la institución y por muestra a 20 estudiantes del primer grado. La investigación presenta la conclusión de que los estudiantes han mejorado significativamente sus capacidades para poder resolver problemas de sólidos geométricos gracias al uso del software educativo GeoGebra que es una herramienta muy útil y versátil para la resolución de problemas.

(Varilias & Roque, 2017) Realizaron la investigación titulada La papiroflexia como recurso didáctico para mejorar la actitud y aprendizaje de la geometría de estudiantes de secundaria, cuyo objetivo fue, Mejorar la actitud y el aprendizaje de la geometría integrando la papiroflexia como recurso didáctico en los estudiantes de

primer grado de secundaria de la I.E. Daniel A. Carrión, de Moquegua, 2016. El enfoque de la investigación fue cualitativo, de tipo investigación acción, la técnica que utilizaron fue la observación, los instrumentos de lista de cotejo, la técnica de análisis de datos fue la triangulación. La población y muestra son estudiantes de primero de secundaria con un total de 17 estudiantes. Llegaron a la conclusión de que la aplicación de la papiroflexia como recurso didáctico mejora la actitud y el aprendizaje de la geometría de los estudiantes de primero de secundaria.

(Apaza, 2020), quien en su trabajo de investigación titulado 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 como objetivo determinar la influencia de la aplicación del software GeoGebra en el logro de los aprendizajes de la competencia matemática resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la I.E. “Paulo VI”, del distrito de Paucarpata – Arequipa, 2019. El diseño que utilizó fue cuasi experimental, de enfoque cuantitativo y tipo explicativo. La población estuvo conformada por los estudiantes de tercer grado de secundaria y por muestra tuvo a 36 estudiantes. Llegó a la conclusión de que la aplicación del software GeoGebra si tiene influencia significativa en el logro de los aprendizajes de las competencias matemáticas de los estudiantes.

(Añaños & Asencios, 2018), quienes en su trabajo de investigación titulado La resolución de problemas en estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la I. E “Manuel Gonzales Prada” Huari - 2016, tuvieron por objetivo determinar cómo influye la resolución de problemas en el aprendizaje en los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la referida institución. La investigación tuvo un enfoque cuantitativo, alcance explicativo y diseño cuasi-experimental. Se realizó en una población de 138 estudiantes del cuarto grado de secundaria, con una muestra de 54 estudiantes. El instrumento utilizado fue una prueba de matemática con 20 ítems. Llegaron a la conclusión de que la resolución de problemas influye significativamente en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del cuarto grado.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Definición de la matemática

La matemática es la ciencia que estudia las cantidades, estructuras, espacios y el cambio. La matemática deduce de manera irrefutable cada conjetura aceptada basándose en axiomas y teoremas ya demostrados. La matemática tiene muchas ramas. Algunas de ellas son: Aritmética, Álgebra, Geometría, Análisis matemático. A su vez, cada una de estas ramas tiene otras subramas que hacen un estudio más particular en cada caso. Por ejemplo, la geometría se subclasifica en geometría plana, geometría analítica, etc. (Soto, 2011, p. 96).

De lo anterior se infiere que la matemática se basa sobre todo como área de estudio, que posee una gran variedad de axiomas y teoremas. Además, se subdivide en ramas que se usan en el aprendizaje en los distintos centros educativos.

Por su parte la Real Academia Española define a la matemática como ciencia deductiva que estudia las propiedades de los entes abstractos, como números, figuras geométricas o símbolos, y sus relaciones. Y que además es aplicada en el estudio de la cantidad considerada en relación con ciertos fenómenos físicos (RAE, 2001).

Según el Ministerio de Educación (2015), la matemática escapa de ser ciencia de números y espacio para convertirse en una manera de pensar. Mejor que definirla como la ciencia de los números, es acercarse a ella en la visión de un pensamiento organizado, formalizado y abstracto, capaz de recoger elementos y relaciones de la realidad, discriminándolas de aquellas percepciones y creencias basadas en los sentidos y de las vicisitudes cotidianas (p. 11).

Por lo que podemos afirmar que la matemática es la ciencia que no solo se basa en los números, sino que ésta a su vez nos ayuda a tener un pensamiento organizado, además de ello las matemáticas con las distintas ramas que tienen nos ayudan a afrontar las distintas situaciones problemáticas que surgen en nuestra vida cotidiana.

2.2.2. Nivel de logro de aprendizaje en la EBR

Los niveles de logro son descripciones de los conocimientos y habilidades que se espera que demuestren los estudiantes. Los Niveles de logro tienen un componente cualitativo y uno cuantitativo. El cualitativo consiste en una descripción de lo que debe demostrar que sabe y puede hacer un estudiante para alcanzar cada nivel de logro. Por otra parte, el componente cuantitativo de los Niveles de Logro está dado por el puntaje mínimo que necesita obtener un estudiante (Ministerio de Educación de Chile, 2012, p. 11-12)

(Robles, 2020) Menciona que el concepto de logro de aprendizaje se puede encontrar en la mayoría de los autores bajo el término logro académico. Hay ligeras diferencias, pero básicamente se refiere a lo mismo. Los logros se resumen en las competencias del área. El logro de aprendizaje es el resultado del interés por el estudio alcanzado del estudiante al final de un período o año académico como resultado del proceso de enseñanza y aprendizaje (p. 20)

De lo anterior podemos afirmar que a pesar de las diferentes conceptualizaciones sobre los niveles de logro, éstos son escalas que los estudiantes deben alcanzar en un determinado periodo de tiempo, estos se logran observar cuando los alumnos priorizan una serie de habilidades y estrategias al buscar una solución a una determinada situación problemática.

Según el Ministerio de Educación (2017), la calificación con fines de promoción se puede realizar por periodo de aprendizaje (bimestres, trimestres o anual). Establece conclusiones descriptivas del nivel de aprendizaje alcanzado por el estudiante, en función de la evidencia recogida en el período a evaluar; así como se asocian estas conclusiones con la escala de calificación (AD, A, B o C) para obtener un calificativo. La escala de calificación común a todas las modalidades y niveles de la Educación Básica es la siguiente:

Logro “destacado” (“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.

Logro “esperado” (“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.

Logro “proceso” (“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.

Logro “inicio” (“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 (p.181).

Las escalas de calificación brindan a la plana docente, a los propios estudiantes y a los padres de familia la información pertinente sobre el nivel de logro en el que se encuentran o están escalando los estudiantes.

2.2.3. Competencias matemáticas

La competencia matemática es la capacidad del individuo para formular, emplear e interpretar las matemáticas en distintos contextos. Incluye el razonamiento matemático y la utilización de conceptos, procedimientos, datos y herramientas matemáticas para describir, explicar y predecir fenómenos. Ayuda a los individuos a reconocer el papel que las matemáticas desempeñan en el mundo y a emitir los juicios y las decisiones bien fundadas que los ciudadanos constructivos, comprometidos y reflexivos necesitan (MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE, 2016, p. 74).

Para el Ministerio de Educación del Perú (2013) la competencia matemática es un saber actuar en un contexto particular, que nos permite resolver situaciones problemáticas reales o de contexto matemático. Un actuar pertinente a las características de la situación y a la finalidad de nuestra acción, que selecciona y moviliza una diversidad de saberes propios o de recursos del entorno (p. 19).

Por su parte Arreguin, señala que la competencia matemática hace mención a las capacidades de análisis, razonamiento y comunicación que se ponen en juego por los estudiantes cuando resuelven o formulan problemas matemáticos en una variedad de situaciones y contextos, lo que posibilita no solo la clasificación de las competencias sino describir el impacto que tienen en la construcción de aprendizajes significativos (Arreguín, 2009, p. 27).

Goñi Zabala, menciona que la competencia matemática, debe formar parte del bagaje escolar de toda persona, por lo que la competencia matemática se refiere al uso del conocimiento matemático para resolver problemas o situaciones relevantes desde el punto de vista social (Goñi, 2008, p. 80).

Para el Ministerio de Educación (2017), la matemática es una actividad humana y ocupa un lugar relevante en el desarrollo del conocimiento y de la cultura de nuestras sociedades. Se encuentra en constante desarrollo y reajuste, y, por ello, sustenta una creciente variedad de investigaciones en las ciencias y en las tecnologías modernas, las cuales son fundamentales para el desarrollo integral del país. De la misma manera define que el aprendizaje de la matemática contribuye a formar ciudadanos capaces de buscar, organizar, sistematizar y analizar información para entender e interpretar el mundo que los rodea, desenvolverse en él, tomar decisiones pertinentes, y resolver problemas en distintas situaciones usando, de manera flexible, estrategias y conocimientos matemáticos (p. 235).

La OCDE (2006), define a la competencia matemática de la siguiente manera: 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 (p. 74).

De todo lo anterior podemos afirmar que la competencia matemática es la capacidad que el estudiante alcanza al desempeñarse en el mundo de las matemáticas

empleando diversas estrategias, métodos y procedimientos para resolver situaciones o problemas matemáticos dentro de su contexto.

2.2.4. Enfoque del área de matemática

Para el Ministerio de Educación (2015), la matemática cobra mayor significado y se aprende mejor cuando se aplica directamente a situaciones reales. Los estudiantes sentirán mayor satisfacción cuando puedan relacionar cualquier aprendizaje matemático nuevo con algo que saben y con la realidad cotidiana. Esa es una matemática para la vida, donde el aprendizaje se genera en el contexto de la vida y sus logros van hacia ella (pp. 7 - 10).

Según el MINEDU (2015), el área de matemática asume un enfoque centrado en la resolución de problemas con la intención de promover formas de enseñanza y aprendizaje a partir del planteamiento de problemas en diversos contextos. Como lo expresa Gaulin (2001), este enfoque adquiere importancia debido a que promueve el desarrollo de aprendizajes “a través de”, “sobre la” y “para la” resolución de problemas (p. 12).

Para el MINEDU (2015), los rasgos más importantes de este enfoque son los siguientes:

- La resolución de problemas debe plantearse en situaciones de contextos diversos, pues ello moviliza el desarrollo del pensamiento matemático. Los estudiantes desarrollan competencias y se interesan en el conocimiento matemático, si le encuentran significado y lo valoran, y pueden establecer relaciones de funcionalidad matemática con situaciones de diversos contextos.
- La resolución de problemas sirve de escenario para desarrollar competencias y capacidades matemáticas. Es a través de la resolución de problemas, que los estudiantes desarrollan competencias y capacidades matemáticas.
- La matemática se enseña y se aprende resolviendo problemas. La resolución de problemas sirve de contexto para que los estudiantes

construyan nuevos conceptos matemáticos, descubran relaciones entre entidades matemáticas y elaboren procedimientos matemáticos, estableciendo relaciones entre experiencias, conceptos, procedimientos y representaciones matemáticas.

- Los problemas deben responder a los intereses y necesidades de los estudiantes; es decir, deben ser interesantes y constituir desafíos genuinos para los estudiantes, que los involucren realmente en la búsqueda de soluciones (p. 14).

El Ministerio de Educación (2017) menciona que, en el área de matemática, 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 para los cuales no conocen de antemano las estrategias de solución. Esta situación les demanda desarrollar un proceso de indagación y reflexión social e individual que les permita superar las dificultades u obstáculos que surjan en la búsqueda de la solución. En este proceso, el estudiante construye y reconstruye sus conocimientos al relacionar, y reorganizar ideas y conceptos matemáticos que emergen como solución óptima a los problemas, que irán aumentando en grado de complejidad.

- Los problemas que resuelven los estudiantes pueden ser planteados por ellos mismos o por el docente para promover, así, la creatividad y la interpretación de nuevas y diversas situaciones.
- Las emociones, actitudes y creencias actúan como fuerzas 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 (p. 236).

En general, podemos inferir que la matemática está centrada en la resolución de problemas, dado que el aprendizaje de las matemáticas se da por medio de la resolución de problemas tales como ejercicios algorítmicos de repetición o creación y como también problemas de situaciones reales que se encuentran dentro del contexto de cada persona.

2.2.5. Resolución de problemas de forma, movimiento y localización

Para el Ministerio de Educación (2017), la competencia 26 del CNEB que es Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, consiste en que el estudiante se oriente y describa la posición y el movimiento de objetos y de sí mismo en el espacio, visualizando, interpretando y relacionando las características de los objetos con formas geométricas bidimensionales y tridimensionales. Implica que realice mediciones directas o indirectas de la superficie, del perímetro, del volumen y de la capacidad de los objetos, y que logra construir representaciones de las formas geométricas para diseñar objetos, planos y maquetas, usando instrumentos, estrategias y procedimientos de construcción y medida. Además, describa trayectorias y rutas, usando sistemas de referencia y lenguaje geométrico (p. 263).

Esta competencia permite al individuo resolver situaciones problemáticas que tengan que ver con la geometría y la trigonometría dentro de su contexto.

2.2.6. Capacidades de la competencia 26 del CNEB

El Ministerio de Educación (2017) menciona 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 (p. 30).

Para el Ministerio de Educación (2017), esta competencia implica, por parte de los estudiantes, la combinación de las siguientes capacidades:

2.2.6.1. 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.

2.2.6.2. 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.

2.2.6.3. Usa estrategias y procedimientos para 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.

2.2.6.4. 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 o contraejemplos, y conocimientos sobre propiedades geométricas; usando el razonamiento inductivo o deductivo (p. 263).

2.2.7. Campos temáticos en el primer grado de educación secundaria

De acuerdo al Diseño Curricular vigente, los estudiantes del primer grado deben desarrollar la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, abarcando los siguientes campos temáticos:

- ❖ Prismas
- ❖ Cuadriláteros
- ❖ Triángulos y círculos
- ❖ Semejanza y congruencia entre formas bidimensionales
- ❖ Elementos y propiedades de formas geométricas bidimensionales y tridimensionales
- ❖ Mapas, planos y escalas
- ❖ Determinan la longitud, el perímetro, el área de cuadriláteros y triángulos
- ❖ Áreas de formas bidimensionales compuestas
- ❖ Rectas paralelas, perpendiculares y secantes
- ❖ Área lateral y total de formas tridimensionales
- ❖ Volumen de pirámides, paralelepípedo, cubos, conos y cilindros

2.2.8. Desempeño y estándares en el VI ciclo

2.2.8.1. Desempeños.

Según el Ministerio de Educación (2017), son descripciones específicas de lo que hacen los estudiantes respecto a los niveles de desarrollo de las competencias (estándares de aprendizaje). Son observables en una diversidad

de situaciones o contextos. 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 (p. 38).

Según el Ministerio de Educación (2017), cuando el estudiante de primer grado resuelve problemas de formas, movimiento y localización, y logra el nivel esperado del ciclo VI realiza desempeños como los siguientes:

- Establece relaciones entre las características y los atributos medibles de objetos reales o imaginarios. Asocia estas características y las representa con formas bidimensionales compuestas y tridimensionales. Establece, también, relaciones de semejanza entre triángulos o figuras planas, y entre las propiedades del volumen, área y perímetro.
- Describe la ubicación o el recorrido de un objeto real o imaginario, y los representa utilizando coordenadas cartesianas, planos o mapas a escala. Describe las transformaciones de un objeto en términos 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 rectas paralelas, perpendiculares y secantes, y de los prismas, cuadriláteros, triángulos, y círculos. Los expresa aun cuando estos cambien de posición y vistas, 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 relación de semejanza entre formas bidimensionales cuando estas se amplían o reducen, para interpretar las condiciones de un problema y estableciendo relaciones entre representaciones.

- Lee textos o gráficos que describen características, elementos o propiedades de las formas geométricas bidimensionales transformadas, para extraer información. Lee planos a escala y los usa para ubicarse en el espacio y determinar rutas.
- Selecciona y emplea estrategias heurísticas, recursos o procedimientos para determinar la longitud, el perímetro, el área o los volúmenes de prismas, cuadriláteros y triángulos, así como de áreas bidimensionales compuestas, empleando unidades convencionales (centímetro, metro y kilómetro) y no convencionales (bolitas, panes, botellas, etc.).
- Selecciona y emplea estrategias heurísticas, recursos o procedimientos para describir el movimiento, la localización o las perspectivas (vistas) de los objetos, 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. Las justifica con ejemplos y sus conocimientos geométricos. Reconoce errores las justificaciones y los corrige (pp. 266-267).

2.2.8.2. Estándares.

Para el Ministerio de Educación (2017), 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, los estándares proporcionan información valiosa para retroalimentar a los estudiantes sobre su aprendizaje y ayudarlos a avanzar, así como para adecuar la enseñanza a los requerimientos de las necesidades de aprendizaje identificadas. Asimismo, sirven como referente para la programación de actividades que permitan demostrar y desarrollar competencias (p. 36).

El Ministerio de Educación (2017), al término del VI ciclo de educación básica en el documento oficial del Currículo Nacional (2016) espera que el estudiante:

- Resuelve problemas en los que modela 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 semejantes, la relación entre una forma geométrica y sus diferentes perspectivas; usando dibujos y construcciones.
- Clasifica prismas, pirámides, polígonos y círculos, 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, entre relaciones entre áreas de formas geométricas; las justifica mediante ejemplos y propiedades geométricas (p. 266).

Tabla 1

Estándares de Aprendizaje

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 V	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: El Ministerio de Educación (2017), menciona que en el caso de la modalidad de Educación Básica Especial, los estudiantes con discapacidad intelectual severa o no asociados a discapacidad tienen los mismos estándares de aprendizaje que reciben los estudiantes de la Educación Básica Regular. La institución educativa y el Estado garantizan los medios, recursos y apoyos necesarios, así como las adaptaciones curriculares y organizativas que se requieren (p. 264).

2.2.9. El cuaderno de trabajo en el área de matemática en el primer grado de secundaria

El cuaderno de trabajo del área de matemática en el primer grado de secundaria que está en pleno uso, es una propuesta del Ministerio de Educación. Titulado “Cuaderno de trabajo de Matemática RESOLVAMOS PROBLEMAS SECUNDARIA 1”, presenta un contenido que consta de 16 fichas o capítulos correspondientes a las cuatro competencias del área de matemática. Con respecto a la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización le concierne cuatro fichas que son las fichas 4, 8, 12,16.

Los cuadernos de trabajo facilitados por el Ministerio de Educación para los estudiantes del primer año de educación secundaria, tienen sus fortalezas como también sus debilidades. Los textos propuestos por el ministerio son muy prácticos. Cuentan con temas y problemas referidos a la vida cotidiana, que ayudan al estudiante a entender y resolver los problemas de la vida diaria, pero estos cuadernos no cuentan con el contenido teórico cosa que imposibilita la comprensión especialmente de los estudiantes de las zonas rurales, debido a no contar con ningún tipo de ayuda (aparte del docente) para hacer el desarrollo correspondiente de estas situaciones problemáticas, ya que para resolverlas de manera correcta el estudiante necesita saber antes algunos métodos o estrategias de resolución además de ello conocer bien el tema en estudio. Por consiguiente, es un material incompleto que más que ayudar al alumno, lo perjudica. La sugerencia es que el ministerio debe reestructurar estos cuadernos, añadiendo los contenidos teóricos para que así se conviertan en un material auxiliar importante de ayuda para el proceso de aprendizaje de la matemática de todos los estudiantes.

Durante la pandemia, la enseñanza educativa se brindó bajo la modalidad remota y virtual. El Ministerio de Educación proporcionó las Tablets e inició un Programa denominado “Aprendo en casa”, programas que se impartía por medio de la tv, radio, web o distintos aplicativos para que los educandos no pierdan clases ocasionadas por el confinamiento obligatorio a nivel nacional para contrarrestar las consecuencias de la pandemia.

2.2.10. Alfabetización matemática

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, comprender modelos, formular y resolver los 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 (Ministerio de Educación de Chile, 2004, p. 84).

La UMC en su documento de trabajo 10 menciona que para el estudio PISA, la definición de alfabetización matemática es: la capacidad de un individuo para identificar y comprender el rol que juega la matemática en el mundo con el fin de realizar juicios bien fundamentados y comprometerse con la matemática, de manera que cubra las necesidades de la vida de dicho individuo como un ciudadano constructivo, interesado y reflexivo (Ministerio de Educación del Perú, 2004, p. 12).

La alfabetización matemática involucra las habilidades de los alumnos para analizar, razonar y comunicar ideas, y para plantear, formular y resolver problemas matemáticos (Ministerio de Educación de Chile, 2004, p. 85).

Podemos afirmar, entonces, que la alfabetización matemática está relacionada a las competencias matemáticas, en donde los hombres incluyen y relacionan todas sus distintas habilidades para resolver las distintas situaciones de la vida cotidiana, a fin de alcanzar la competencia de la matemática de una manera satisfactoria.

2.2.11. Aplicación de la matemática en la vida diaria

Para Ayabar (2014) la matemática en nuestra cultura va en aumento y el predominio de la comprensión sobre las mismas, va a ser un distintivo bien patente en la civilización futura. Esta ciencia está presente en cualquier faceta de nuestra vida cotidiana: el uso de los cajeros automáticos, de un banco, la comunicación por teléfono móvil, en la música o incluso en la lectura de un libro; es decir, las matemáticas se encuentran inmersas en todas las actividades desarrolladas por el hombre (pp. 29-30).

Por su parte, Alsina Catalá (2019) en el texto “Las matemáticas imprescindibles para la vida” menciona diez usos esenciales que se deberían darse a las matemáticas para concretarlas en la vida:

- **Matemáticas para resolver problemas:** Este aspecto de las matemáticas es el más tradicional. Usar los recursos matemáticos para resolver asuntos problemáticos. Calcular un costo, verificar la bondad de una factura, resolver el amueblamiento de un piso, cobrar un trabajo, etc., son cuestiones cotidianas que obligan a poner en juego aritmética, ecuaciones, álgebra, geometría y una enorme variedad de técnicas adaptables a problemáticas muy diversas. Al menos en este aspecto básico de las matemáticas casi todo el mundo está de acuerdo. Un aspecto interesante a resaltar es el objetivo de evitar los muchos errores que las personas cometen al usar matemáticas.

