

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



**NIVEL DE LOGRO EN LA COMPETENCIA RESUELVE
PROBLEMAS DE CANTIDAD DE LOS ESTUDIANTES
DEL SEGUNDO GRADO DE LA IE “GORGONIO
HUAMÁN OSORIO” UCO – HUARI - ÁNCASH EL 2021.**

INFORME DE TESIS

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

AUTOR:

ESPINOZA VALENTIN, Eli Osman

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

Con aprecio y mucho cariño dedico este trabajo, a mis queridos padres por su apoyo constante, a mis hermanos y a todas las personas queridas quienes me acompañan en mi formación educativa y moral. A mis superiores y compañeros, con quienes he vivido por varios años.

ELI OSMAN

AGRADECIMIENTO

Agradezco al P. Ugo De Censi por haberme dado la oportunidad y abierto

la puerta de su casa, del mismo modo agradezco a la familia Galbusera y mis asistentes, A los docentes del Instituto Superior Pedagógico DON BOSCO por haber fortalecido mis conocimientos

científicos y técnicos en Educación. en especial al Mg. José Luis Meza Arcos, por su asistencia, paciencia y apoyo sobre todo por brindar sus aportes que fortalecieron el presente trabajo.

Expreso mi sincero agradecimiento al director y profesores de la I. E. “Gorgonio Huamán Osorio”, por las facilidades que me han brindado para el desarrollo de la investigación.

De igual manera agradezco a los estudiantes del 2° grado, sección “A” y “B”, por haber participado en la presente investigación.

EL AUTOR

ÍNDICE

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO DE SUSTENTACIÓN	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE.....	v
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
ÍNDICE DE TABLAS	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT.....	xi
INTRODUCCIÓN	xii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
1.1. Descripción de la realidad problemática	13
1.2. Formulación del problema.....	14
1.3. Objetivos de la investigación.....	14
1.3.1. Objetivo general.....	14
1.3.2. Objetivos específicos.	14
1.4. Justificación de la investigación	14
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	16
2.1. Antecedentes de la investigación.....	16
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	16
2.1.2. Antecedentes nacionales	19
2.2. Bases teóricas	25
2.2.1. Competencia.....	25
2.2.2. Competencia matemática.	27
2.2.3. Resolución de problemas de cantidad.....	27
2.2.4. Enfoque del área de matemática.	28

2.2.5. Capacidades de la competencia resuelve problemas de cantidad.	28
2.2.6. Campos temáticos en el segundo grado de educación secundaria.	29
2.2.7. Desempeños de los estudiantes del segundo grado de educación secundaria.	35
2.2.8. Nivel de logro en la EBR (Educación Básica Regular).	37
2.2.9. Cuaderno de trabajo del área de matemática en el segundo grado de educación secundaria.....	40
2.2.10. Teoría y práctica en el área de matemática.	40
2.2.11. La resolución de problemas con material manipulable.....	41
2.2.12. Aplicación de la matemática en la vida cotidiana.....	43
2.2.13. La matemática en la ganadería.....	44
2.2.14. La matemática en la agricultura.	45
2.2.15. La matemática en la construcción.	45
2.2.16. La matemática en nuestro día a día (la cultura del ahorro).....	46
2.2.17. Tics en la educación remota.	47
2.2.18. El perfil de egreso.	50
2.2.19. Alfabetización matemática.....	51
2.2.20. La matemática con relación a otras áreas.....	52
2.3. Definiciones conceptuales	53
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	55
3.1. Tipo de investigación	55
3.2. Nivel de investigación	55
3.3. Diseño de investigación.....	55
3.4. Población y muestra	56
3.4.1. Población.....	56
3.4.2. Muestra y muestreo.....	56
3.5. Definición y operacionalización de variables.....	57

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	60
3.7. Procedimientos de comprobación de la validez y confiabilidad de los instrumentos.	63
3.8. Proceso de recolección de datos y del procesamiento de la información.....	64
3.9. Aspectos éticos	64
3.10. Matriz de consistencia	65
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	69
4.1. Resultados.....	69
4.2. Discusión	83
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	87
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	91
ANEXOS	97

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Competencias	25
Figura 2 El tangram	42
Figura 3 Perfil de egreso.....	51
Figura 4 Nota de los estudiantes	69
Figura 5 Histograma de la competencia “resuelve problemas de cantidad”	71
Figura 6 Histograma de la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas	74
Figura 7 Histograma de la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	76
Figura 8 Histograma de la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	79
Figura 9 Histograma de la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	82

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estándares de aprendizaje	31
Tabla 2 La escala de calificación es común a todas las modalidades y niveles de la educación básica	38
Tabla 3 Operacionalización de la variable	57
Tabla 4 Calificación y valoración competencia resuelve problemas de cantidad	61
Tabla 5 Calificación y valoración capacidad 1	61
Tabla 6 Calificación y valoración capacidad 2	62
Tabla 7 Calificación y valoración capacidad 3	62
Tabla 8 Calificación y valoración capacidad 4	62
Tabla 9 Matriz de consistencia	66
Tabla 10 Prueba de normalidad	69
Tabla 11 Medidas estadísticas de los resultados obtenidos	70
Tabla 12 Nivel de logro de la competencia resuelve problemas de cantidad	71
Tabla 13 Medidas estadísticas de los resultados obtenidos de la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas	73
Tabla 14 Nivel de logro de la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas	74
Tabla 15 Medidas estadísticas de los resultados obtenidos de la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	75
Tabla 16 Nivel de logro de la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	76
Tabla 17 Medidas estadísticas de los resultados obtenidos de la capacidad usa estrategias y procedimientos estimación y cálculo	78
Tabla 18 Nivel de logro de la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	79
Tabla 19 Medidas estadísticas de los resultados obtenidos de la capacidad 4.....	81
Tabla 20 Nivel de logro de la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	82