- Matemáticas para elegir: Un aspecto particularmente importante es el uso de la educación para la democracia. Otro aspecto es el de la elección entre diversas alternativas, es decir la toma de decisiones. El análisis cuantitativo y cualitativo de los procesos y las leyes electorales (sondeos, recuentos, atribuciones de escaños, representación, proporcionalidad...) merecen especial atención. La evaluación de divisiones justas, ofertas equivalentes, descuentos, etc., tiene enorme interés en el mercado libre que nos rodea.
- Matemáticas para cambiar de hábitos: Ante hábitos perjudiciales para la salud (tabaco, drogas, alcohol, conducción temeraria de motos, patinetes eléctricos y automóviles...) o ante hábitos inconvenientes para la vida en general (loterías, bingos, quinielas, juegos en casinos...) las matemáticas pueden ayudar a interpretar datos estadísticos, analizar dependencias entre variables, aclarar la aleatoriedad de los sucesos, evaluar esperanzas (de vida o de pérdidas), etc. Nos hallamos así ante matemáticas que, siendo respetuosas con las opciones personales, pueden inducir a cambiar de hábitos, o a moderar los mismos o a elegir hábitos más positivos.
- Matemáticas para interpretar: Datos (Big data hoy), gráficas, abreviaciones, siglas, símbolos, imágenes multimedia, etc., pone hoy al ciudadano ante la necesidad de interpretar o decodificar todo el inmenso caudal de información. La teoría de la codificación, la teoría de funciones, el cálculo, la geometría, etc., pueden ponerse al servicio de algo tan simple como vital: enterarse de lo que hay. Otra cosa será actuar, pero como mínimo hay que entender lo que se presenta. Y saber mezclar matemáticas en el contexto.
- Matemáticas para planificar: Temas como la planificación familiar, las ventajas fiscales, las pensiones, las inversiones, los créditos, las hipotecas, el ahorro, la realización de viajes, etc. exigen poner en juego cálculos a largo plazo donde las series numéricas o temporales

asociadas pueden tener factores fijos y elementos variables o inciertos. Planificar exige, por definición, hacer previsiones y en ello influye más el cálculo que la intuición. La simple improvisación o “el cada día ya traerá su problema” difícilmente son compatibles con la marcha (¡frenética!) de la vida actual.

- Matemáticas para defenderse: En muchos momentos de la vida es imprescindible defenderse ante hechos, sentencias, reclamaciones, abusos, etc. La nulidad de un proceso, la compensación de un daño, la solicitud de una devolución, etc., pueden beneficiarse de contenidos matemáticos que ayuden a clarificar situaciones, a establecer criterios o cuantificar situaciones. La propia lógica deductiva, la teoría de índices económicos, los simples criterios de proporcionalidad, etc., pueden aportar beneficios apetecibles ante causas justas.
- Matemáticas para reclamar: Complementariamente a la defensa es conveniente frecuentemente exigir reclamaciones. Igualdad ante la ley, equidad, reparación de daños, devolución de impuestos, etc. son situaciones donde los procesos cuantitativos, el análisis de causa-efecto o correlación, diagramas en árbol, procesos estocásticos, etc. pueden ayudar a formalizar reclamaciones adecuadas.
- Matemáticas para aclarar: No siempre aquello que nos rodea, nos informa, nos seduce, etc. presenta un aspecto claro y diáfano. Es frecuente encontrar casos donde la confusión, la mala fe, el exceso de datos, etc. precisan de aclaraciones. Las matemáticas en general y la lógica en particular pueden ayudar a aflorar la verdad, la verosimilitud, la credibilidad.
- Matemáticas para criticar: Si un objetivo educativo prioritario es el desarrollo de actitudes críticas de la ciudadanía en general, se impone que desde las matemáticas se fomente este espíritu crítico. No se trata de llevar el rigor matemático a sus últimas consecuencias lo cual generaría una crítica irrealista al ofrecer salidas no viables o puramente

retóricas. Se trata de aplicar bien el rigor en la forma de analizar y para ello, si es preciso, poner en juego las habilidades matemáticas adecuadas al tema.

- **Matemáticas para dialogar:** Los contactos con profesionales muy diversos exigen unas buenas capacidades para mantener diálogos inteligentes, formulando preguntas clave o captando lo esencial de lo que se dice. En un mundo tecnológico y de creciente especialización esta necesidad será cada vez más acuciante. Cálculo, medidas, representaciones gráficas... y buenas dosis de sentido común deben ponerse al servicio de entender y hacerse entender. Los diálogos son siempre cosas de dos (o más) y en esta vida, por suerte o por desgracia, no todo son poesías (pp. 6-7).

Para Ramos (2017), las matemáticas se encuentran, aunque sean ocultas, en la mayor parte de lo que hacemos en nuestra vida. Es por eso que un buen dominio de esta materia hará que nuestro día a día sea mucho más fácil y llevadero. A su vez, las matemáticas tienen utilidad en prácticamente todos los aspectos de la vida cotidiana (p. 9).

2.2.12. Didáctica en el área de matemática

(Cattaneo, Lagreca, González, & Buschiazzo, 2011), mencionan que durante los últimos veinte años, la Didáctica de la Matemática se ha desarrollado como área de investigación donde se ligan las cuestiones específicas de la Didáctica con las específicas de la Matemática (p. 25).

En su opinión (Brousseau, 1999) expresa la comprensión de la didáctica de las matemáticas como el arte de enseñar un conjunto de conocimientos a través de una variedad de estrategias y procedimientos.

Actualmente existen múltiples recursos que activan el interés de los estudiantes, desde recursos concretos (origami, torre de Hanoi, ábaco, regletas, tangram, sudoku, etc.) hasta aplicaciones digitales (GeoGebra, Cabri Geometry II,

Kahoot, entre otros), que los motivan a aprender jugando y dejar de lado las tediosas sesiones de la pizarra.

2.2.13. La resolución de problemas con material manipulable

(Sigüero & Hormiga, 2019) Las matemáticas manipulativas se asocian principalmente a niveles educativos de infantil y primaria, donde los alumnos tienen necesidad de tocar y manipular para aprender y entender conceptos, pero realmente este tipo de materiales que permiten ver, tocar, mover, cambiar, etc. ayudan a personas de cualquier edad a comprender, analizar y visualizar muchos conceptos a lo largo de nuestra vida. En niveles de secundaria y bachillerato, y de manera tradicional en matemáticas, se ha dado más importancia a la abstracción, y olvidamos que el poder ver, tocar e interactuar con representaciones de aquello que estamos trabajando ayuda enormemente a la comprensión y a la asimilación de conceptos y por todo ello a un aprendizaje más significativo. Fracciones, identidades notables, ecuaciones, Teorema de Pitágoras, proporcionalidad, cónicas, lugares geométricos, trigonometría, proporciones, áreas y volúmenes, fractales, poliedros, aritmética... Tanto el proceso de diseño y construcción de esos materiales como la mera utilización en el aula por los alumnos, les ayudan a un proceso de aprendizaje más atractivo e interesante, para todas las edades, desde tipos de aprendizaje muy diversos (p.23).

Para Apaza (2020), la importancia de los materiales concretos en el enfoque centrado en la resolución de problemas radica fundamentalmente en que los materiales manipulativos o concretos especialmente, en los primeros ciclos, son un apoyo importante para el aprendizaje de la matemática. Dos principios didácticos a considerar: El uso de materiales educativos no es el objetivo de la enseñanza-aprendizaje de la matemática, sino un medio para el logro de los aprendizajes (pp. 24-25)

La mayoría de los conceptos matemáticos no tienen su origen en los objetos, sino en las relaciones que establecen los estudiantes entre ellos. La forma y dimensión

de una medida pueden ser más que suficientes para establecer relaciones de parte todo, o simplemente el establecer una relación de abstracción entre ellos.

(Villarroel & Sgreccia, 2011) Definen el material didáctico concreto como aquellos objetos usados por el profesor y/o alumno en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática con el fin de lograr ciertos objetivos específicos. Es decir, aquellos objetos que pueden ayudar a construir, entender o consolidar conceptos, ejercitar y reforzar procedimientos e incidir en las actitudes de los alumnos en las diversas fases de sus procesos de aprendizaje. (p. 79)

Para (Saquicela & Arias, 2011), el material es un medio que sirve para estimular el proceso, permitiendo al adquirir información, experiencias, desarrollar actitudes y adoptar normas de conductas de acuerdo a las competencias que se quiere lograr. Como medio auxiliar de la acción educativa, fortalece la enseñanza – aprendizaje, pero jamás sustituye la labor del docente (p. 30).

Por ello los materiales concretos y manipulables permiten desarrollar capacidades, engrandecer los conocimientos y conseguir los objetivos deseados. Además, permiten que los estudiantes se orienten, facilitando así el proceso de aprendizaje y favoreciendo la resolución de problemas geométricos.

2.2.14. Método Polya

Polya sugiere un método para la resolución de problemas, brindando su aportación con cuatro fases o pasos, que son:

- **Primero: *entender el problema.*** Tenemos que comprender el problema, es decir, ver claramente lo que pide. Dicho de otro modo, el estudiante tiene que leer correcta y detalladamente cada situación problemática, con el fin de entender y comprender mejor el enunciado, de necesario en algunos problemas el estudiante tiene que leer varias veces.

- Segundo: *diseñar un plan*. El estudiante tiene que captar las relaciones que existen entre los diversos elementos, ver lo que liga a la incógnita con los datos a fin de encontrar la idea de la solución y poder trazar un *plan*. El estudiante busca estrategias que le podrían ayudar a encontrar la solución.
- Tercero: *ejecutar el plan*. El estudiante debe poner en ejecución el plan, buscar sus estrategias y aplicar la que cree que se ajusta a su problema tiene que monitorear su proceso para ver que no cometa errores ya que pueden ser operativos.
- Cuarto: *examinar la solución*. El estudiante, una vez encontrada la solución, debe volver atrás, revisarla y discutirla con el fin de examinar el proceso seguido. Comprobar si la solución es correcta, si es lógica y si es necesaria, considerar otros caminos. (Polya, 1989, p. 28)

Polya (1989) declara lo siguiente: trata pues, ante todo, de comprender el problema de un modo tan completo y claro como sea posible. Pero esto no basta. Debe concentrarse en el problema y desear ansiosamente su solución. Si no puede hacer nacer el deseo real de resolverlo, más vale abandonarlo. El secreto del éxito real radica en entregarse al problema en cuerpo y alma (p. 57).

2.2.15. Las TIC en la enseñanza de las matemáticas

(Apaza, 2020), menciona que la matemática es la herramienta principal con la que ha contado el ser humano para entender el mundo que le rodea. Resulta difícil pensar en algún desarrollo tecnológico realizado al margen de la matemática, la cual es utilizada siempre para resolver una gran variedad de problemas de la vida real (p. 46)

Para (Gamarra, 2019), las tecnologías de la información y comunicación (TIC) se han introducido en la vida de las personas, en todos los ámbitos, también en la actividad educativa como herramienta. Desde este punto de vista, las Instituciones Educativas deben garantizar cambios en la percepción del

proceso de enseñanza-aprendizaje para que la utilización de las TIC se haga de forma eficiente (p. 5).

Por su parte (Apaza, 2020), menciona que en la actualidad los estudiantes tienen la facilidad de poder aprender matemáticas por medio de diversos programas educativos o tutoriales en donde interactúan y resuelven problemas de acuerdo al nivel y los conocimientos requeridos. Utilizar este recurso digital hace que las matemáticas sean entretenidas, pues también entra en acción el enfoque lúdico de la enseñanza de las matemáticas, es decir el estudiante aprende y a la vez afianza ciertas capacidades lógicas y mecánicas espaciales (p. 48).

Para (Gamarra, 2019) existen muchos softwares matemáticos para ser usados como herramientas en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas, implementando de esta manera, el uso de las TIC en las Instituciones Educativas; alineándose, al mismo tiempo, con uno de los perfiles del egresado de la Educación Básica (p. 9).

Apoyándonos en los estudios de (Pastran, Armando, & Derly, 2020) sobre el uso de las Tics en el periodo del COVID-19.

La sociedad mundial se está enfrentando a una importante problemática sanitaria, que cómo ya se ha mencionado, obliga al distanciamiento entre las personas y a la paralización de las distintas instituciones. Pero, la educación no puede ponerse en pausa y continuar esperando a que los científicos consigan la cura o vacuna para el coronavirus (Covid-19). Por ello, los docentes están llamados a ejercer su rol de líderes comunitarios, para apoyar a su comunidad estudiantil por medio de recursos como las Tics, a innovar con actividades que tradicionalmente solo se hacían en un salón de clases con una pizarra pero que ahora requieren ser realizadas en medios digitales como redes sociales, sitios webs, entre otros. Para finalizar, se afirma que, si bien es cierto que estos hallazgos necesitan de una investigación mucho más detallada, también lo es que no por ello, dejan de ser verdaderos y valiosos para el gremio docente que se interese por estas temáticas (p. 163-164).

Podemos afirmar que el estudio de las Tics es muy extenso, no obstante, se puede inferir que en la vida cotidiana su uso es permanente, sobre todo en la educación, ya que poco a poco, ha tomado una importancia integral, ya sea en usos de plataformas o softwares educativos. En la enseñanza, esta tiene sus ventajas y desventajas. Ventajas porque los aplicativos softwares como las plataformas educativas ayudan en el nivel de aprendizaje a los estudiantes y las desventajas se centran sobre todo al uso inadecuado y excesivo de estos. En fin, el uso de las mismas durante la pandemia fue de mucha ayuda en el proceso de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes.

2.2.16. Teoría y Práctica en la educación matemática

(Sánchez & Castañeda, 2011) Indican que la teoría es una red de conceptos y afirmaciones acerca de un dominio particular o una clase de dominios. Así, es posible encontrar teorías enfocadas en dominios específicos de la matemática educativa (p. 469).

(Flores-Medrano, 2016) Define a una práctica matemática como aquella actividad matemática cuyo uso constituye un pilar en la creación matemática y que tiene un sustento lógico que nos permite abstraer reglas para esta (p. 30).

Por lo tanto, podemos inferir que la educación matemática en los centros educativos requiere de ambos métodos en su aplicación, como dice (Zamora, 2016) “En Matemática es importante, tanto la teoría como la práctica”, ya que la parte teórica como la práctica son de suma importancia en el proceso del aprendizaje de los estudiantes, esto porque se necesita de ambos métodos para lograr un aprendizaje significativo.

En la actualidad la idea que se tiene es que las matemáticas se aprenden más practicándolas, resolviendo ejercicios del tema tratado, por ello se da a deducir que no hay otro aprendizaje más que lo operacional. Por otro lado, en la didáctica de la Matemática se menciona que esta disciplina está lejos de ser simplemente algo algorítmico, pues en las matemáticas existen cuerpos teóricos que son sumamente necesarios tratarlos. Con todo ello se afirma que la teoría y la práctica son métodos

inseparables, ya que las matemáticas se aprenden mejor usando la parte teórica y la parte práctica.

La matemática es una herramienta que sirve para resolver problemas, inclusive situaciones problemáticas de la vida cotidiana que tengan una relación relevante con la matemática. De manera que la enseñanza de esta materia no solo se debe basar teóricamente, ya que del mismo modo esta debe basarse de mucha práctica y solo de esa manera se llegará a una buena comprensión y un aprendizaje significativo de la matemática.

2.2.17. Perfil de egreso

Para el (Ministerio de Educación, s.f.), el perfil de egreso es la visión común e integral de lo que deben lograr los estudiantes al término de la Educación Básica. Esta visión permite unificar criterios y establecer una ruta metodológica hacia resultados comunes que respeten nuestra diversidad social, cultural y geográfica, de ahí su importancia y pertinencia como respuesta a las demandas de nuestra sociedad y del mundo de hoy (p. 2).

Figura 3

Perfil de Egreso.



Nota: En el caso de matemática, el CNEB (2016) plantea 4 competencias para alcanzar el perfil deseado.

El Ministerio de Educación (2017) en el Currículo Nacional de la Educación Básica plantea el Perfil de egreso como la visión común e integral de los aprendizajes que deben lograr los estudiantes al término de la Educación Básica. El perfil de egreso de la Educación Básica involucra los siguientes aprendizajes esperados:

- *Afirman su identidad:* El estudiante se reconoce como persona valiosa y se identifica con su cultura en diferentes contextos.

- *Ejercen su ciudadanía:* El estudiante propicia la vida en democracia a partir del reconocimiento de sus derechos y deberes y de la comprensión de los procesos históricos y sociales de nuestro país y del mundo.
- *Se desenvuelven con iniciativa a través de su motricidad:* El estudiante practica una vida activa y saludable para su bienestar, cuida su cuerpo e interactúa respetuosamente en la práctica de distintas actividades físicas, cotidianas o deportivas.
- *Aprecian artísticamente y crean producciones:* El estudiante aprecia manifestaciones artístico-culturales para comprender el aporte del arte a la cultura y a la sociedad, y crea proyectos artísticos utilizando los diversos lenguajes del arte para comunicar sus ideas a otros.
- *Se comunican en su lengua materna, en castellano como segunda lengua y en inglés como lengua extranjera:* El estudiante se comunica en su lengua materna, en castellano como segunda lengua y en inglés como lengua extranjera de manera asertiva y responsable para interactuar con otras personas en diversos contextos y con distintos propósitos.
- *Indagan y comprenden el mundo físico que los rodea:* El estudiante indaga y comprende el mundo natural y artificial utilizando conocimientos científicos en diálogo con saberes locales para mejorar la calidad de vida y cuidando la naturaleza.
- *Interpretan la realidad y toman decisiones a partir de conocimientos matemáticos:* El estudiante interpreta la realidad y toma decisiones a partir de conocimientos matemáticos que aporten a su contexto.
- *Gestionan proyectos de emprendimiento económico o social:* El estudiante gestiona proyectos de emprendimiento económico o social de manera ética, que le permiten articularse con el mundo del trabajo y con el desarrollo social, económico y ambiental del entorno.

- *Aprovechan reflexiva y responsablemente las tecnologías de la información y de la comunicación (tic):* El estudiante aprovecha responsablemente las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) para interactuar con la información, gestionar su comunicación y aprendizaje.
- *Desarrollan procesos autónomos de aprendizaje:* El estudiante desarrolla procesos autónomos de aprendizaje en forma permanente para la mejora continua de su proceso de aprendizaje y de sus resultados.
- *Muestran respeto y tolerancia por las creencias, cosmovisiones y expresiones religiosas diversas:* El estudiante comprende y aprecia la dimensión espiritual y religiosa en la vida de las personas y de las sociedades (pp. 14 – 17).

2.2.18. Relación del Área de Matemática con las Demás Áreas Curriculares del Programa Curricular de Educación Secundaria

Según menciona el Ministerio de Educación (2017), el logro de los aprendizajes relacionados al área de matemática exige que:

El estudiante vincule las competencias que lo conforman, porque estas se complementan cuando se resuelven problemas, por ejemplo, al tomar decisiones para la compra de un tanque de agua, no solo se resolverá evaluando el menor costo (cantidad), sino a su vez que la forma de este proporcione mayor capacidad y ocupe menos espacio (forma); asimismo se consultará estadísticas sobre los productos que tengan más demanda en el mercado (gestión de datos). Por otro lado, las competencias matemáticas del estudiante también se vinculan con sus competencias relacionadas a otras áreas, en la medida que estas permiten la comprensión y análisis de otras variables que intervienen cuando se resuelven problemas. Por ejemplo, la competencia “Comprende textos escritos”, es importante para la comprensión del problema. Así también, la competencia de “Indaga mediante métodos científicos” se relaciona con la

competencia “Resuelve problemas en situaciones de gestión de datos e incertidumbre”, en tanto el estudio de diferentes fenómenos se sustenta en el recojo, procesamiento y análisis de datos a través de procedimientos estadísticos; la competencia “actuar responsablemente con el ambiente” demanda observar los cambios en el espacio geográfico y encontrar patrones que expliquen sus causas, por tanto se relaciona con la competencia “Resuelve problemas en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio”. La competencia “Se desarrolla motrizmente” se relaciona con la competencia “Resuelve problemas en situaciones de forma, movimiento y localización” ya que el desarrollo de las nociones de orientación espacial, estructuración del espacio y organización espacial en la matemática, es clave para que el estudiante construya su esquema corporal y mejore la calidad de sus movimientos en el espacio (p.139).

2.3. Definiciones conceptuales

Geometría

La geometría es una parte de la matemática que se encarga de estudiar las propiedades y medidas de una figura (Pérez & Merino, 2021).

La geometría es una rama de la matemática que tiene una antigüedad considerable, ya que esta por la necesidad de los hombres nació en las ciudades antiguas como el Antiguo Egipto.

Trigonometría

La trigonometría es la subdivisión de las matemáticas que se encargan de calcular los elementos de los triángulos. Esto se dedica a estudiar las relaciones entre los ángulos y los lados de los triángulos (Pérez, Definición. De, 2021).

La trigonometría es una de las ramas de la matemática que a su vez al igual que la geometría surge a través de las necesidades de la humanidad, su aplicación se dio en las ciudades antiguas como el Antiguo Egipto y Mesopotamia.

Competencia

El Ministerio de Educación (2017) en el Currículo Nacional de la Educación Básica, define a la competencia como la facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético. Además menciona que ser competente supone comprender la situación que se debe afrontar; evaluar las posibilidades que se tiene para resolverla, es decir, 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. Asimismo, ser competente es combinar también determinadas características personales, con habilidades socioemocionales que hagan más eficaz su interacción con otros (p. 29).

El Ministerio de Educación (2015), llama competencia a la facultad que tiene una persona para actuar conscientemente en la resolución de un problema o el cumplimiento de exigencias complejas, usando flexible y creativamente sus conocimientos y habilidades, información o herramientas, así como sus valores, emociones y actitudes. La competencia es un aprendizaje complejo, pues implica la transferencia y combinación apropiada de capacidades muy diversas para modificar una circunstancia y lograr un determinado propósito. Es un saber actuar contextualizado y creativo, y su aprendizaje es de carácter longitudinal, dado que se reitera a lo largo de toda la escolaridad. Ello a fin de que pueda irse complejizando de manera progresiva y permita al estudiante alcanzar niveles cada vez más altos de desempeño (p. 5).

Capacidad

El Ministerio de Educación (2015) menciona desde el enfoque de competencias, que se habla de capacidad en el sentido amplio de «capacidades humanas». A las capacidades que pueden integrar una competencia combinando saberes de un campo más delimitado, y su incremento genera nuestro desarrollo competente. Es fundamental ser conscientes de que, si bien

las capacidades se pueden enseñar y desplegar de manera aislada, es su combinación (según lo que las circunstancias requieran) lo que permite su desarrollo (p. 5).

Para el Ministerio de Educación (2013) Las capacidades matemáticas se despliegan a partir de las experiencias y expectativas de nuestros estudiantes, en situaciones problemáticas reales. Si ellos encuentran útil en su vida diaria los aprendizajes logrados, sentirán que la matemática tiene sentido y pertinencia (p. 22).

El Ministerio de Educación (2017) en el currículo nacional describe a las capacidades 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 (p. 30).

Desempeño

Para el Ministerio de Educación (2017), son descripciones específicas de lo que hacen los estudiantes respecto a los niveles de desarrollo de las competencias (estándares de aprendizaje). Son observables en una diversidad de situaciones o contextos. No tienen carácter exhaustivo, más bien ilustran actuaciones que los estudiantes demuestran cuando están en proceso de alcanzar el nivel esperado de la competencia o cuando han logrado este nivel (p. 38).

Por su parte Chevallard (1998) menciona que el desempeño de un alumno puede considerarse muestra de una competencia o capacidad “subyacente” o “general” (p. 22).

El Ministerio de Educación (2015) en las Rutas de Aprendizaje 2015 definen al desempeño como el grado de desenvoltura que un estudiante muestra en relación con un determinado fin. Es decir, tiene que ver con una actuación que logra un objetivo o cumple una tarea en la medida esperada. Un indicador de desempeño es el dato o información específica que sirve para planificar

nuestras sesiones de aprendizaje y para valorar en esa actuación el grado de cumplimiento de una determinada expectativa (p. 6).

Resolución de problemas matemáticos

Para Blanco & Cárdenas (2013), la resolución de problemas ha estado inmersa en el currículo de matemáticas desde hace más de 2 décadas. Esto ha generado algunos cambios en la enseñanza de la matemática. La resolución de problemas se constituye como un contenido y una actividad que los alumnos deben aprender a desarrollar (pp. 137 – 138).

(Mogrovejo, 2017), menciona que la resolución de problemas matemáticos se define como el proceso de encontrar la solución a un problema matemático, el problema matemático, por lo general, es una situación real planteada en lenguaje verbal y que en la resolución debe traducirse al lenguaje simbólico matemático, luego aplicar algoritmos (p. 27).

Para el Ministerio de Educación (2015) la resolución de problemas como expresión adquiere diversas connotaciones, ya que puede ser entendida como una competencia que implica un proceso complejo; una capacidad, que involucra movilizar conocimientos y procesos de resolución para un fin de aprendizaje más superior; una estrategia en la característica que muestra fases y procesos que les dan identidad respecto a otras estrategias. Al respecto, a continuación, expresaremos la resolución de problemas como un enfoque, que orienta y da sentido a la educación matemática, en el propósito que se persigue de resolver problemas en el actuar y pensar matemáticamente para orientar el proceso de la enseñanza y aprendizaje de la matemática (p. 14).

Figura 4

Rasgos Importantes del Enfoque Resolución de Problemas.



Nota: las situaciones problemáticas se encuentran dentro de nuestro contexto, en lo que hacemos día a día están dentro de nuestro trabajo, dentro de la sociedad, etc. Es entonces que el enfoque centrado en la resolución de problemas, nos ayuda a resolver y dar solución a cada situación problemática que se nos presenta.

Forma

(Deborah, 2015) Define que la palabra forma puede tener muy diversos significados dependiendo del contexto específico en el cual sea utilizada. De manera general, se dice que la forma es la figura exterior de un cuerpo material sólido. Las formas se distinguen especialmente en el ámbito de la geometría, donde se les llama formas geométricas.

Las formas dentro de nuestro contexto, como por ejemplo la forma de una casa, los puentes, las estrellas, las hojas de trébol, los cristales y las sombras. Además, de ello también tenemos las formas geométricas bidimensionales y tridimensionales.

Movimiento

La (Real Academia Española, 2021), define al movimiento como la acción y efecto de moverse, el estado de un cuerpo mientras cambia de lugar o de posición.

En la *página significados.com* definen al movimiento como un cambio de posición o de lugar de alguien o de algo. Es también el estado en que se encuentra un cuerpo mientras cambia de posición. Esta palabra también significa sacudida o agitación de un cuerpo. En física, un movimiento es un cambio de posición o de lugar de un cuerpo en el espacio. Para determinar el movimiento de un cuerpo es necesario establecer la posición inicial respecto a algún punto de referencia. La cinemática es la rama de la física que se encarga del estudio del movimiento. En el estudio de un movimiento de un cuerpo se tiene en cuenta diversos factores como la fuerza, la trayectoria, el tiempo, la velocidad, la aceleración y el desplazamiento (significados.com, 2018).

Por lo tanto, se puede afirmar que el movimiento está presente en cada momento de nuestra vida cotidiana, ya que, para ir a un lugar, como por ejemplo a nuestro centro de trabajo o estudio, tenemos que movernos.

Localización

El término localización hace referencia a una ubicación en el espacio, este vocablo proviene del latín “locus” que traducido significa lugar. Este se encuentra relacionado con la geografía, puesto que indica el lugar en donde se encuentra un objeto determinado. Para precisar el lugar en donde se encuentra un objeto determinado. Para precisar la ubicación de un objeto es posible utilizar mapas ya que a partir de ellos se aplican una serie de cálculos matemáticos para obtener el resultado (Sánchez A. , 2021)

De lo anterior podemos inferir que la localización se usa sobre todo en las coordenadas geográficas para localizar el lugar en donde se encuentra un objeto.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Tipo de investigación

El tipo de la investigación es cuantitativo, ya que según (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) “El enfoque cuantitativo utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (p. 4).

A través de la cuantificación se recopiló los datos necesarios para luego hacer la medición numérica y el análisis estadístico, de esta manera comparar el nivel de logro de cada estudiante del primer grado en la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” – Uco, así probar la teoría presentada en el marco teórico sobre el nivel de logro en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

3.2. Nivel de investigación

El estudio pertenece al nivel de investigación descriptivo, ya que solo se limita a describir de manera comparativa la situación actual que presenta la muestra con respecto a la variable, tal como afirman (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) que los “diseños transeccionales descriptivos, indagan las incidencias de las modalidades, categorías o nivel de una y más variables, en una población, son estudios puramente descriptivos” (p. 155).

3.3. Diseño de investigación

Según (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014), las “Investigaciones no experimentales son estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos” (p. 152).

Por ello el presente estudio es de diseño no experimental, puesto que se trata de un estudio descriptivo, en el que el investigador es un simple observador y recolector de datos estadísticos sobre la variable. Para comparar el nivel de logro en la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización de los

estudiantes de primer grado de la Institución Educativa Gorgonio Huamán Osorio – Uco. Este diseño ha de permitir alcanzar los objetivos propuestos para la investigación.



M: Muestra

X: Aplicación de la prueba

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población

Según (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014), la población es “el conjunto de casos que concuerdan con determinadas especificaciones” (p 174).

En ese sentido, podemos decir que la población (universo) es el conjunto total de individuos, objetos o medidas que poseen algunas características comunes observables en un lugar y en un momento determinado.

Por tanto, el presente estudio tiene una población total de 106 estudiantes del nivel secundaria, de la Institución Educativa Pública “Gorgonio Huamán Osorio” del distrito de Uco, provincia de Huari, del departamento de Áncash, en el transcurso del año 2021.

3.4.2. Muestra

Para (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) “La muestra es, en esencia, un subgrupo de la población. Digamos que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población” (p. 175).

En este sentido podemos decir que la muestra es un pequeño grupo de casos o individuos de la población o universo. La muestra se obtiene con la intención de sacar propiedades de la totalidad del universo.

El trabajo de investigación se realizó en la institución educativa secundaria de la localidad de Uco, Huari, Áncash.

En este caso la muestra de estudio está conformada por los estudiantes del primer grado sección “U” de la I.E “Gorgonio Huamán Osorio” del distrito de Uco, provincia de Huari, región Áncash. Con una totalidad de (24) alumnos matriculados en el 2021. Para la selección de la muestra se utilizó el método no probabilístico opinático o intencional de acuerdo a los intereses del investigador.

En la siguiente tabla se puede observar la muestra o grupo del presente trabajo de investigación.

Tabla 2

De población y muestra

Población muestral de alumnos de la I.E de educación secundaria “Gorgonio Huamán Osorio”					
Institución educativa	grado	Sección	Género		Total de alumnos
			Varón	Mujer	
“Gorgonio Huamán Osorio” 	Primero	“U”	12	12	24
Total					24

3.5. Definición y operacionalización de variables

Tabla 3

Definición y operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual y operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala	Instrumentos
RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN	Consiste en que el estudiante se oriente y describa la posición y el movimiento de objetos y de sí mismo en el espacio, visualizando, interpretando y relacionando las características de los objetos con formas geométricas bidimensionales y tridimensionales. Implica que realice mediciones directas o indirectas de la superficie, del perímetro, del volumen y de la capacidad de los objetos, y que logre construir representaciones de las formas geométricas para diseñar objetos, planos y maquetas, usando instrumentos, estrategias y procedimientos de construcción y	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones	Construye modelos que produzcan las características y atributos medibles de los objetos, mediante polígonos regulares, prismas, pirámides, y círculos evaluando sus elementos y propiedades; con la semejanza y congruencias de formas geométricas.	Intervalo	Cuestionario
		Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas	Comunica su comprensión de sus propiedades de las formas geométricas, sus transformaciones y la ubicación en un sistema de referencia, con relaciones entre estas formas, usando lenguaje geométrico y haciendo representaciones gráficas o simbólicas.		
		Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio	Selecciona, adapta, combina o crea, 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.		

	medida. Además, describa trayectorias y rutas, usando sistemas de referencia y lenguaje geométrico.	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas	Elabora afirmaciones sobre las posibles relaciones entre los elementos y las propiedades de las formas geométricas, basado en su experiencia, exploración o visualización, para Justificarlas, validarlas o refutarlas con ejemplos o contraejemplos, y conocimientos sobre propiedades geométricas; usando el razonamiento inductivo o deductivo.		
--	---	---	--	--	--

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para (Ñaupas, Mejía, Novoa, & Villagómez, 2014), las técnicas descriptivas son las que sirven para la recolección de datos para la verificación de las hipótesis como: la observación, la entrevista, el test, el análisis de contenido, etc. Sirven de base para construir los instrumentos de investigación, para conducir experimentos, para la observación y control de variables dependientes, independientes y extrañas (p. 135).

Para (Ñaupas, Mejía, Novoa, & Villagómez, 2014) los instrumentos de investigación son las herramientas conceptuales o materiales que sirven a las técnicas de investigación especialmente a las técnicas de recolección de datos, como las que se muestran en el siguiente cuadro (136).

Tabla 4

Relación de las Técnicas e Instrumentos de Investigación

TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN
1. Observación: No participante- Enfoque cuantitativo	Lista de cotejo Guía de observación, fichas de campo Cámaras fotográficas, grabadoras, USB
2. Observación Participante: Enfoque cualitativo	Libretas de campo
3. Cuestionario: enfoque cuantitativo	Cédula de cuestionario
4. Entrevista Estructurada: E. cuantitativo	Guía de entrevista
5. Entrevista No estructurada: E. cualitativo	Guía de entrevista más libre
6. Observación documental: E. cualitativo	Fichas
7. Análisis de contenido: E. cuantitativo	Hojas de codificación
8. Test: E. Cuantitativo	Cédula de test
9. Escala de actitudes y opiniones: E. cualitativo	Escala de Likert, entre otras.

Fuente: (Ñaupas, et.al. 2014, p. 136).

La técnica de recolección de datos es fundamental en una investigación, por ello se usó una técnica y un instrumento adecuado para la recolección de datos. La técnica de recolección que se empleó en esta investigación fue la técnica de la encuesta, ya que la investigación tiene un enfoque cuantitativo. El instrumento que se empleó fue el cuestionario. Para (Ñaupas, Mejía, Novoa, & Villagómez, 2014) “El cuestionario es una modalidad de la técnica de la Encuesta, que consiste en formular

un conjunto sistemático de preguntas escritas, cuya finalidad es recopilar información para verificar las hipótesis de trabajo” (p. 211).

El cuestionario que se utilizó contiene 10 ítems previamente validado por expertos, dicho cuestionario midió el nivel de logro de los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” de Uco en la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización y para dar los calificativos correspondientes se usó los siguientes baremos:

BAREMO	
General	
AD	[18 - 20]
A	[14 - 17]
B	[11 - 13]
C	[0 - 10]

BAREMO ESPECÍFICO 1	
Dimen. De 2 ítem (MÁXIMO 4)	
AD	[3 - 4]
A	[2 – 2,9[
B	[1 – 1,9[
C	[0 – 0,9[

BAREMO ESPECÍFICO 2	
Dimen. De 3 ítem (MÁXIMO 6)	
AD	[4,5 - 6]
A	[3 - 4,4[
B	[1,5 – 2,9[
C	[0 - 1,4[

LEYENDA	
LOGRO DESTACADO	AD
LOGRO ESPERADO	A
EN PROCESO	B
EN INICIO	C

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

3.7.1. Validez

Según (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) la validez, en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento mide realmente la variable que pretende medir (p.200).

Por su parte (Salas & Cárdenas, 2009) menciona que la validez, refiere al grado en que un instrumento mide adecuadamente la variable que dice medir y no otros aspectos diferentes de los pretendidos (p. 149).

Por ende, para establecer la validez del instrumento este fue expuesto a un juicio de expertos y se solicitó la opinión de tres especialistas en el área de matemática, quienes le dieron una calificación promedio, coincidiendo así la aplicabilidad de la prueba para medir la variable de la investigación.

3.7.2. Confiabilidad

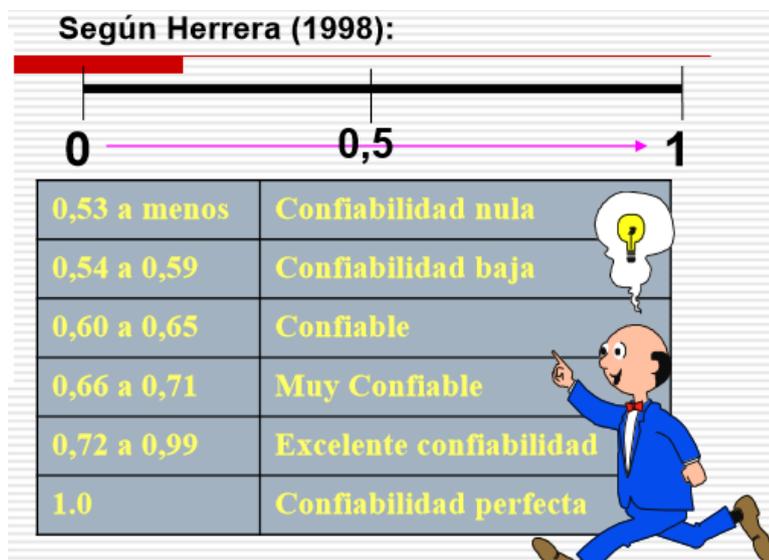
Según (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) confiabilidad de un instrumento de medición se determina mediante diversas técnicas, las cuales se comentarán brevemente después de revisar los conceptos de validez y objetividad (p.200).

Para (Ñaupas, Mejía, Novoa, & Villagómez, 2014) “un instrumento es confiable cuando las mediciones hechas no varían significativamente, ni en el tiempo, ni por la aplicación de diferentes personas” (p. 216). Por su parte (Salas & Cárdenas, 2009) menciona que la confiabilidad (o fiabilidad) se refiere al grado de consistencia que nos otorga un instrumento para medir de modo preciso y sin error aquello que se desea medir (p. 148).

Para determinar la confiabilidad del instrumento que mide el nivel de logro de los estudiantes de primer grado de la localidad de Uco en la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, se realizó una prueba piloto, a un grupo de estudiantes con características similares al de los estudiantes del primer grado de la I.E. Gorgonio Huamán Osorio del distrito de Uco, posteriormente se hizo el cálculo usando la fórmula del coeficiente Alfa de Cronbach en el software SPSS Versión 25.

Figura 5

Escala de Confiabilidad Según Herrera 1998.



Nota: Según Herrera (1998), la confiabilidad del instrumento debe oscilar entre los 0,72 a 0,99 para una excelente fiabilidad.

Tabla 5

Coefficiente de Significancia del Alfa de Cronbach sobre la Fiabilidad

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,870	10

Nota: Resultado obtenido después del procesamiento de datos en el SPSS para la confiabilidad del instrumento.

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

El proceso que se hizo para la recolección de datos y el procesamiento de esta fue lo siguiente: se elaboró un cuestionario para medir el nivel de logro en la resolución de problemas matemáticos de la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, con 10 ítems y fue validado por tres expertos especialistas en el área de matemática. Para verificar la confiabilidad del instrumento se aplicó a un grupo de estudiantes que tuvieron las mismas características que la muestra de

estudio, obteniendo así datos que posteriormente fueron organizados en el programa Microsoft Excel para crear una base de datos, luego para su respectivo tratamiento se manejó el paquete estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), versión 25.

Una vez ya validado el instrumento y aprobada la confiabilidad, se envió una solicitud al director para poder realizar la encuesta a los estudiantes de primer grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” de la localidad de Uco. Luego de que se aceptó la solicitud, se coordinó la fecha y la hora para realizar la encuesta a los alumnos. Cuando llegó al día acordado, se ingresó al aula de los estudiantes para proceder a realizar la encuesta; se dio las instrucciones necesarias y luego se entregó el cuestionario elaborado a cada alumno. Una vez terminada la evaluación, se procedió a la recolección de los datos, para realizar la sumatoria de los puntajes obtenidos por las preguntas de la encuesta, luego se pasó los resultados a una base de datos en el programa Excel y posteriormente se sometió a un análisis estadístico e interpretativo utilizando el programa SPSS versión 25.

3.9. Aspectos éticos

Cuando se desarrollan procesos de investigación con menores de edad, es fundamental tener en cuenta que se requiere del consentimiento de un adulto, además el tratamiento de la información debe ser altamente confidencial. De acuerdo con (Barreto, 2011) “Las consideraciones éticas no son más que las actuaciones a partir de las cuales los investigadores e investigadoras aplican los principios morales a un mundo concreto de la práctica” (p. 643).

En la presente investigación se tienen en cuenta 5 principios éticos: participación, respeto, redención de cuentas, consentimiento y asentimiento. Para (Barreto, 2011) el primero de ellos “tiene que ver con la creación de condiciones para que los niños y niñas ejerzan su derecho a decidir si quieren tomar parte en una investigación, en qué grado y de qué manera” (p. 644), lo que efectivamente sucedió debido a que los participantes tomaron su decisión libremente.

En cuanto al respeto, según (Barreto, 2011) lo que se persigue es “tratar a los individuos como agentes autónomos y proteger a quienes tienen capacidades disminuidas” (p. 644), situación que se dio en el aula, pues si bien el maestro direccionó el trabajo, los alumnos tuvieron la libertad de desarrollar el proceso de forma autónoma.

En la rendición de cuentas se debe recordar que, según (Barreto, 2011) es “necesario comunicar sistémicamente las vicisitudes de la investigación; no basta con presentar la propuesta para obtener la autorización, es necesario informar, en la medida en que se desarrolla la investigación, los aspectos que directamente comprometen a los niños y niñas” (p. 644). Al respecto, es importante afirmar que no existió ninguna situación que ameritara una intervención de terceros, porque no existieron inconvenientes con los sujetos de estudio.

En lo que respecta al consentimiento, este fue debidamente avalado por los representantes legales de los educandos, pues firmaron un documento para dar su aprobación a la participación del grupo de menores de edad (ver anexo). Por último, el asentimiento fue dado por cada uno de los sujetos de estudio, todos participaron de manera voluntaria en el proceso.

La presente investigación está basada en los siguientes aspectos éticos que salvaguardan y contribuyen al bienestar de las personas que pretende dirigirse. *Consentimiento informado*: Muestra la decisión libre de los estudiantes de participar en la investigación, con el objetivo de proporcionar información confiable a través de los instrumentos diseñados. *Justicia*: los resultados obtenidos al aplicar el instrumento validado y confiable, garantiza una estricta sinceridad, pues el manejo de la información brindada por los estudiantes se hizo con mucha responsabilidad. *Confidencialidad*: la información proporcionada por los estudiantes al aplicar el instrumento se hizo uso solo con el fin exclusivo al estudio. No se hizo públicos los datos obtenidos por lo que son confidenciales y solo se usó en el desarrollo de la investigación. *Respeto*: el desarrollo del presente trabajo de investigación hace cumplimiento de los lineamientos metodológicos dados por el Instituto de Educación Superior Pedagógico

Privado “Don Bosco”-Chacas, al mismo tiempo se hizo un uso correcto de las normas de citación APA.

3.10. Matriz de consistencia

Tabla 6

Matriz de Consistencia

Título: Nivel de logro en la competencia “ <i>Resuelve problemas de forma, movimiento y localización</i> ” de los estudiantes del primer grado de la IE “Gorgonio Huamán Osorio” Uco – Huari- Áncash el año 2021.		
Formulación del problema	Objetivos	Variable: competencia “ <i>Resuelve problemas de forma, movimiento y localización</i> ”
		Metodología
<p>¿Cuál es el nivel de logro en la competencia “<i>resuelve problemas de forma movimiento y localización</i>” de los estudiantes del primer grado de la IE “Gorgonio Huamán Osorio” Uco – Huari- Áncash el año 2021?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar el nivel de logro en la competencia “<i>resuelve problemas de forma movimiento y localización</i>” de los estudiantes del primer grado de la IE “Gorgonio Huamán Osorio” Uco – Huari- Áncash el año 2001.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Analizar y describir el nivel de logro en la capacidad Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones en la competencia “<i>resuelve problemas de forma movimiento y localización</i>” de los estudiantes del primer grado de la IE “Gorgonio Huamán Osorio” Uco – Huari- Áncash el año 2021.</p> <p>Analizar y describir el nivel de logro en la capacidad Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas en la competencia</p>	<p>Tipo de investigación El tipo de investigación es cuantitativo.</p> <p>Nivel de investigación El estudio pertenece al nivel de investigación descriptivo.</p> <p>Diseño de investigación El estudio es de diseño no experimental.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin: 10px 0;"> $M \text{ ————— } X$ </div> <p>M: Muestra</p> <p>X: Aplicación de la prueba</p>

	<p><i>“resuelve problemas de forma movimiento y localización”</i> de los estudiantes del primer grado de la IE “Gorgonio Huamán Osorio” Uco – Huari-Áncash el año 2021.</p> <p>Analizar y describir el nivel de logro en la capacidad Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio en la competencia <i>“resuelve problemas de forma movimiento y localización”</i> de los estudiantes del primer grado de la IE “Gorgonio Huamán Osorio” Uco – Huari-Áncash el año 2021.</p> <p>Analizar y describir el nivel de logro en la capacidad Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas en la competencia <i>“resuelve problemas de forma movimiento y localización”</i> de los estudiantes del primer grado de la IE “Gorgonio Huamán Osorio” Uco – Huari-Áncash el año 2021.</p>	<p>Método Es de método no probabilístico intencional u opinático.</p> <p>Población La población está constituida por los 106 estudiantes de la IE “Gorgonio Huamán Osorio” Uco, Huari Áncash.</p> <p>Muestra La muestra es de 24 estudiantes del primer grado sección única de la IE “Gorgonio Huamán Osorio” Uco, Huari Áncash.</p> <p>Es una muestra no aleatoria.</p> <p>Instrumento Cuestionario</p>

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1. Resultados

Antes de determinar el cumplimiento de los objetivos, se procedió a realizar la prueba de normalidad de la distribución de los datos para ver si los mismos giran en torno a la media aritmética o son muy dispersos.

Tabla 7

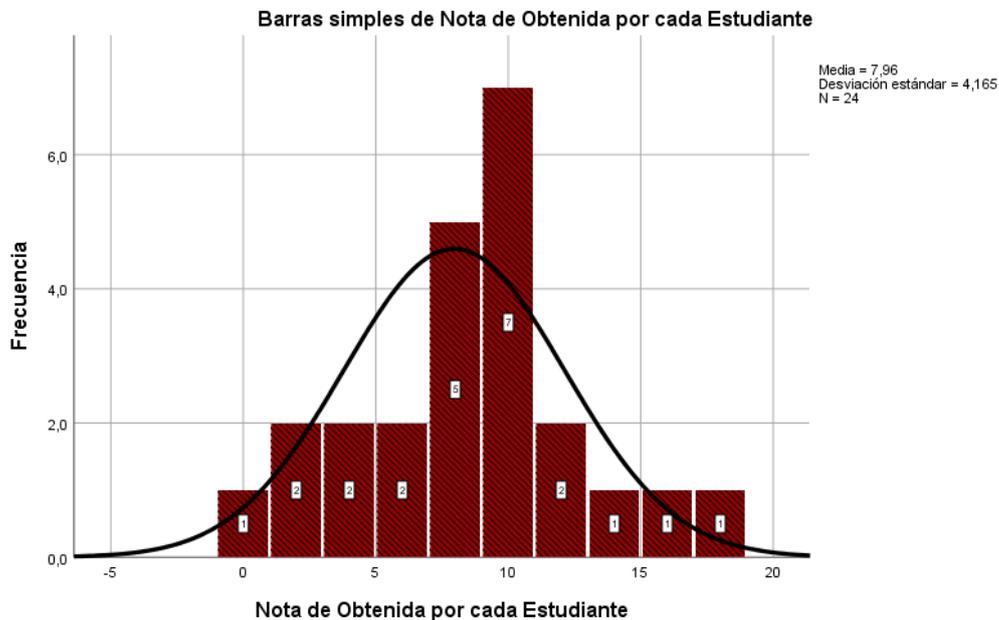
Resultados de Normalidad

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Nota de Obtenida por cada Estudiante	,151	24	,164	,962	24	,491

a. Corrección de significación de Lilliefors

Figura 6

Representación Gráfica de los Resultados de Normalidad.



Nota: reporte SPSS 25.

La distribución de los datos muestra una distribución normal, ya que las notas no están dispersas y están concentradas alrededor de la media, esto nos garantiza la aplicación de la estadística descriptiva.

A continuación, se mostrará los resultados de la investigación correspondiente al nivel de logro de los estudiantes del primer grado de secundaria de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” en la competencia de Resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área de matemática, que tuvo por variable y dimensiones lo siguiente:

Variable:

Competencia “*Resuelve problemas de forma, movimiento y localización*”

Dimensiones:

- Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones
- Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas
- Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio
- Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas

4.1.1. Resultados para la variable: competencia “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización

Tabla 8

Medidas estadísticas de los resultados obtenidos para la variable

Estadísticos		
N	Válido	24
	Perdidos	0
Media		1
Mediana		1
Moda		1
Desv. Desviación		,624
Varianza		,389
Asimetría		2,062
Error estándar de asimetría		,472
Percentiles	25	1,00

50	1,00
75	1,00

Nota: Estadísticos de los resultados obtenidos en el SPSS V. 25.

En la tabla 8 podemos observar las medidas estadísticas de los resultados obtenidos luego de haber aplicado el cuestionario de la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, donde se puede apreciar que la media se encuentra en el intervalo 1, ya que al hacer los cálculos detallados se ha encontrado que la media es 7,95. Del mismo modo la mediana se encuentra en el intervalo 1, en vista que se ha encontrado que la mediana es 8,5. Asimismo diremos que el dato que más se repite se encuentra en el intervalo 1, cuyo valor es 9. Del mismo modo los percentiles del 25%, 50% y 75% giran en torno al intervalo 1.

Tabla 9

Nivel de logro en la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0-10	19	79,2	79,2	79,2
	11-13	3	12,5	12,5	91,7
	14-17	2	8,3	8,3	100,0
	Total	24	100,0	100,0	

Nota: Resultados obtenidos al aplicar el cuestionario para medir la competencia 26 del CNEB.

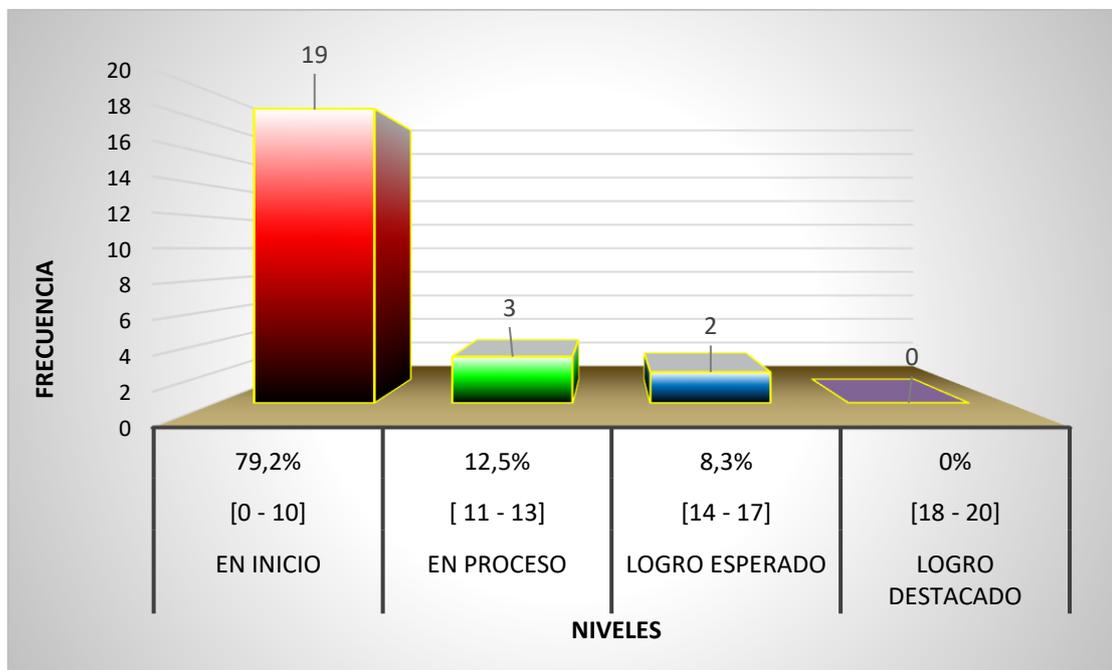
Conforme a la tabla 9, en cuanto al nivel de logro de los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco–Huari–Áncash en la competencia **“Resuelve problemas de forma movimiento y localización”** en el año 2021, del 100% (24 estudiantes) se encontró que el 79,2 % (19 estudiantes) presenta un nivel de inicio, el 12,5% (3 estudiantes) presentan un nivel de proceso, el 8,3 % (2

estudiantes) presentan el nivel esperado y el 0% (0 estudiantes) presenta el nivel destacado.

De los resultados obtenidos se concluye que: El nivel de logro de los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco–Huari–Áncash en la competencia **“Resuelve problemas de forma movimiento y localización”** en el año 2021, tiene una tendencia al nivel en inicio, esto significa que los estudiantes están en una situación deficiente respecto a la resolución de problemas geométricos ya que predomina el nivel de inicio con en el porcentaje mayor en lo que respecta al nivel de logro en dicha competencia. Por lo que podemos considerar a raíz de estos resultados que aún falta trabajar más con los estudiantes y gracias a esta investigación podemos estudiar diversos métodos que nos permita mejorar en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Figura 7

Representación Gráfica del 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 aprendizaje.

4.1.2. Resultado de las dimensiones

❖ Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones

Tabla 10

Medidas estadísticas de los resultados obtenidos para la Dimensión 1

Estadísticos		
N	Válido	24
	Perdidos	0
Media		2
Mediana		2
Moda		2
Desv. Desviación		1,032
Varianza		1,065
Asimetría		,226
Error estándar de asimetría		,472
Percentiles	25	1,00
	50	2,00
	75	3,00

Nota: Estadísticos de los resultados obtenidos en el SPSS V. 25.

En la tabla 10 podemos observar las medidas estadísticas de los resultados obtenidos para la primera dimensión o capacidad, luego de haber aplicado el cuestionario de la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, donde se puede apreciar que la media se encuentra en el intervalo 2, ya que al hacer los cálculos detallados se ha encontrado que la media es 2,41. Del mismo modo la mediana se encuentra en el intervalo 2, en vista que el valor medio de la distribución es 2. Asimismo, diremos que el dato que más se repite se encuentra en el intervalo 2, debido a que el valor de la moda que se obtuvo es 2. Igualmente diremos que el percentil del 25% se encuentra en el intervalo 1, del 50% se encuentra en el intervalo 2 y del 75% se encuentra en el intervalo 3.

Tabla 11

Nivel de logro en la capacidad Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0-1,4	7	29,2	29,2	29,2
	1,5-2,9	7	29,2	29,2	58,3
	3-4,4	7	29,2	29,2	87,5
	4,5-6	3	12,5	12,5	100,0
	Total	24	100,0	100,0	

Nota: Resultados obtenidos del SPSS después de aplicar el cuestionario para medir la competencia 26 del CNEB.

Como se observa en la tabla 11 sobre la dimensión de Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones en la resolución de problemas de la tercera competencia del área de matemática, del 100% (24 estudiantes) de la muestra de estudio el 29,2% (7 estudiantes) se ubica en el nivel inicio, el 29,2% (7 estudiantes) se ubica en el nivel de proceso, el 29,2% (7 estudiantes) se ubica en el nivel esperado lo cual nos hace ver que este grupo todavía no está en la capacidad de percibir las características de los objetos, su localización y movimiento, mediante formas geométricas, sus elementos y propiedades y mientras que solo el 12,5% (3 estudiantes) se encuentran en el nivel destacado, es decir hacen un buen uso de sus conocimientos para resolver los problemas.

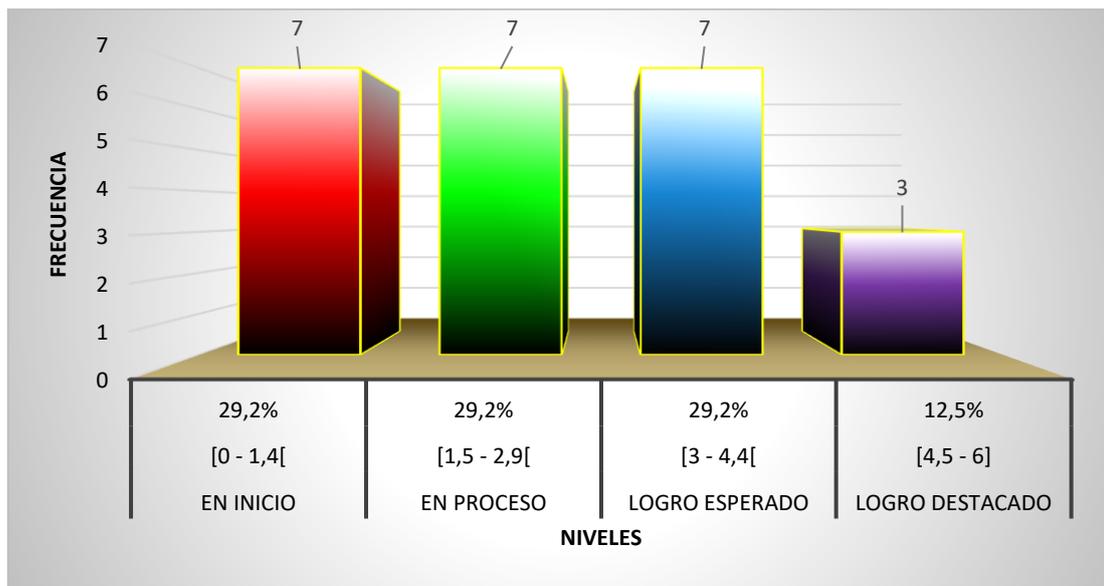
De los resultados obtenidos se afirma que: El nivel de logro de los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco–Huari–Áncash en la dimensión “*Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones*”, tiene una tendencia al nivel de proceso, es decir los estudiantes tienen algunas dificultades al modelar objetos con sólidos geométricos y sus transformaciones ya que la media de los datos se encuentra en el segundo intervalo correspondiente al nivel de proceso.

Por lo tanto, consideramos que un porcentaje mayor de los estudiantes (de hecho en su totalidad) necesita una gran variedad de métodos y estrategias para poder

aprender a modelar objetos con sólidos geométricos y sus transformaciones así resolver situaciones y problemas geométricos de manera satisfactoria.

Figura 8

Representación Gráfica del 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 aprendizaje.

❖ **Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas**

Tabla 12

Medidas estadísticas de los resultados obtenidos para la Dimensión 2

Estadísticos		
N	Válido	24
	Perdidos	0
Media		2
Mediana		2
Moda		2
Desv. Desviación		1,103
Varianza		1,216
Asimetría		,613

<u>Error estándar de asimetría</u>		,472
Percentiles	25	1,00
	50	2,00
	75	3,00

Nota: Estadísticos de los resultados obtenidos en el SPSS V. 25.

En la tabla 12 se observa las medidas estadísticas de los resultados obtenidos para la segunda dimensión o capacidad, luego de haber aplicado el cuestionario, donde se puede apreciar que la media se encuentra en el intervalo 2, ya que al hacer los cálculos detallados se ha encontrado que la media de los datos es 1,29. Del mismo modo la mediana se encuentra en el intervalo 2, en vista de que el valor medio de la distribución es 1. Asimismo, diremos que el dato que más se repite se encuentra en el intervalo 2, debido a que el valor de la moda es 1. Igualmente diremos que el percentil del 25% se encuentra en el intervalo 1, del 50% se encuentra en el intervalo 2 y del 75% gira en torno al intervalo 3.

Tabla 13

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

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0-0,9	7	29,2	29,2	29,2
	1-1,9	10	41,7	41,7	70,8
	2-2,9	2	8,3	8,3	79,2
	3-4	5	20,8	20,8	100,0
	Total	24	100,0	100,0	

Nota: Resultados obtenidos al aplicar el cuestionario para medir la competencia 26 del CNEB.

Como se observa en la tabla 13 sobre la dimensión Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas en la resolución de problemas de la tercera competencia del área de matemática, del 100% (24 estudiantes) de la muestra de estudio el 29,2% (7 estudiantes) se ubica en el nivel inicio, lo cual nos hace ver que este grupo todavía no está en la capacidad de percibir su comprensión de las

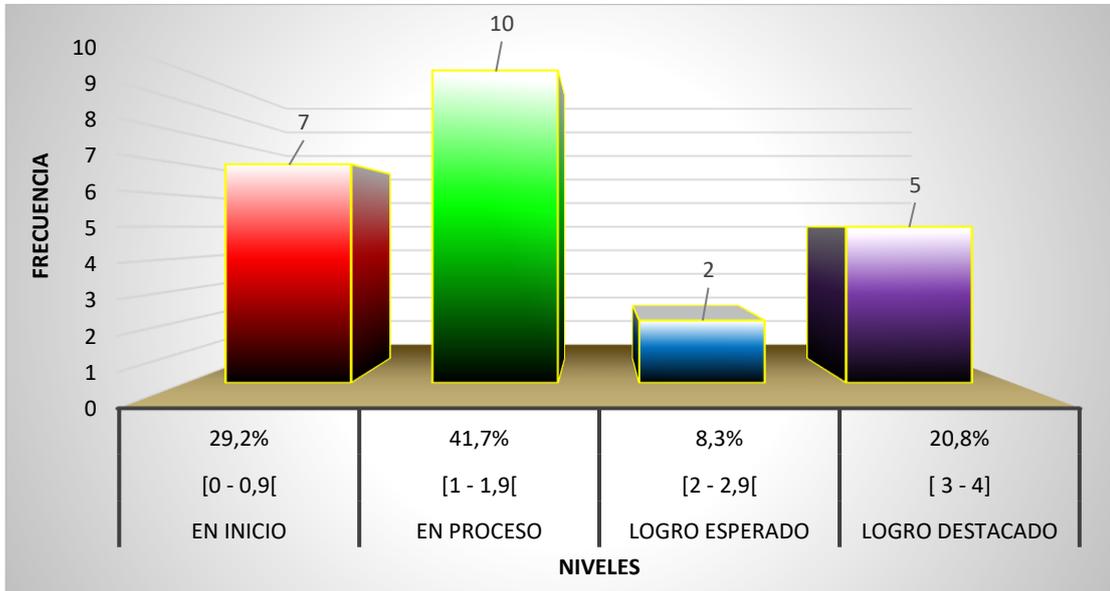
propiedades de las formas geométricas, sus transformaciones y la ubicación en un sistema de referencia, mientras que el 41,7% (10 estudiantes) se ubica en el nivel de proceso, el 8,3% (2 estudiantes) se ubica en el nivel esperado, y el 20,8% (5 estudiantes) se encuentran en el nivel destacado, es decir hacen un buen uso de sus conocimientos para resolver los problemas.

De los resultados obtenidos se afirma que: El nivel de logro de los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco–Huari–Áncash en la dimensión “*Comunica su comprensión sobre las formas geométricas*”, tiene una tendencia al nivel de proceso, es decir que los estudiantes tienen algunas dificultades al comunicar su comprensión y dar a conocer con claridad sus ideas sobre objetos con sólidos geométricos y sus transformaciones ya que predomina el nivel de proceso con en el porcentaje mayor, además la media de la distribución se encuentra en el segundo intervalo.

Por lo tanto, consideramos que un porcentaje mayor de los estudiantes (de hecho en su totalidad) necesita una gran variedad de métodos y estrategias para poder comunicar su comprensión y dar a conocer con claridad sus ideas sobre objetos con sólidos geométricos y sus transformaciones así resolver situaciones y problemas geométricos de manera placentera.

Figura 9

Representación Gráfica del nivel de logro en la capacidad Comunica su comprensión sobre las formas geométricas.



Nota: Gráfico de barras que muestra el porcentaje correspondiente a cada nivel de aprendizaje.

❖ **Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio**

Tabla 14

Medidas estadísticas de los resultados obtenidos para la Dimensión 3

Estadísticos		
N	Válido	24
	Perdidos	0
Media		2
Mediana		2
Moda		2
Desv. Desviación		,933
Varianza		,870
Asimetría		,351
Error estándar de asimetría		,472
Percentiles	25	1,00
	50	2,00
	75	3,00

Nota: Estadísticos de los resultados obtenidos en el SPSS V. 25.

En la tabla 14 se puede observar las medidas estadísticas de los resultados obtenidos para la tercera dimensión o capacidad, luego de haber aplicado el cuestionario donde se aprecia que la media se encuentra en el intervalo 2, ya que al hacer los cálculos detallados se ha encontrado que la media es 2. Del mismo modo la mediana lo que indica el valor medio de la distribución, se encuentra en el intervalo 2, en vista de que el valor medio de la distribución es 2. En este caso la distribución es bimodal, pues presenta dos modas que son 0 y 2. Igualmente diremos que el percentil del 25% se encuentra en el intervalo 1, del 50% se encuentra en el intervalo 2 y del 75% se encuentra en el intervalo 3.

Tabla 15

Nivel de logro en la capacidad Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0-1,4	9	37,5	37,5	37,5
	1,5-2,9	7	29,2	29,2	66,7
	3-4,4	7	29,2	29,2	95,8
	4,5-6	1	4,2	4,2	100,0
	Total	24	100,0	100,0	

Nota: Resultados obtenidos al aplicar el cuestionario para medir la competencia 26 del CNEB.

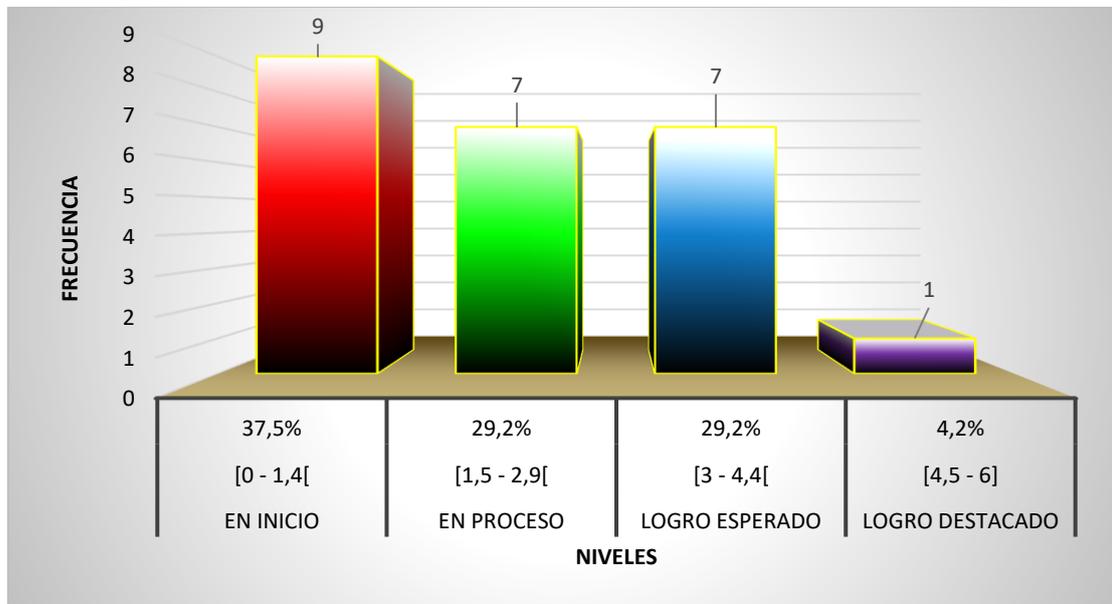
Como se observa en la tabla 15 sobre la dimensión de Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio en la resolución de problemas de la competencia 26 del área de matemática, del 100% (24 estudiantes) de la muestra de estudio el 37,5% (9 estudiantes) se ubica en el nivel inicio, lo cual nos hace ver que este grupo todavía no está en la capacidad de seleccionar, adaptar, combinar o crear, una variedad de estrategias, procedimientos y recursos para construir formas geométricas y resolverlas, mientras que el 29,2% (7 estudiantes) se ubica en el nivel de proceso, el 29,2% (7 estudiantes) se ubica en el nivel esperado, y solo el 4,2% (1

estudiantes) se encuentran en el nivel destacado, es decir hace un buen uso de sus conocimientos para resolver los problemas.

De los resultados obtenidos se afirma que: El nivel de logro de los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco–Huari–Áncash en la dimensión *“Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio”*, tiene una tendencia al nivel de proceso, es decir que los estudiantes tienen algunas dificultades al usar estrategias y procedimientos así orientarse en el espacio con sólidos geométricos, sus propiedades y teoremas ya que la media de la distribución se encuentra en el intervalo 2 que corresponde al nivel de proceso.

Por lo tanto, consideramos que un porcentaje mayor de los estudiantes (de hecho en su totalidad) necesita una gran variedad de métodos para poder usar estrategias y procedimientos así orientarse en el espacio con sólidos geométricos y sus propiedades y teoremas de manera que logre resolver situaciones y problemas geométricos de manera satisfactoria

Figura 10
Representación Gráfica del 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 aprendizaje.

❖ **Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas**

Tabla 16

Medidas estadísticas de los resultados obtenidos para la Dimensión 4

Estadísticos		
N	Válido	24
	Perdidos	0
Media		3
Mediana		3
Moda		3
Desv. Desviación		1,083
Varianza		1,172
Asimetría		-,808
Error estándar de asimetría		,472
Percentiles	25	2,25
	50	3,00
	75	4,00

Nota: Estadísticos de los resultados obtenidos en el SPSS V. 25.

En la tabla 16 se observa las medidas estadísticas de los resultados obtenidos para la cuarta dimensión o capacidad, luego de haber aplicado el cuestionario, donde se puede apreciar que la media se encuentra en el intervalo 3, ya que al hacer los cálculos detallados se ha encontrado que la media es 2,25. Del mismo modo la mediana se encuentra en el intervalo 3, en vista de que el valor central de la distribución es 2. Asimismo, diremos que el dato que más se repite se encuentra en el intervalo 3, debido a que el dato que más se repite es 2. Igualmente diremos que el percentil del 25% se encuentra en el intervalo 2, del 50% se encuentra en el intervalo 3 y del 75% se encuentra en el intervalo 4.

Tabla 17

Nivel de logro en la capacidad Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0-0,9	4	16,7	16,7	16,7
	1-1,9	2	8,3	8,3	25,0
	2-2,9	9	37,5	37,5	62,5
	3-4	9	37,5	37,5	100,0
	Total	24	100,0	100,0	

Nota: Resultados obtenidos al aplicar el cuestionario para medir la competencia 26 del CNEB.

Como se observa en la tabla 17 sobre la dimensión de Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas en la resolución de problemas de la tercera competencia del área de matemática, del 100% (24 estudiantes) de la muestra de estudio el 16,7% (4 estudiantes) se ubica en el nivel inicio, lo cual nos hace ver que este grupo todavía no está en la capacidad de elaborar afirmaciones sobre las posibles relaciones entre los elementos y las propiedades de las formas geométricas, mientras que el 8,3% (2 estudiantes) se ubica en el nivel de proceso, el 37,5% (9 estudiantes) se ubica en el nivel esperado, y el 37,5% (9 estudiantes) se encuentran en el nivel destacado, es decir hacen un buen uso de sus conocimientos para resolver los problemas.

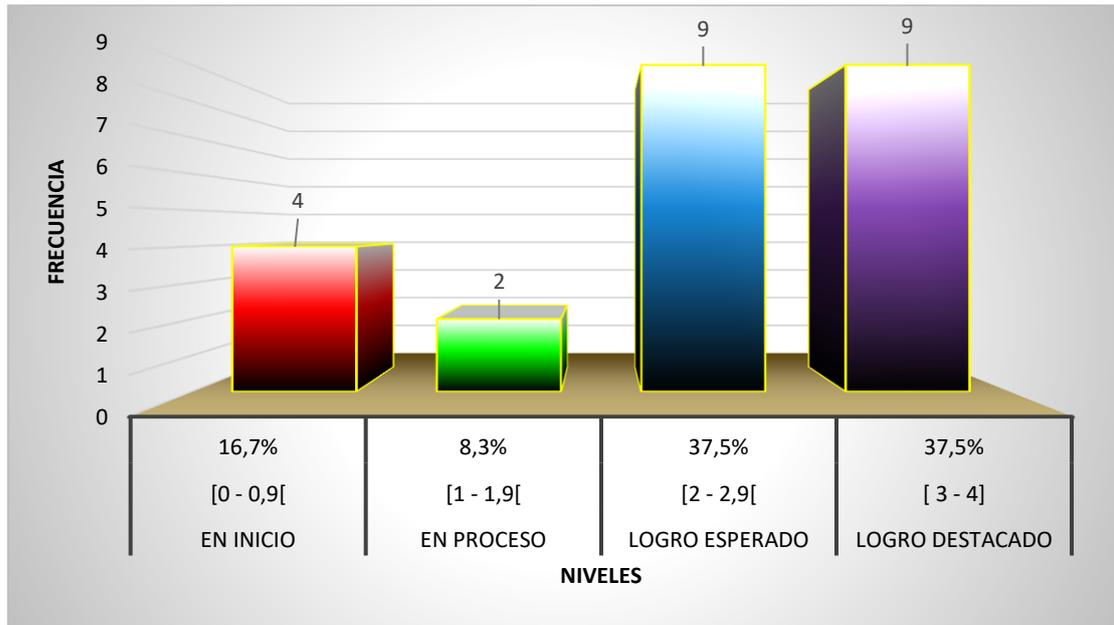
De los resultados obtenidos se afirma que: El nivel de logro de los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco–Huari–Áncash en la dimensión “*Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas*”, tiene una tendencia al nivel de logro esperado, es decir que los estudiantes tienen pocas dificultades al argumentar afirmaciones sobre relaciones y proporciones de sólidos geométricos y sus propiedades, ya que la media de los datos se encuentra en el intervalo 3 correspondiente al nivel de logro esperado.

Por lo tanto, consideramos que solo un porcentaje menor de los estudiantes necesita una gran variedad de métodos y estrategias para poder argumentar afirmaciones sobre relaciones y proporciones de sólidos geométricos y sus

propiedades de manera que logren resolver situaciones y problemas geométricos de manera satisfactoria.

Figura 11

Representación Gráfica del nivel de logro en la capacidad Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.



Nota: Gráfico de barras que muestra el porcentaje correspondiente a cada nivel de aprendizaje.

4.2. Discusión

La finalidad de esta investigación fue la de determinar el nivel de logro en el que se encuentran los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” de Uco–Huari–Áncash en la competencia **“Resuelve problemas de forma movimiento y localización”** en el año 2021. Por lo que esta investigación aplicó un cuestionario a los estudiantes con el fin de medir el nivel de resolución de problemas matemáticos especialmente referente a la competencia 26 del área de matemática.

Los resultados referentes al nivel de logro que tienen los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco–Huari–Áncash en la competencia **“Resuelve problemas de forma movimiento y localización”** se

muestran en la tabla 9 donde se observa que el 79,2% de los estudiantes alcanzan un nivel en inicio, el 12,3% de los estudiantes alcanzan el nivel en proceso, el 8,3% de los estudiantes alcanzan el nivel esperado y el 0% de los estudiantes alcanzan el nivel destacado. Estos resultados nos indican, que los estudiantes tienen dificultades al resolver problemas matemáticos de la competencia 26 de manera satisfactoria, estos resultados se asemejan al estudio realizado por (Gamarra, 2019) en su trabajo de investigación de tipo sustantiva explicativa, nivel explicativo y diseño pre experimental, en el que encontró los siguientes resultados al aplicar el pre test a una muestra de 25 estudiantes: el 84% del total se encontraron en el nivel de inicio, el 16% en el nivel de proceso y el 0% en el logro destacado. Posteriormente en los resultados del post test muestra que el 32% del total de estudiantes se encontraron en el nivel de inicio, el 44% en el nivel de proceso, el 24% en el nivel previsto y el 0% en el logro destacado con lo que muestra que los aplicativos softwares matemáticos como Cabri Geometry II, como estrategia de enseñanza – aprendizaje, consigue el éxito del desarrollo de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes.

Esta etapa de inicio es básica para que el alumno empiece a conocer los diferentes métodos y estrategias de plantear y resolver problemas matemáticos, más aún tratándose de los alumnos del primer año de secundaria, donde a la mayoría le empieza a gustar el curso de matemática, por lo que el 79,2% de los estudiantes que se encuentran en la etapa de inicio todavía tiene la posibilidad de mejorar. Este resultado nos puede servir tal como menciona (Espejo, 2020) “para tomar decisiones, así cambiar las formas y métodos de enseñanza en el colegio para que en el futuro los estudiantes puedan alcanzar un porcentaje mayor” (p.19).

Apoyando a lo mencionado, se puede proponer los métodos de resolución de Polya, quien sugiere cuatro etapas o fases de resolución de un problema (Polya, 1989, p. 28), concluyendo que es factible utilizar adecuadamente las cuatro fases que propone. Además, como docentes debemos manejarlos para ser guías y así enseñar mejor a los estudiantes, buscando los métodos y estrategias adecuadas para que apliquen estos pasos y así lograr el aprendizaje académico significativo.

Los resultados encontrados en la investigación sobre el nivel de logro de los estudiantes de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” en cada una de las dimensiones de la competencia 26 fue como sigue: en la dimensión o capacidad Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones en la resolución de problemas de esta competencia del área de matemática, del 100% (24 estudiantes) de la muestra de estudio; el 29,2% (7 estudiantes) se ubica en el nivel inicio, el 29,2% (7 estudiantes) se ubica en el nivel de proceso, el 29,2% (7 estudiantes) se ubica en el nivel esperado, y solo el 12,5% (3 estudiantes) se encuentran en el nivel destacado. En la dimensión Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas en la resolución de problemas de la competencia 26 del área de matemática, del 100% de la muestra de estudio el 29,2% se ubica en el nivel inicio, el 41,7% se sitúa en el nivel de proceso, el 8,3% se coloca en el nivel esperado, y el 20,8% se encuentran en el nivel destacado. Así mismo en la dimensión Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio en la resolución de problemas de matemáticas, del 100% de la muestra de estudio el 37,5% se sitúa en el nivel inicio, el 29,2% se ubica en el nivel de proceso, el 29,2% se ubica en el nivel esperado, y solo el 4,2% se encuentran en el nivel destacado. En la dimensión de Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas, del 100% de la muestra de estudio el 16,7% se ubica en el nivel inicio el 8,3% se sitúa en el nivel de proceso, el 37,5% se ubica en el nivel esperado, y el 37,5% se encuentran en el nivel destacado. Estos resultados encontrados por cada dimensión se asemejan a los resultados de (Chile & Oruro, 2019) quienes en su trabajo de investigación cuantitativa de nivel descriptivo, en el que las unidades de estudio fueron los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Las Flores, Cerro Colorado – Arequipa, encontraron los siguientes resultados de acuerdo a las dimensiones de la competencia 26 del área de matemática: el nivel de logro que encontraron con el pre test para la primera dimensión Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones fue que el 20% de estudiantes se encontraron en el nivel previo al inicio, el 60% en el nivel inicio, el 20% en el nivel proceso y ninguno en logro destacado. Referente a la segunda dimensión Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas el 30% de estudiantes se encontraron en el nivel previo al inicio, el 65% en el nivel inicio y un 5% en proceso y ningún estudiante en el nivel logro destacado. Relativo a la tercera dimensión Usa

estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio el 20% de estudiantes se encontraron en el nivel previo al inicio, el 70% en inicio, el 10% en proceso y no contando con ningún estudiante en el nivel logro destacado. Y respecto a la cuarta dimensión Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas el 35% de estudiantes se encontraron en el nivel previo al inicio, el 55% en inicio, un 10% en proceso, no contando con ningún estudiante en logro destacado. Posteriormente el nivel de logro que los estudiantes demostraron después de la aplicación del software educativo GeoGebra se observó con el pos test dónde referente a la primera dimensión el 75% de estudiantes se encontraron en el nivel logro destacado, el 20% en proceso y 5% en inicio. Relativo a la segunda dimensión el 5% se ubicaron en el nivel de logro destacado, el 50% en proceso, el 30% se encontraron en inicio y solo el 15% restante de los estudiantes se encontraron en el nivel previo al inicio. Referente a la tercera dimensión el 20% se encontraron en el nivel de logro destacado, el 45% se encontraron en el nivel de proceso, el 15% en inicio y el 20% restante de estudiantes se encontraron en el nivel previo al inicio. Y por último relativo la cuarta dimensión el 80% de estudiantes se encontraron en el nivel de logro destacado, 5% en proceso y el 15% de estudiantes restantes se encontraron en el nivel de inicio. Por lo que se puede inferir que la utilización del software educativo GeoGebra mejora el nivel de aprendizaje de los estudiantes para poder resolver situaciones y problemas geométricos.

Por último, concluimos que los resultados obtenidos reflejan el contexto de la realidad educativa donde se llevó a cabo la investigación, además cabe recalcar que los resultados también son debido al modo de educación que tuvieron los estudiantes en vista que estos últimos años la educación se dio en la modalidad remota o virtual por lo que podemos deducir que los estudiantes tienen un nivel deficiente de conocimientos en la educación a causa de la modalidad remota o virtual estrategia que no es lo mismo que la educación presencial. Por consiguiente, estos resultados deben tomarse como un estudio que sirva como base para otras investigaciones referentes al desarrollo de resolución de problemas matemáticos específicamente referente a la competencia 26 del CNEB.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Primera. De los resultados obtenidos se concluye que: El nivel de logro de los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco–Huari–Áncash en la competencia “*Resuelve problemas de forma movimiento y localización*” en el año 2021, tiene una tendencia al nivel de inicio, es decir los estudiantes están en un nivel bajo en la resolución de problemas geométricos ya que la media de los datos se encuentra en el primer intervalo correspondiente al **NIVEL DE LOGRO EN INICIO**. Por lo que podemos considerar a raíz de estos resultados que aún falta trabajar más con los estudiantes y gracias a esta investigación podemos estudiar diversos métodos que nos permita mejorar en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Segunda. De los resultados obtenidos se concluye que: El nivel de logro de los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco–Huari–Áncash en la dimensión “*Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones*”, tiene una tendencia al nivel en proceso, es decir los estudiantes tienen algunas dificultades al modelar objetos con sólidos geométricos y sus transformaciones ya que la media de los datos se encuentra en el segundo intervalo correspondiente al **NIVEL EN PROCESO**.

Tercera. De los resultados obtenidos se concluye que: El nivel de logro de los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco–Huari–Áncash en la dimensión “*Comunica su comprensión sobre las formas geométricas*”, tiene una tendencia al **NIVEL EN PROCESO**, es decir que los estudiantes tienen algunas dificultades al comunicar su comprensión y dar a conocer con claridad sus ideas sobre objetos con sólidos geométricos y sus transformaciones ya que la media de la distribución se encuentra en el segundo intervalo.

Cuarta. De los resultados obtenidos se concluye que: El nivel de logro de los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco–Huari–Áncash en la dimensión “*Usa estrategias y procedimientos para*

orientarse en el espacio”, tiene una tendencia al nivel en proceso, es decir que los estudiantes tienen algunas dificultades al usar estrategias y procedimientos así orientarse en el espacio con sólidos geométricos, sus propiedades y teoremas; ya que la media de la distribución se encuentra en el intervalo 2 que corresponde al **NIVEL EN PROCESO**.

Quinta. De los resultados obtenidos se concluye que: El nivel de logro de los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco–Huari–Áncash en la dimensión *“Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas”*, tiene una tendencia al nivel de logro esperado, es decir que los estudiantes tienen pocas dificultades al argumentar afirmaciones sobre relaciones y proporciones de sólidos geométricos y sus propiedades ya que la media de los datos se encuentra en el intervalo 3 correspondiente al **NIVEL DE LOGRO ESPERADO**.

5.2. Recomendaciones

- 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 de logro destacado en la competencia 26 del área de matemática, se recomienda al Ministerio de Educación de implementar mejor los materiales educativos, materiales que contengan los conceptos básicos de la matemática así como sus propiedades y teoremas de los campos temáticos, esto ayudará a mejorar y lograr a alcanzar el nivel de logro de los estudiantes, ligando la matemática a su entorno cotidiano y social, reiterando así el valor sustancial del aprendizaje significativo.
- Se recomienda al director de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” del distrito de Uco de incentivar a sus docentes a que induzcan en sus estudiantes una motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje y los distintos valores para que estos últimos puedan aplicarlos de manera voluntaria a los distintos trabajos dentro y fuera del salón de clases con entusiasmo, voluntad e interés de aprender, de esa manera logren alcanzar un aprendizaje significativo.

- A los docentes de Educación Secundaria que tiene a cargo el área de matemática, aplicar distintas estrategias de resolución de problemas como por ejemplo la estrategia de resolución de problemas de Polya o también el empleo de algunos aplicativos softwares como GeoGebra, Cabri Geometry II, etc. que ayuden a los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas para el desarrollo de las competencias matemáticas en especial de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización de manera que el aprendizaje se lleve con diversas estrategias y métodos de enseñanza y aprendizaje para que los estudiantes sean los directos partícipes y responsables de sus aprendizajes.
- A los docentes y estudiantes emplear una gran variedad de métodos y estrategias en el proceso de enseñanza – aprendizajes para que de esa manera los estudiantes puedan aprender a modelar objetos con sólidos geométricos y sus transformaciones; también aprendan a comunicar su comprensión y dar a conocer con claridad sus ideas sobre objetos con sólidos geométricos y sus transformaciones además de ello resolver situaciones y problemas geométricos de manera satisfactoria.
- A los docentes y estudiantes emplear una gran variedad de métodos y estrategias en el proceso de enseñanza – aprendizajes para que de esa manera los estudiantes puedan usar estrategias y procedimientos así orientarse en el espacio con sólidos geométricos, sus propiedades y teoremas; también puedan argumentar afirmaciones sobre relaciones y proporciones de sólidos geométricos y sus propiedades de manera que logren resolver situaciones y problemas geométricos satisfactoriamente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alsina, C. (Julio de 2019). RUTA MAESTRA somos matemáticas. (O. Bermúdez, Ed.) *Las matemáticas imprescindibles para la vida*, 2-7. Obtenido de <https://www.santillanaplus.com.co/RM26.pdf>
- Añaños, M., & Asencios, H. (2018). *LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “MANUEL GONZÁLEZ PRADA” DE HUARI - 2016*. Huari: Universidad Católica Sedes Sapientiae. Obtenido de <http://repositorio.ucss.edu.pe/handle/UCSS/538>
- Apaza, 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-Perú: UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN. Obtenido de <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/10603>
- Arreguín, L. E. (2009, p. 27). *competencias matemáticas usando la técnica de aprendizaje orientado en proyectos*. México: Tecnológico de Monterrey. Obtenido de <https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/578044/29-%20Tesis%20Luz%20Elena%20Arreguin%20%2809-05-01%29.pdf?sequence=7&isAllowed=y>
- Atencio, H. (2019). *EL APRENDIZAJE COOPERATIVO PARA MEJORAR EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO DE SECUNDARIA DE LA I.E. JOSÉ CONTRERAS CABRERA DE POMACUCHO, HUÁNUCO*. Huánuco - Perú: Universidad Católica de los Ángeles Chimbote. Obtenido de <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/17093>

- Ayabar, J. (2014). *Formación matemática para la vida diaria*. Universidad Pública de Navarra. Obtenido de <https://academic.e.unavarra.es/xmlui/bitstream/handle/2454/14069/TFG14-Ginf-AYABAR-67832.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Barreto, M. (2011). Consideraciones ético-metodológicas para la investigación en educación inicial. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 635 - 648. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rlcs/v9n2/v9n2a11.pdf>
- Blanco, L., & Cárdenas, J. (2013). La Resolución de Problemas como contenido en el Currículo de Matemáticas de Primaria y Secundaria. *La Resolución de Problemas como contenido en el Currículo de Matemáticas de Primaria y Secundaria*. Obtenido de <file:///C:/Users/name/Downloads/Dialnet-LaResolucionDeProblemasComoContenidoEnElCurriculo-4952263.pdf>
- Brousseau, G. (1999). Educación y didáctica de las matemáticas. *Educación y didáctica de las matemáticas (ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN)*, 28-29. Obtenido de <http://www.revista-educacion-matematica.org.mx/descargas/Vol12/1/03Brousseau.pdf>
- Cattaneo, L., Lagreca, N., González, M., & Buschiazzi, N. (2011). *Didáctica de la Matemática Enseñar Matemática*. Argentina: Homo Sapiens Ediciones. Obtenido de [file:///C:/Users/name/Downloads/DIDACTICA%20DE%20LA%20MATEMATICA%20by%20Liliana%20Cattaneo%20-%20Noemi%20Lagreca%20-%20Maria%20Ines%20Gonzalez%20-%20Noemi%20Buschiazzi%20\(z-lib.org\).pdf](file:///C:/Users/name/Downloads/DIDACTICA%20DE%20LA%20MATEMATICA%20by%20Liliana%20Cattaneo%20-%20Noemi%20Lagreca%20-%20Maria%20Ines%20Gonzalez%20-%20Noemi%20Buschiazzi%20(z-lib.org).pdf)
- Chevallard, Y. (1998). *La transposición didáctica Del saber sabio al saber enseñado*. AIQUE grupo editor. Obtenido de https://www.terras.edu.ar/biblioteca/11/11DID_Chevallard_Unidad_3.pdf
- Chile, J., & Oruro, J. (2019). *EFFECTIVIDAD DEL SOFTWARE EDUCATIVO GEOGEBRA EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE SÓLIDOS*

GEOMÉTRICOS EN ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO DE SECUNDARIA DE LA I.E. LAS FLORES DISTRITO DE CERRO COLORADO

- 2018. Arequipa-Perú: Universidad Católica de Santa María. Obtenido de <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/8584>

Deborah. (04 de Junio de 2015). *Significado*. Obtenido de Significado de Forma: <https://significado.net/forma/>

Espejo, E. (2020). *Estrategias metacognitivas en resolución de problemas matemáticos en alumnos del primer año de la I.E. Politécnico del Callao*. Lima-Perú: Universidad César Vallejo. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/44884?locale-attribute=es>

Flores-Medrano, E. (2016). CONOCIMIENTO DE LA PRÁCTICA MATEMÁTICA (KPM). *Actas de las II Jornadas del SIDM de la Universidad de Huelva*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/305937513_CONOCIMIENTO_DE_LA_PRACTICA_MATEMATICA_KPM

Gamarra, J. (2019). *APLICACIÓN DEL SOFTWARE MATEMÁTICO CABRI GEOMETRY II, COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE, PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN EN LOS ESTUDIANTES DEL 2º GRADO “A” DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INST*. Chacas-Perú: Universidad Católica de los Ángeles Chimbote. Obtenido de <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/15229>

Goñi, Z. (2008, p. 80). *3^2-2 ideas clave el desarrollo de la competencia matemática*. España: Editorial GRAÓ, de IRIF, S.L. Obtenido de https://www.academia.edu/11409347/7_Ideas_clave._El_desarrollo_de_la_competencia_matem%C3%A1tica

Hernández, Fernández, & Baptista. (2014). *Metodología de la Investigación* (Vol. Sexta Edición). (S. D. McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES,

Ed.) México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES. Obtenido de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Herrera, A. (2018). *Fortalecimiento del Proceso de Resolución de Problemas en los Estudiantes de Séptimo Grado del Colegio Metropolitano del Sur Mediante la Lúdica como Estrategia Didáctica*. Bucaramanga - Colombia: Universidad Autónoma de Bucaramanga. Obtenido de <https://repository.unab.edu.co/handle/20.500.12749/2561>

Huamán, R. (2017). *Resolución de problemas matemáticos en estudiantes del sexto ciclo del nivel secundario de la institución educativa César Vallejo, Comas, 2016*. Perú: Universidad César Vallejo. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/21868>

Inca, J. (2016). *APLICACIÓN DEL MÓDULO ELECTRÓNICO "GEOMETRÍA" A TRAVÉS DEL SOFTWARE LIBRE GEOGEBRA Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE 8VO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "INTERANDINA"*. Riobamba – Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/6063>

Ixcaquic, I. (2015). *"MODELO DE VAN HIELE Y GEOMETRÍA PLANA"*. Quetzaltenango - Guatemala: UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR FACULTAD DE HUMANIDADES LICENCIATURA EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA Y FÍSICA. Obtenido de <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2015/05/86/Ixcaquic-Ilsi.pdf>

Lozada, L., & Rojas, E. (2018). *"Fortalecimiento de la competencia de razonamiento matemático en el pensamiento"*. Bucaramanga - Colombia: Universidad Autónoma de Bucaramanga. Obtenido de <https://repository.unab.edu.co/handle/20.500.12749/2576>

MINEDU - UMC. (s.f.). *Evaluación Censal de Estudiantes segundo de grado de secundaria*. Recuperado el 13 de Agosto de 2021, de <http://umc.minedu.gob.pe/resultados-generales-en-el-tiempo/>:

<http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2020/06/4.-Distrital-2015-2019-2S-Nivel-de-desempe%C3%B1o.xlsx>

MINEDU. (2019, p. 13). *¿Qué aprendizajes logran nuestros estudiantes?* Obtenido de <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2020/06/Reporte-Nacional-2019.pdf>

MINEDU. (s.f.). *RESULTADOS EN EL TIEMPO*. Recuperado el 13 de Agosto de 2021, de <http://umc.minedu.gob.pe/resultados-generales-en-el-tiempo/>: <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2020/06/3.-UGEL-2015-2019-2S-Nivel-de-desempe%C3%B1o.xlsx>

MINEDU. (s.f.). *Políticas de Aprendizajes*. Obtenido de <http://www.minedu.gob.pe/politicas/aprendizajes/queaprenden.php>

Ministerio de Educación. (2013). Rutas de Aprendizaje Hacer uso de saberes matemáticos para afrontar desafíos diversos. *Rutas de Aprendizaje*. Obtenido de http://www.minedu.gob.pe/n/xtras/fasciculo_general_matematica.pdf

Ministerio de Educación. (2015). *Rutas de Aprendizaje Versión 2015 ¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes? Ciclo VI área curricular Matemática*. Lima - Perú: MINEDU. Obtenido de <http://www.minedu.gob.pe/DeInteres/pdf/documentos-secundaria-matematica-vi.pdf>

Ministerio de Educación. (2017). *Currículo Nacional del Perú*. Lima - Perú: MINEDU. Obtenido de <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>

Ministerio de Educación. (2017). *Educación Básica Regular - Programa Curricular de Educación Secundaria*. Lima - Perú: MINEDU. Obtenido de https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/siteal_peru_0159.pdf

Ministerio de Educación de Chile. (2004, p. 84). *Competencias para la vida Resultados de los estudiantes chilenos en el estudio PISA 2000*. Santiago de

Chile: LOM Ediciones. Obtenido de http://archivos.agenciaeducacion.cl/Informe_Nacional_Chile2000.pdf

Ministerio de Educación de Chile. (2004, p. 85). *Competencias para la vida Resultados de los estudiantes chilenos en el estudio PISA 2000*. Santiago de Chile: LOM Ediciones. Obtenido de http://archivos.agenciaeducacion.cl/Informe_Nacional_Chile2000.pdf

Ministerio de Educación de Chile. (2012, p. 11-12). Niveles de logro 2° medio SIMCE TIC 2011. *Niveles de Logro 2° Medio 2011 SIMCE TIC*. Obtenido de <https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/handle/20.500.12365/2426/2011-tic-mono006.pdf?sequence=6&isAllowed=y>

Ministerio de Educación del Perú. (2004, p. 12). *Una aproximación la alfabetización matemática y científica de los estudiantes peruanos de 15 años. Resultados del Perú en la evaluación internacional PISA*. Lima: UMC. Obtenido de [https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/44/024.%20Una%20aproximaci%C3%B3n%20a%20la%20alfabetizaci%C3%B3n%20matem%C3%A1tica%20y%20cient%C3%ADfica%20de%20los%20estudiantes%20peruanos%20de%2015%20a%C3%B1os%20Resultados%20del%20Per%C3%](https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/44/024.%20Una%20aproximaci%C3%B3n%20a%20la%20alfabetizaci%C3%B3n%20matem%C3%A1tica%20y%20cient%C3%ADfica%20de%20los%20estudiantes%20peruanos%20de%2015%20a%C3%B1os%20Resultados%20del%20Per%C3%BA)

Ministerio de Educación. (s.f.). *Perfil de egreso*. MINEDU. Obtenido de <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/perfil-de-la-educacion-basica.pdf>

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL. (2019). *Informe PISA 2018 Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes Informe español (Versión preliminar)*. Madrid: SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA. Obtenido de https://www.observatoriodelainfancia.es/ficherosoia/documentos/5943_d_InformePISA2018-Espana1.pdf

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE. (2016, p. 74). *Marcos y pruebas de evaluación de pisa 2015: ciencias, Matemáticas, lectura y competencia financiera*. París-España: OCDE. Obtenido de

<http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2015/07/Marco-de-evaluacion-PISA-2015.pdf>

Mogrovejo, W. (2017). *Resolución de problemas matemáticos en estudiantes de primer año de secundaria de la Institución Educativa “Estados Unidos”, Comas, 2016*. Perú: Universidad César Vallejo. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/21874>

Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E., & Villagómez, A. (2014). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*. Bogotá: Ediciones de la U. Obtenido de <https://fdiazca.files.wordpress.com/2020/06/046.-mastertesis-metodologicc81a-de-la-investigaciocc81n-cuantitativa-cualitativa-y-redacciocc81n-de-la-tesis-4ed-humberto-ncc83aupas-paitacc81n-2014.pdf>

OCDE. (2006). *PISA 2006 MARCO DE LA EVALUACIÓN*. OCDE. Obtenido de <https://www.oecd.org/pisa/39732471.pdf>

OCDE. (2016, p. 5). *Pisa 2015 resultados clave*. Obtenido de <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus-ESP.pdf>

Pastran, C. M., Armando, G. O., & Derly, C. C. (2020). En tiempo de coronavirus: las TICS son buena alternativa para la educación remota. *Revista Boletín Redipe9* (8): 158-165 - agosto 2020 - ISSN, 2256 - 1536, 163 - 164. Obtenido de https://pdfs.semanticscholar.org/86fc/20bd6337e48e3949a8516c69c09c70215d88.pdf?_ga=2.65719790.1543636050.1629059237-751443653.1628948840

Pérez, J. (2021). *Definición. De*. Recuperado el 15 de Agosto de 2021, de Definición de trigonometría: <https://definicion.de/trigonometria/>

Pérez, J., & Merino, M. (2021). *Definicion.De*. Recuperado el 15 de Agosto de 2021, de Definición de geometría: <https://definicion.de/geometria/>

Polya, G. (1989, p. 28). *Cómo plantear y resolver problemas* (Vol. Decimoquinta reimpresión). México. Obtenido de

<https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbntaXBsYXRhZm9ybWFlZHVjYXRpdmF8Z3g6MmMxMzJlZDBmNDQyYmJkNQ>

RAE. (2001). *Diccionario de la lengua española (2001)*. Obtenido de <https://www.rae.es/drae2001/matem%C3%A1tica>

Ramírez, E., & Vanegas, L. (2018). *FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMA GEOMÉTRICO EN ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO DEL COLEGIO CARLOS VICENTE REY DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA MEDIANTE UNA SECUENCIA DIDÁCTICA CENTRADA EN HABILIDADES VISUALES*. Bucaramanga - Colombia: Universidad Autónoma de Bucaramanga. Obtenido de <https://repository.unab.edu.co/handle/20.500.12749/2615>

Ramos, A. (2017). *Competencia Matemática en la Vida Cotidiana*. Universidad de Cantabria. Obtenido de <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/13205/RamosAcostaAlicia.pdf?sequence=1>

Real Academia Española. (2021). *Diccionario de la lengua española*. Obtenido de <https://dle.rae.es/movimiento>

Robles, M. (2020). *EL MODELO DE VAN HIELE BASADO EN EL ORIGAMI PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE DE LA GEOMETRÍA EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO DE SECUNDARIA DE LA I.E. N° 88190 MAYAS, ANCASH – 2019*. Chimbote-Perú: Universidad Católica de los Ángeles Chimbote. Obtenido de <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/19318>

Salas, P., & Cárdenas, M. (2009). *Métodos de investigación social*. Quito-Ecuador: "Quipus", CIESPAL. Obtenido de <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/55369.pdf>

- Sánchez, A. (03 de febrero de 2021). *Concepto Definición*. Recuperado el 14 de Agosto de 2021, de Definición de Localización: <https://conceptodefinicion.de/localizacion/>
- Sánchez, M., & Castañeda, A. (2011). ¿QUÉ ES TEORÍA EN MATEMÁTICA EDUCATIVA Y PARA QUÉ SIRVE? *Memoria de la XIV Escuela de Invierno en Matemática Educativa*, 468-474. Obtenido de https://mariosanchezaguiar.files.wordpress.com/2012/11/aguilarcastaneda_2011.pdf
- Saquicela, N., & Arias, J. (2011). *"GUÍA METODOLÓGICA PARA LA APLICACIÓN DEL MATERIAL DIDÁCTICO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA, PARA SEGUNDO AÑO DE BÁSICA DEL CENTRO EDUCATIVO FISCOMISIONAL "SAN FRANCISCO", DEL CANTÓN SANTIAGO, PARROQUIA CHINIMBIMI" 2010-2011*. Cuenca Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana sede Cuenca. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/1021/14/UPS-CT002100.pdf>
- significados.com. (10 de Noviembre de 2018). *Movimiento en Significados. com*. Recuperado el 14 de Agosto de 2021, de Movimiento en Significados. com: <https://www.significados.com/movimiento/>
- Siguero, A., & Hormiga, C. (2019). MATEMÁTICAS MANIPULATIVAS EN SECUNDARIA Y BACHILLERATO. *II Congreso Nacional Scientix 2019*, 23. Obtenido de <https://intef.es/wp-content/uploads/2019/01/Dossier-Scientix.pdf>
- Soto, E. (2011, p. 96). *Diccionario Ilustrado de Conceptos Matemáticos* (tercera edición ed.). México. Obtenido de <file:///C:/Users/name/Downloads/Diccionario%20Mat%C3%A9matico.pdf>
- Varillas, R., & Roque, M. (2017). *LA PAPIROFLEXIA COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA MEJORAR LA ACTITUD Y APRENDIZAJE DE LA GEOMETRÍA DE ESTUDIANTES DE SECUNDARIA*. Arequipa: UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. Obtenido de <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/3832>

Vilca, C. (2018). “*RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS COMO ESTRATEGIA EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA*”. Puno-Perú: Universidad Nacional del Altiplano. Obtenido de <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/8566>

Villarroel, S., & Sgreccia, N. (2011). Materiales didácticos concretos en Geometría en primer año de Secundaria. *NÚMEROS Revista de Didácticas de las Matemáticas, Volumen 78*, páginas 73–94. Obtenido de http://www.sinewton.org/numeros/numeros/78/Volumen_78.pdf

Zamora, W. (2016). En matemática es importante tanto la teoría como la práctica: el papel de las definiciones. *10 FESTIVAL INTERNACIONAL DE MATEMÁTICA*. Obtenido de <https://revistas.tec.ac.cr/index.php/memorias/article/download/2922/2680/802>

4

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" – Uco

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.

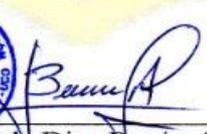
Estando aprobado por el director de la IE “Gorgonio Huamán Osorio”; y de conformidad con la Ley de Educación 28044, Ley de Reforma Magisterial N° 29944, Reglamento Interno de la Institución, MOF y demás Normas Legales vigentes;

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: CONSENTIMIENTO INFORMADO



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICO PRIVADO
“DON BOSCO”

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____ identificado con DNI N° _____, estudiante del 1° grado de I.E. “Gorgonio Huamán Osorio”, declaro que he sido informado e invitado a participar en una investigación denominada “Nivel de Logro en la Competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización”, éste es un proyecto de investigación científica que cuenta con el respaldo y financiamiento del IESPP “Don Bosco” – Chacas.

Entiendo que este estudio busca Determinar el Nivel de logro en la competencia mencionada y sé que mi participación se llevará a cabo en forma virtual o presencial (según sea el caso), en el horario de 9:20 a 10:40 a.m. en el lapso del 01 al 30 de Octubre y consistirá en responder un cuestionario que demorará alrededor de 90 minutos.

Me han explicado que la información registrada será confidencial, y que los nombres de los participantes serán asociados a un número de serie, esto significa que las respuestas no podrán ser conocidas por otras personas ni tampoco ser identificadas en la fase de publicación de resultados.

Estoy en conocimiento que los datos no me serán entregados y que no habrá retribución por la participación en este estudio, sí que esta información podrá beneficiar de manera indirecta y por lo tanto tiene un beneficio para la sociedad dada la investigación que se está llevando a cabo.

Asimismo, sé que puedo negar la participación o retirarme en cualquier etapa de la investigación, sin expresión de causa ni consecuencias negativas para mí.

Sí. Acepto voluntariamente participar en este estudio y he recibido una copia del presente documento.

Firma participante: _____

Fecha: Uco, 13 de Octubre de 2021

Si tiene alguna pregunta durante cualquier etapa del estudio puede comunicarse con el Mg. José Luis Meza Arcos, presidente del Comité de Ética Institucional del IESPP “DON BOSCO”, jmezaa@donboscochacas.org – 935514951

ANEXO 4: FICHA TÉCNICA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

FICHA TÉCNICA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO PARA EVALUAR LA COMPETENCIA “RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN”

INSTRUCCIONES: Colocar una “X” dentro del recuadro de acuerdo a su evaluación. (*)
Mayor puntuación indica que está adecuadamente formulada.

Tabla: Resultado de la validación por juicio de expertos.

DETERMINANTES DE LA VARIABLE: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ESTADÍSTICOS	PERTINENCIA ¿La habilidad o conocimiento medido por este reactivo es resolución de problemas estadísticos?			ADECUACIÓN (*) ¿Está adecuadamente formulada para los destinatarios a encuestar?				
	Esencial	Útil pero no esencial	No necesaria	1	2	3	4	5
DIMENSIÓN 1: MODELA OBJETOS EN FORMAS GEOMÉTRICAS Y SUS TRANSFORMACIONES.								
1. David y José son dos hermanos del distrito de Uco quieren hacer un reparto proporcional de un terreno que tienen, dicho terreno es de forma rectangular cuyas medias es de 150m de largo y 60 de ancho, si a David le corresponde los $\frac{3}{4}$ del terreno ¿cuánto le corresponderá a José? A. 2240 m ² B. 2460 m ² C. 2350 m ² D. 2250 m ²	x						x	
Comentario: Poner atención en los signos de puntuación								
2. En la institución educativa “VÍCTOR RAÚL HAYA DE LA TORRE” los alumnos de primer grado quieren hacer un biohuerto, si el terreno que quieren sembrar tiene la forma de un trapecio isósceles como se muestra en la figura. ¿Cuál es el área de dicho terreno si su perímetro es de 28 metros y la altura es 4m? comunica tu respuesta. A. 34 m ² B. 36 m ² C. 32 m ² D. 30 m ²	x						x	
Comentario: Ideal.								
3. Antoni quiere saber cuánto miden los ángulos del terreno que tiene su papá, el terreno tiene una forma triangular como se muestra en la figura. Después de haber realizado algunas mediciones ha determinado que la medida del ángulo A es de x° , y del ángulo B es el doble del ángulo A ¿Cuáles son las medidas de cada ángulo de dicho terreno si el tercer ángulo es el triple del ángulo A más el ángulo B? justifica tu respuesta. A. 15°, 30° y 130° B. 20°, 35° y 135° C. 15°, 30° y 135° D. 15°, 35° y 130°	x							x

Comentario:								
DIMENSIÓN 2: COMUNICA SU COMPRENSIÓN SOBRE LAS FORMAS Y RELACIONES GEOMÉTRICAS								
4. Jimena una alumna del primer grado amarra su vaca en la alfalfa que tiene. Si la sogá que sujeta a la vaca mide 2 metros de largo ¿cuánto será el área y el diámetro de la circunferencia que forma la vaca al alimentarse de la alfalfa? Comunica tu respuesta. A. 2 m y 12,56 m ² B. 4 m y 12,56 m ² C. 4 m y 12,58 m ² D. 3 m y 13,59 m ²	x					x		
Comentario: Atento en la ortografía								
5. Erick un estudiante de primer grado ha comprado dos cajas que tienen el mismo volumen. Si una de las cajas tiene forma de cubo y las dimensiones de la segunda son tal como se muestra en la figura ¿Cuál será las medidas de las dimensiones de la caja de forma de cubo y cuál será el área de la base de dicha caja? A. 50cm y 2500cm ² B. 40cm y 1600cm ² C. 60cm y 3600cm ² D. 80cm y 6400cm ²	x						x	
Comentario:								
DIMENSIÓN 3: USA ESTRATEGIAS Y PROCEDIMIENTOS PARA ORIENTARSE EN EL ESPACIO.								
6. Kelly una alumna que está en el segundo grado de secundaria ha creado un modelo para hacer una pirámide de base cuadrada, dicho modelo le servirá para representar a las pirámides de Egipto en una maqueta. Si las medidas de los lados del modelo son tal como se muestra en la figura ¿cuál será el volumen de la pirámide que formara Kelly para su maqueta? A. 512 cm ³ B. 513 cm ³ C. 412 cm ³ D. 513 cm ³	x						x	
Comentario:								
7. Lucio un albañil del distrito de Llamellín ha construido una piscina dentro de su casa y ahora quiere llenarla de agua, si las dimensiones de la piscina son las mismas que se muestran en la figura ¿Cuántos litros de agua necesitara Lucio para llenar la piscina si se sabe que 1m ³ es equivalente a 1000 Litros? A. 40 000 litros B. 59 000 litros C. 60 000 litros D. 50 000 litros	x						x	
Comentario:								
8. Mario un estudiante del primer grado de educación secundaria, durante su estancia en la ciudad observa un edificio de 60 m de altura a una determinada hora del día y en ese preciso momento el edificio proyecta una sombra de 80 m. ¿Qué longitud existirá en línea	x						x	

<p>recta desde el punto más alto del edificio hasta el extremo de la sombra?</p> <p>A. 150 m B. 200 m C. 120 m D. 100 m</p>								
Comentario:								
DIMENSIÓN 4: ARGUMENTA AFIRMACIONES SOBRE RELACIONES GEOMÉTRICAS								
<p>9. Julio un estudiante del primer grado de secundaria ha formado en una cartulina un triángulo equilátero (ABC), cuyo perímetro mide 60 cm, además ha marcado los puntos medios de cada lado del triángulo ABC y los ha nombrado E, F y G. ¿Cuál será el perímetro del triángulo EFG?</p> <p>A. 20cm B. 30cm C. 35cm D. 40cm</p>	x						x	
Comentario:								
<p>10. Juan un estudiante de primer grado de secundaria quiere ayudar a sembrar alfalfa a su papá en el terreno que tienen. Si dicho terreno tiene una forma tal como se muestra en la figura ¿Cuál será el área de dicho terreno? Justica tu respuesta.</p> <p>A. 74 cm^2 B. 75 cm^2 C. 71 cm^2 D. 72 cm^2</p>	x						x	
Comentario: Mejore la ortografía								

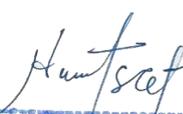
VALORACIÓN GLOBAL:					
¿Las preguntas de la prueba están adecuadamente elaboradas para los estudiantes del primer grado de secundaria?	1	2	3	4	5
Tener en cuenta las observaciones finales				X	
Comentario: El instrumento es aplicable Puntaje: 40/50					


 Mag. Cesar G. Cueva Hinostroza
 ESPECIALIDAD MATEMATICA
 CM. N° 1031639428

Mag. Cesar Cueva Hinostroza

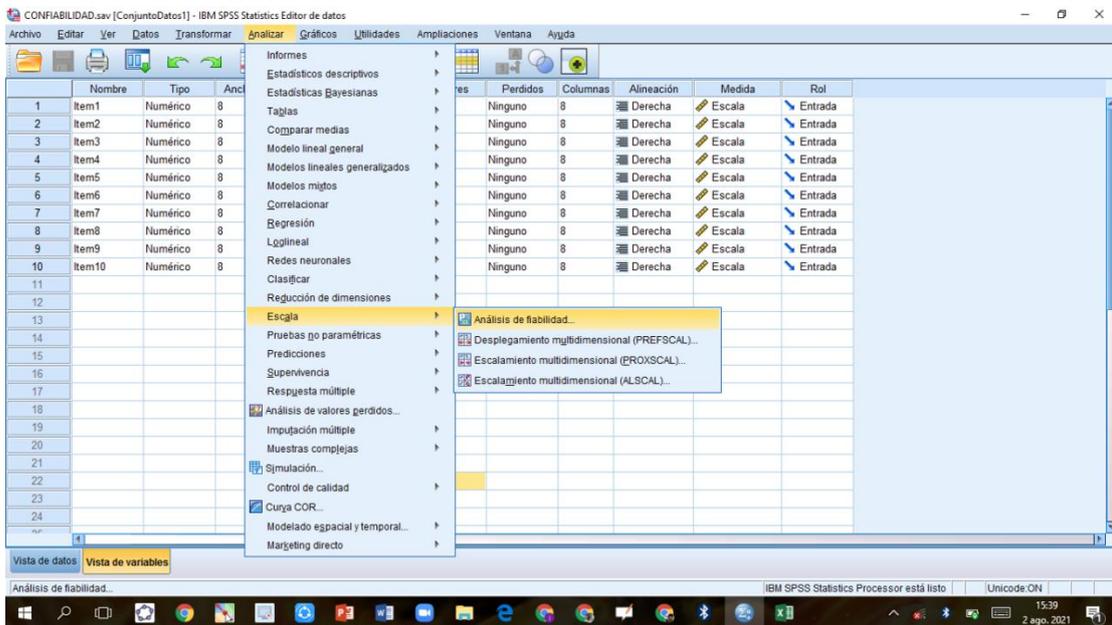
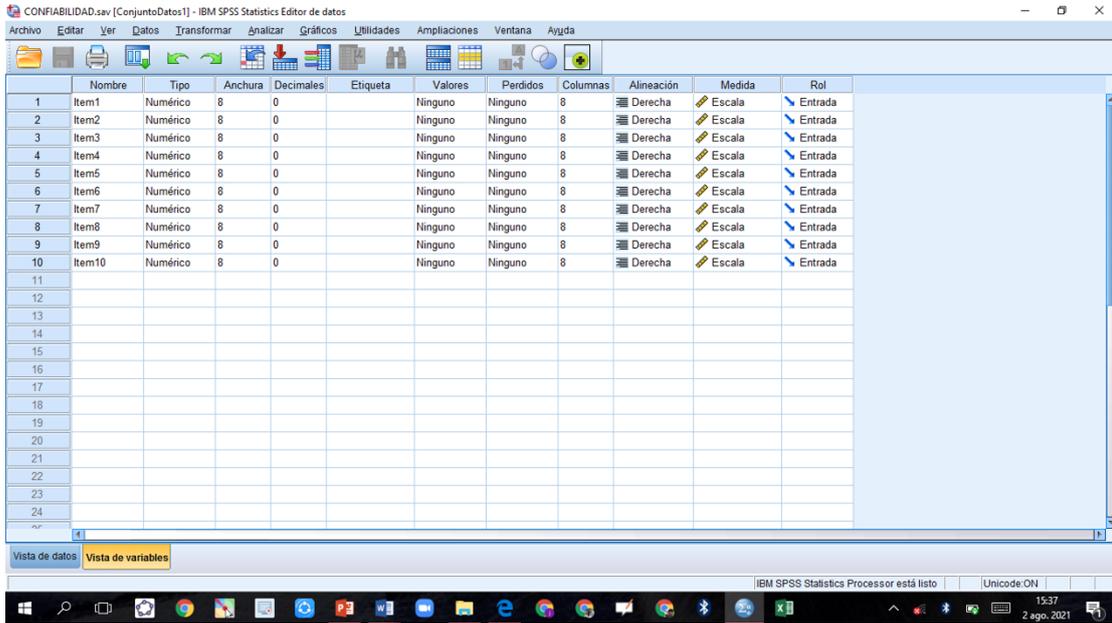

 Mgtr. Celio L. Cruz Ayala
 Esp. Matemática, Física y Computación
 Fed. Mod. 1941673916

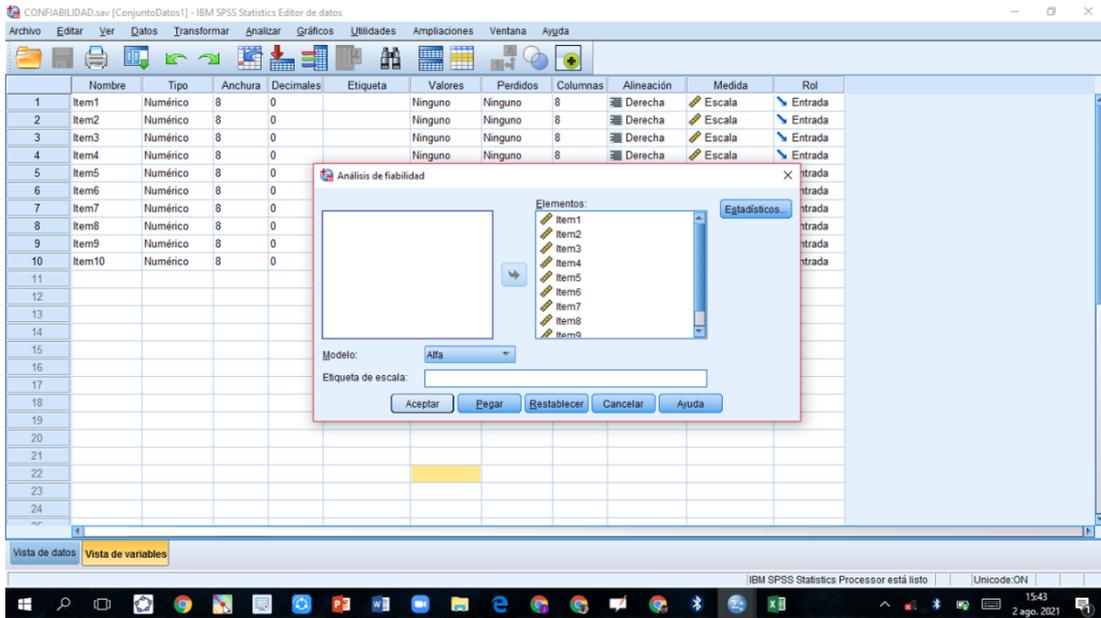
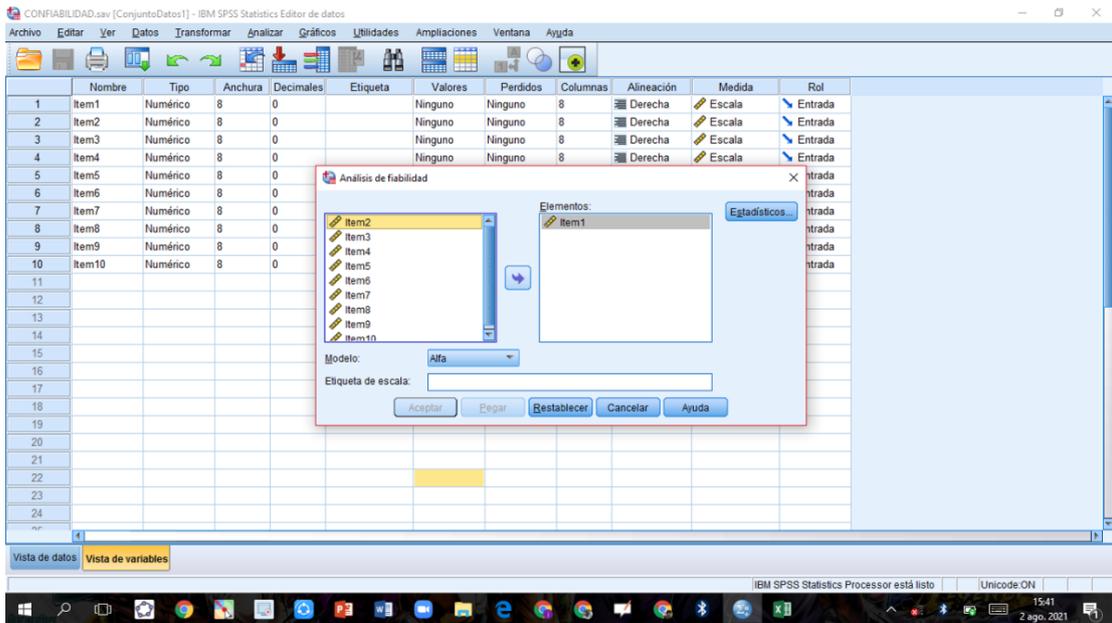
Mag. Celio Live Cruz Ayala


 Lic. Salgino Cacha Hugo T.
 Esp. MATEMÁTICA, FÍSICA Y COMPUTACIÓN
 CM. N° 1044742403

Mag. Hugo Teodulfo Sabino

ANEXO 5: PANTALLAZOS SPSS PROCESO DE CONFIABILIDAD





IBM SPSS Statistics Processor está listo

Unicodex ON

15:44
2 ago. 2021

Resultado2 [Documento2] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Gráficos Unidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Resultado

- Registro
- Fiabilidad
- Título
- Notas
- Conjunto de datos
- Escala: ALL VARI...
- Título
- Resumen de Estadísticas

RELIABILITY

```

/VARIABLES=Item1 Item2 Item3 Item4 Item5 Item6 Item7 Item8 Item9 Item10
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA.

```

→ **Fiabilidad**

[ConjuntoDatos1] C:\Users\name\Desktop\ERICK 2020\PROYECTO DE INVESTIGACION\CONFIABILIDAD.sav

Escala: ALL VARIABLES

Resumen de procesamiento de casos

Casos	Válido	N	%
	Válido	10	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	10	100,0

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

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,870	10

ANEXO 6: BASE DE DATOS

BASE DE DATOS - CUESTIONARIO(MUESTRA) - Excel (Error de activación de productos)

Inicio sesión

Portapapeles Fuente Alineación Número Estilos

Formato condicional Dar formato como tabla Estilos de celda Insertar Eliminar Formato Rellenar Ordenar y filtrar Buscar y seleccionar Borrar Modificar

	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	Item8	Item9	Item10	Σ D1	Σ D2	Σ D3	Σ D4	Σ TOTAL	
7 Alumno 1	0	2	1	2	0	2	0	2	2	2	2	3	2	4	11	
8 Alumno 2	2	2	0	2	0	2	0	0	2	0	2	0	2	4	8	
9 Alumno 3	0	0	0	2	2	2	2	1	2	0	5	2	3	2	12	
10 Alumno 4	0	1	1	0	0	0	2	1	0	2	1	1	4	1	7	
11 Alumno 5	0	2	1	2	0	2	0	1	0	0	3	1	0	4	8	
12 Alumno 6	0	0	2	2	2	2	2	1	2	0	5	4	2	2	13	
13 Alumno 7	1	2	1	2	0	0	2	0	0	2	2	1	5	2	10	
14 Alumno 8	0	2	1	0	2	0	2	0	0	2	2	1	4	2	9	
15 Alumno 9	2	0	0	2	0	0	2	1	2	0	3	2	4	0	9	
16 Alumno 10	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	1	0	0	2	3	
17 Alumno 11	0	1	0	2	2	2	2	0	0	0	4	0	2	3	9	
18 Alumno 12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	2	
19 Alumno 13	0	1	1	0	0	0	2	1	0	2	1	1	4	1	7	
20 Alumno 14	0	2	1	2	0	2	0	1	0	0	3	1	0	4	8	
21 Alumno 15	2	2	1	1	2	2	2	1	2	0	4	3	4	4	15	
22 Alumno 16	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	1	0	0	2	3	
23 Alumno 17	0	1	0	2	2	2	2	0	0	0	4	0	2	3	9	
24 Alumno 18	0	2	1	0	2	0	2	0	2	0	2	3	2	2	9	
25 Alumno 19	1	0	1	2	0	2	0	0	0	0	2	1	1	2	6	
26 Alumno 20	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
27 Alumno 21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
28 Alumno 22	2	2	2	2	2	2	0	1	2	2	5	4	4	4	17	
29 Alumno 23	0	2	1	2	2	2	0	0	0	0	4	1	0	4	8	
30 Alumno 24	1	0	1	2	0	2	0	0	0	0	2	1	1	2	8	
31																
32											2 4167	1 2917	2	2 25	7 958333333	media
33											2	1	2	2	8,5	mediana
34											2	1	2	2	9	moda

1ER GRADO C3

LISTO

ANEXO 7: PANTALLAZOS PROCESAMIENTO DE RESULTADOS

Sin título1.sav [ConjuntoDatos2] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	Item1	Númerico	8	0	Pregunta 1	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
2	Item2	Númerico	8	0	Pregunta 2	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
3	Item3	Númerico	8	0	Pregunta 3	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
4	Item4	Númerico	8	0	Pregunta 4	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
5	Item5	Númerico	8	0	Pregunta 5	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
6	Item6	Númerico	8	0	Pregunta 6	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
7	Item7	Númerico	8	0	Pregunta 7	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
8	Item8	Númerico	8	0	Pregunta 8	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
9	Item9	Númerico	8	0	Pregunta 9	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
10	Item10	Númerico	8	0	Pregunta 10	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
11	SumD1	Númerico	8	0	Suma Dimensi...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
12	SumD2	Númerico	8	0	Suma Dimensi...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
13	SumD3	Númerico	8	0	Suma Dimensi...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
14	SumD4	Númerico	8	0	Suma Dimensi...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
15	SumTotal	Númerico	8	0	Suma Total	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
16	SumTotaAg...	Númerico	5	0	Suma Total (Ag... (1, 0-10)...	Ninguno	Ninguno	14	Derecha	Ordinal	Entrada
17	SumDim1	Númerico	5	0	Suma Dimensi... (1, 0-1,5)...	Ninguno	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada
18	SumDim2	Númerico	5	0	Suma Dimensi... (1, 0-1)...	Ninguno	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada
19	SumDim3	Númerico	5	0	Suma Dimensi... (1, 0-1,5)...	Ninguno	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada
20	SumDim4	Númerico	5	0	Suma Dimensi... (1, 0-1)...	Ninguno	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada
21											
22											
23											
24											

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:ON

Sin título1.sav [ConjuntoDatos2] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

	Nombre	Tipo	Anch	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	Item1	Númerico	8	0	Pregunta 1	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
2	Item2	Númerico	8	0	Pregunta 2	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
3	Item3	Númerico	8	0	Pregunta 3	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
4	Item4	Númerico	8	0	Pregunta 4	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
5	Item5	Númerico	8	0	Pregunta 5	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
6	Item6	Númerico	8	0	Pregunta 6	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
7	Item7	Númerico	8	0	Pregunta 7	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
8	Item8	Númerico	8	0	Pregunta 8	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
9	Item9	Númerico	8	0	Pregunta 9	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
10	Item10	Númerico	8	0	Pregunta 10	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
11	SumD1	Númerico	8	0	Suma Dimensi...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
12	SumD2	Númerico	8	0	Suma Dimensi...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
13	SumD3	Númerico	8	0	Suma Dimensi...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
14	SumD4	Númerico	8	0	Suma Dimensi...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
15	SumTotal	Númerico	8	0	Suma Total	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
16	SumTotaAg...	Númerico	5	0	Suma Total (Ag... (1, 0-10)...	Ninguno	Ninguno	14	Derecha	Ordinal	Entrada
17	SumDim1	Númerico	5	0	Suma Dimensi... (1, 0-1,5)...	Ninguno	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada
18	SumDim2	Númerico	5	0	Suma Dimensi... (1, 0-1)...	Ninguno	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada
19	SumDim3	Númerico	5	0	Suma Dimensi... (1, 0-1,5)...	Ninguno	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada
20	SumDim4	Númerico	5	0	Suma Dimensi... (1, 0-1)...	Ninguno	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada
21											
22											
23											
24											

Vista de datos Vista de variables

Frecuencias...

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:ON

Sin título1.sav [ConjuntoDatos2] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	Item1	Númerico	8	0	Pregunta 1	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
2	Item2	Númerico	8	0	Pregunta 2	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
3	Item3	Númerico	8	0	Pregunta 3	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
4	Item4	Númerico	8	0	Pregunta 4	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
5	Item5	Númerico	8	0	Pregunta 5	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
6	Item6	Númerico	8	0	Pregunta 6	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
7	Item7	Númerico	8	0	Pregunta 7	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
8	Item8	Númerico	8	0	Pregunta 8	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
9	Item9	Númerico	8	0	Pregunta 9	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
10	Item10	Númerico	8	0	Pregunta 10	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
11	SumD1	Númerico	8	0	Suma Dimensión...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
12	SumD2	Númerico	8	0	Suma Dimensión...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
13	SumD3	Númerico	8	0	Suma Dimensión...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
14	SumD4	Númerico	8	0	Suma Dimensión...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
15	SumTotal	Númerico	8	0	Suma	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
16	SumTotaAg...	Númerico	5	0	Suma	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
17	SumDim1	Númerico	5	0	Suma	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
18	SumDim2	Númerico	5	0	Suma	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
19	SumDim3	Númerico	5	0	Suma Dimensi... (1, 0-1, 5)...	Ninguno	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada
20	SumDim4	Númerico	5	0	Suma Dimensi... (1, 0-1)...	Ninguno	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada
21											
22											
23											
24											

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode ON

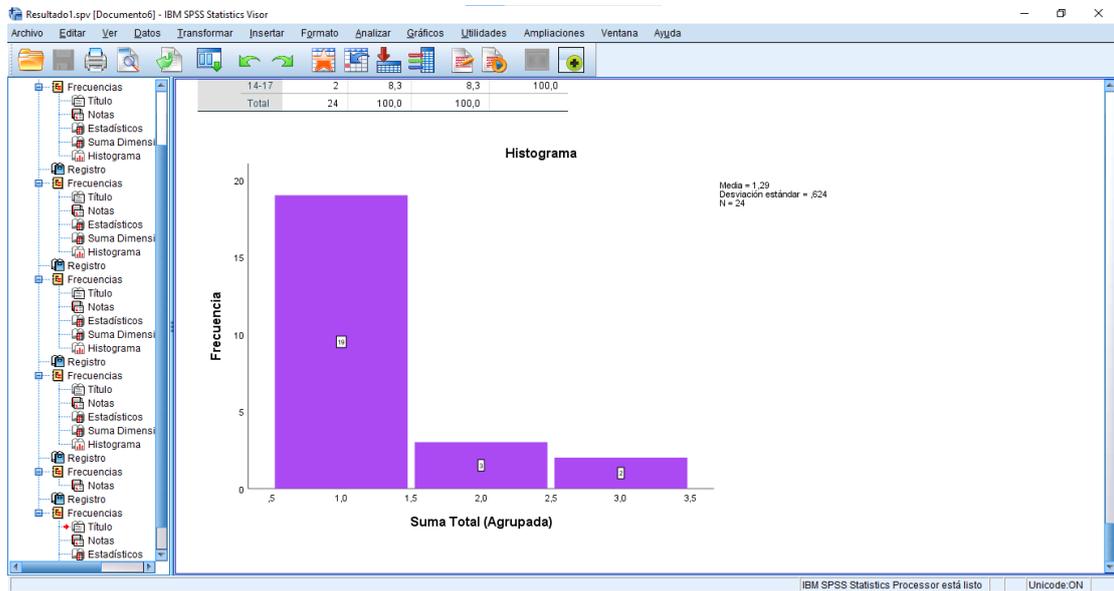
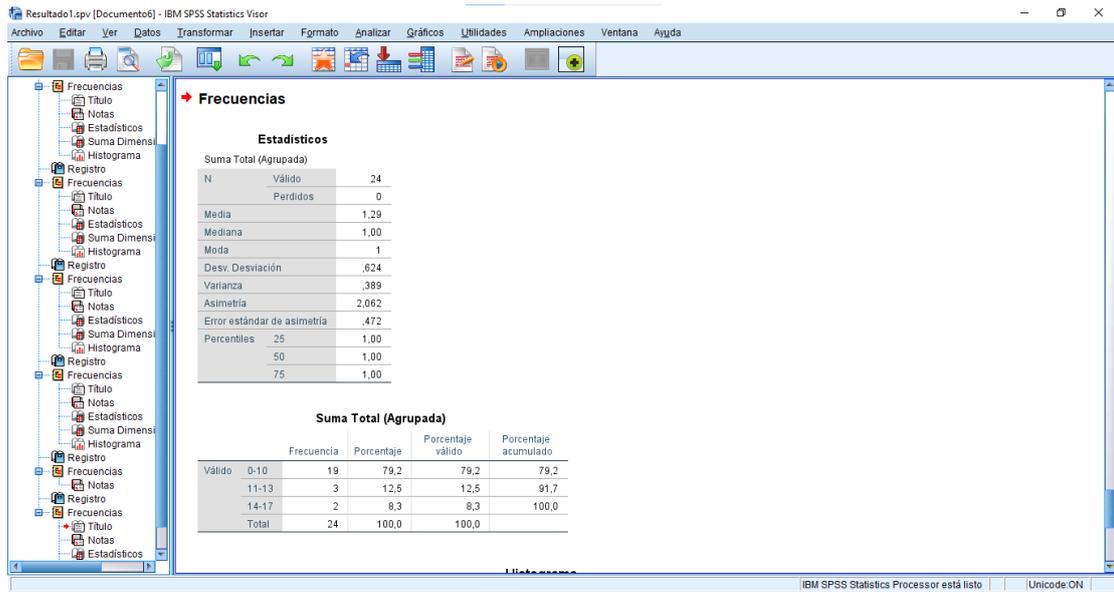
Sin título1.sav [ConjuntoDatos2] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	Item1	Númerico	8	0	Pregunta 1	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
2	Item2	Númerico	8	0	Pregunta 2	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
3	Item3	Númerico	8	0	Pregunta 3	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
4	Item4	Númerico	8	0	Pregunta 4	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
5	Item5	Númerico	8	0	Pregunta 5	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
6	Item6	Númerico	8	0	Pregunta 6	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
7	Item7	Númerico	8	0	Pregunta 7	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
8	Item8	Númerico	8	0	Pregunta 8	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
9	Item9	Númerico	8	0	Pregunta 9	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
10	Item10	Númerico	8	0	Pregunta 10	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
11	SumD1	Númerico	8	0	Suma Dimensión...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
12	SumD2	Númerico	8	0	Suma Dimensión...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
13	SumD3	Númerico	8	0	Suma Dimensión...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
14	SumD4	Númerico	8	0	Suma Dimensión...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
15	SumTotal	Númerico	8	0	Suma	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
16	SumTotaAg...	Númerico	5	0	Suma	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
17	SumDim1	Númerico	5	0	Suma	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
18	SumDim2	Númerico	5	0	Suma	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
19	SumDim3	Númerico	5	0	Suma Dimensi... (1, 0-1, 5)...	Ninguno	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada
20	SumDim4	Númerico	5	0	Suma Dimensi... (1, 0-1)...	Ninguno	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada
21											
22											
23											
24											

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode ON



ANEXO 8: FICHA DE PROCESO DE SIMILITUD

Fecha de entrega: 09-ene-2022 06:39p.m. (UTC-0800)

Identificador de la entrega: 1739324523

Nombre del archivo: Tolentino_Eric.docx (10.83M)

Total de palabras: 27900

Total de caracteres: 152967

Tolentino_Eric.docx

INFORME DE ORIGINALIDAD

4%

INDICE DE SIMILITUD

5%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

5%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

repositorio.unsa.edu.pe
Fuente de Internet

4%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 4%

Excluir bibliografía

Activo

ANEXO 9: INSTRUMENTO

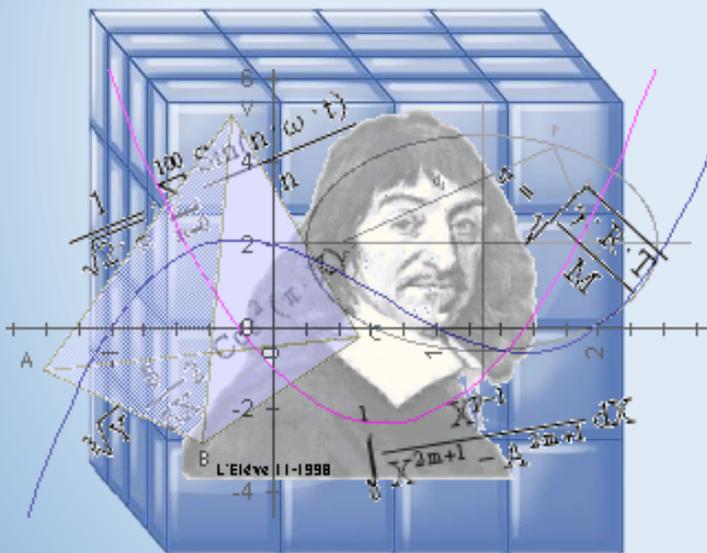
INSTRUMENTO

Instrumento para medir la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"GORGONIO HUAMÁN OSORIO"



Evaluación Diagnóstica



1°

INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICO PRIVADO



"DON BOSCO"
Chacas - Perú

COMPETENCIAS MATEMÁTICAS

Apellidos y Nombres:

Grado y Sección:

Fecha:

Uco; / / 2021

Estudiante Evaluador: Juan Eric Tolentino Silva

Querido estudiante:

- ✓ El presente cuadernillo presenta **10** problemas y cada una de ellas tiene cuatro alternativas, de las cuales solo una es la correcta.
- ✓ Marca la alternativa, la cual consideres la correcta con un aspa (**X**).
 - Ejemplo: Diego mide la distancia geométrica entre dos ciudades en el mapa (Cusco y Arequipa). Si esta medida es de 3 cm, ¿cuánto mide la distancia geométrica real entre estas dos ciudades?

- a) 1 km
- b) 3 km
- c) 10 km
- d) 30 km



- ✓ También encontraras algunas preguntas en las que tienes que demostrar tu aprendizaje realizando el procedimiento y escribiendo tu respuesta.

Ejemplo: Diego mide la distancia geométrica entre dos ciudades en el mapa (Cusco y Arequipa). Si esta medida es de 3 cm, ¿cuánto mide la distancia geométrica real entre estas dos ciudades?

Resuelva Aquí:

$$\frac{1 \text{ cm}}{1\ 000\ 000} = \frac{3 \text{ cm}}{x} = 3\ 000\ 000$$

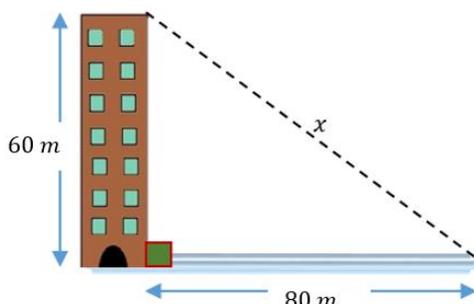
$$\frac{1 \text{ km}}{1\ 00\ 000 \text{ cm}} = \frac{x}{3\ 000\ 000} = 30 \text{ km}$$

Rpta: la distancia real entre las dos ciudades es de 30km

- ✓ Para resolver el examen tienes un tiempo de 90 minutos (una hora y media) contabilizando desde el momento que inicias el examen.
- ✓ Hazlo en forma ordenada y clara, para responder solo usa el lápiz.
- ✓ Debes de resolver tu cuadernillo en silencio y sin ver las respuestas de tus compañeros.

1. Mario, un estudiante del primer grado de educación secundaria, durante su estancia en la ciudad, observa un edificio de 60 m de altura a una determinada hora del día y en ese preciso momento el edificio proyecta una sombra de 80 m. ¿Qué longitud existirá en línea recta desde el punto más alto del edificio hasta el extremo de la sombra? Comunica tu respuesta realizando el desarrollo de la situación.

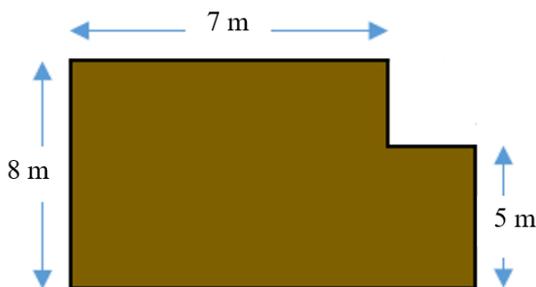
- A. 150 m
B. 200 m
C. 120 m
D. 100 m



Resuelva Aquí:

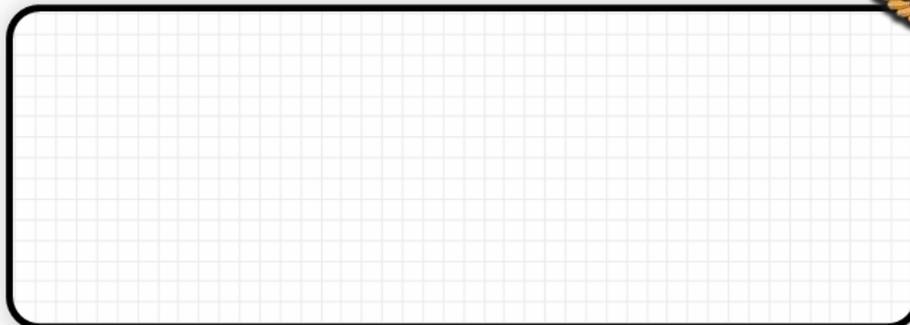


2. Juan es un estudiante de primer grado de secundaria y quiere ayudar a sembrar alfalfa a su papá en el terreno que tienen. Si dicho terreno tiene una forma tal como se muestra en la figura, ¿cuál será el área del terreno? Comunica tu respuesta realizando el desarrollo de la situación.

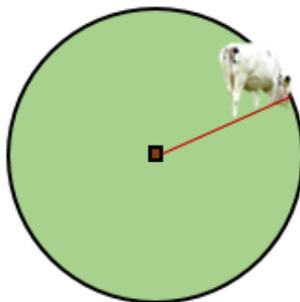


Resuelva Aquí:

- A. $74 m^2$
B. $75 m^2$
C. $71 m^2$
D. $72 m^2$

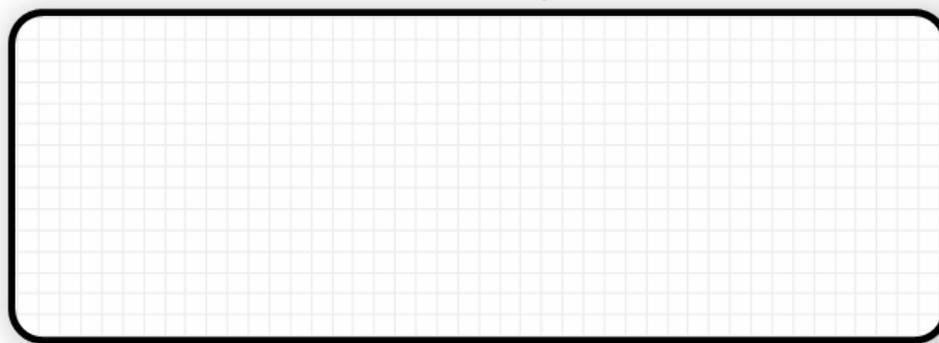


3. Jimena, una alumna del primer grado, amarra su vaca en un terreno con alfalfa. Si la soga que sujeta a la vaca mide 2 metros de largo, ¿cuál será el área y el diámetro de la circunferencia que forma la vaca, al alimentarse de la alfalfa? Comunica tu respuesta realizando el desarrollo de la situación.



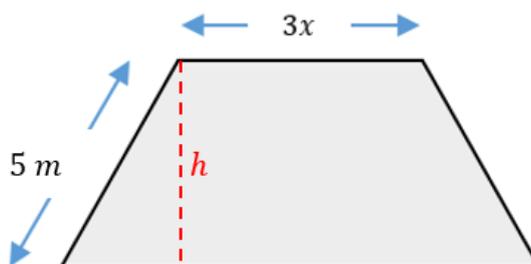
- A. 2 m y $12,56 \text{ m}^2$
 B. 4 m y $12,56 \text{ m}^2$
 C. 4 m y $12,58 \text{ m}^2$
 D. 3 m y $13,59 \text{ m}^2$

Resuelva Aquí:

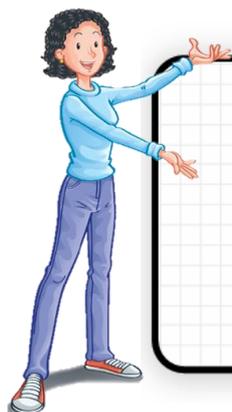


4. En la institución educativa “Víctor Raúl Haya de la Torre”, los alumnos de primer grado quieren construir un biohuerto. Si el terreno que quieren sembrar tiene la forma de un trapecio isósceles como se muestra en la figura, ¿cuál es el área de dicho terreno si su perímetro es de 28 metros y la altura es 4m?

- A. 34 m^2
 B. 36 m^2
 C. 32 m^2
 D. 30 m^2



Resuelva Aquí:



5. David y José son dos hermanos del distrito de Uco y quieren hacer un reparto proporcional de un terreno que tienen. Si dicho terreno es de forma rectangular cuyas medias es de 150m de largo y 60 de ancho, además a David le corresponde los $\frac{3}{4}$ del terreno ¿cuánto le corresponderá a José?



60m

- A. 2240 m^2
 B. 2460 m^2
 C. 2350 m^2
 D. 2250 m^2

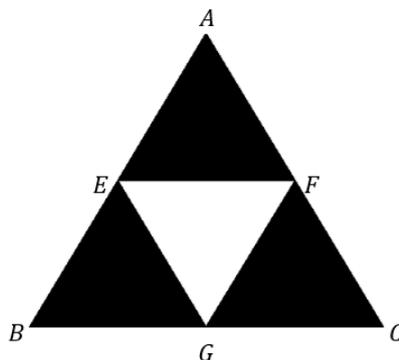


Resuelva Aquí:

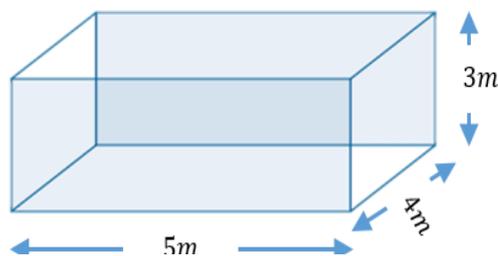


6. Julio, un estudiante del primer grado de secundaria, ha trazado en una cartulina un triángulo equilátero (ABC), cuyo perímetro mide 60 cm, además ha marcado los puntos medios de cada lado del triángulo ABC y los ha nombrado E, F y G. ¿Cuál será el perímetro del triángulo EFG?

- A. 20cm
 B. 30cm
 C. 35cm
 D. 40cm



7. Lucio un albañil del distrito de Llamellín ha construido una piscina dentro de su casa y ahora quiere llenarla de agua. Si las dimensiones de la piscina son las mismas que se muestran en la figura, ¿cuántos litros de agua necesitará Lucio para llenar la piscina si se sabe que $1m^3$ es equivalente a 1000 Litros?



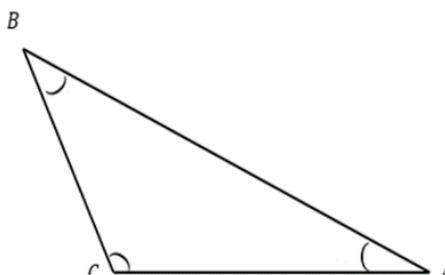
- A. 40 000 litros
 B. 59 000 litros
 C. 60 000 litros
 D. 50 000 litros

Resuelva Aquí:



8. Antoni quiere saber cuánto miden los ángulos del terreno que tiene su papá. Si el terreno tiene una forma triangular como se muestra en la figura, además Antoni, después de haber realizado algunas mediciones, ha determinado que la medida del ángulo A es de x° , y del ángulo B es el doble del ángulo A. ¿Cuáles son las medidas de cada ángulo de dicho terreno si el tercer ángulo es el triple del ángulo A más el ángulo B? Comunica tu respuesta realizando el desarrollo de la situación.

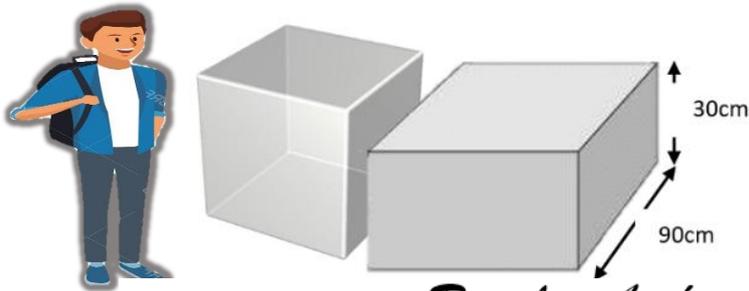
- A. 15° , 30° y 130°
 B. 20° , 35° y 135°
 C. 15° , 30° y 135°
 D. 15° , 35° y 130°



Resuelva Aquí:



9. Erick, un estudiante de primer grado, ha comprado dos cajas que tienen el mismo volumen. Si una de las cajas tiene forma de cubo y las dimensiones de la segunda son tal como se muestra en la figura, ¿cuáles serán las medidas de las dimensiones de la caja de forma de cubo y cuál será el área de la base de dicha caja?



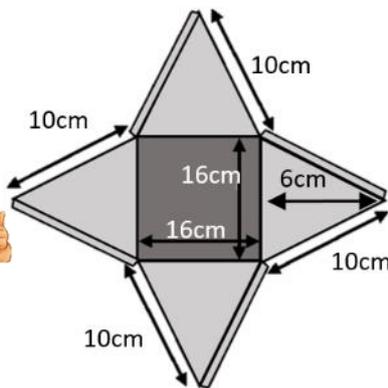
- A. 50cm y 2500cm^2
 B. 40cm y 1600cm^2
 C. 60cm y 3600cm^2
 D. 80cm y 6400cm^2

Resuelva Aquí:



10. Kelly, una alumna que está en el segundo grado de secundaria, ha creado un modelo para hacer una pirámide de base cuadrada, dicho modelo le servirá para representar a las pirámides de Egipto en una maqueta. Si las medidas de los lados del modelo son tal como se muestra en la figura ¿cuál será el volumen de la pirámide que formará Kelly para su maqueta?

- A. 512 cm^3
 B. 513 cm^3
 C. 412 cm^3
 D. 513 cm^3



¡Muchas gracias por su participación!



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICO PRIVADO



“DON BOSCO”
Chacas - Perú

Estudiantes del Instituto de Educación Superior

Pedagógico Privado “Don Bosco”

Promoción 2021 - “Padre Hugo de Cenci”