RESUMEN

La investigación denominada Nivel de logro en la competencia resuelve problemas de cantidad de los estudiantes del segundo grado de la IE. “Gorgonio Huamán Osorio” de Uco – Huari - Áncash el año 2021 tuvo como objetivo Determinar el nivel de logro en la competencia Resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del segundo grado de secundaria, correspondiendo al tipo cuantitativo, nivel descriptivo básica, diseño no experimental. La población estaba constituida por la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio”, con un total de 106 estudiantes, y para la muestra de la investigación fueron seleccionados los 30 estudiantes del 2° grado, elegidos de acuerdo con el método no probabilístico opinativo o intencional. La técnica que se utilizó para la recopilación de datos es el de la encuesta y el instrumento empleado fue un cuestionario compuesto de 10 ítems elaborado por el mismo investigador, el cual fue sometido a las pruebas de validez y confiabilidad. Los datos fueron sometidos al software SPSS 25 con la finalidad de obtener las tablas de frecuencia y los gráficos que permitieron visualizar los resultados. Los resultados obtenidos mediante la evaluación diagnóstica son, del 100% de los estudiantes el 66,7% se encuentran en el nivel en inicio, el 13,3% se encuentran en proceso, 16,7% localizan en el nivel en esperado y en destacado encontramos el 3,3%. Concluyendo que los estudiantes se encuentran nivel en inicio, en la competencia resuelve problemas de cantidad.

Palabras clave: nivel de logro, resuelve, problemas, cantidad

ABSTRACT

The research entitled “Achievement Level about the Competency ‘Solves Quantity Problems among Second-Grade Students Belonging to the Educational Institution “Gorgonio Huamán Osorio” in Uco – Huari – Ancash, during the Year 2021” set as its general objective that of determining the achievement level about the above-mentioned competency for the sample considered. The study applied the quantitative paradigm and the non-experimental method, at a simple descriptive level. The population was composed of the 106 students belonging to the educational institution “Gorgonio Huamán Osorio”, whereas for the sample, which was without statistical significance, 30 second-grade students were selected. To collect data, the researcher himself elaborated a survey made of 10 items, which was subsequently tested as far as validity and reliability are concerned. The analysis and processing of data were carried out with the software SPSS 25, with the aim of obtaining frequency tables and graphics. The results show that 66,7% of the student reached the “Beginner” level, 13,3% the “In progress” level, 16,7% the “Achieved” level, and only 3,3% can be found at the “Outstanding” level”. In conclusion, most of the students enquired reached the “Beginner” level, as far as the investigated competency is concerned.

Keywords: achievement level, solve, problems, quantity

INTRODUCCIÓN

La investigación titulada “Nivel de logro en la competencia Resuelve problemas de cantidad de los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco – Huari - Áncash el año 2021”. Emprnde la propuesta educativa que plantea el Ministerio de Educación (MINEDU) que da a conocer en el Currículo Nacional de Educación Básica (CNEB). Este trabajo se ha realizado con el fin de mejorar los niveles alcanzados en las pruebas ECE (Evaluación Censal de Estudiantes) y su relación con la competencia Resuelve Problemas de Cantidad.

El problema del aprendizaje de matemática en estudiantes de secundaria es complicado, se ve en la prueba PISA (2018) el Perú ocupa los últimos lugares de 79 países. En la evaluación censal de estudiantes ECE (2019). Los estudiantes en segundo grado de secundaria se evaluaron las áreas de Comunicación, Matemática y Ciencia Tecnología. Los aprendizajes evaluados en estas áreas deberían ser desarrollados por todos los estudiantes del país al finalizar el VI ciclo de la Educación Básica Regular; en matemática entre 520 y menor que 596 en inicio y mayor o igual que 649 en destacado.

La exploración da inicio con una descripción del problema, en la cual se contrasta el por qué surge el estudio, siendo esta plasmada con una pregunta y aludida mediante los antecedentes encontrados. Además, se explican los objetivos generales y específicos que guían la pesquisa. Posteriormente se halla con las definiciones conceptuales y operacionales de la variable. La tesis es de tipo cuantitativo, nivel descriptivo básico; el diseño de la investigación consta de una sola prueba también se expresan los objetivos de la investigación, población y muestra, el cual, está conformado por 30 estudiantes. Además, en él se consignan los datos que dan validez y fiabilidad del instrumento, las técnicas de recolección, el tratamiento estadístico. Posteriormente la discusión de los resultados, asimismo, en las conclusiones se indica los niveles en que se expresa la variable y sus respectivas dimensiones, según los resultados obtenidos de la prueba, en las recomendaciones se plantea las sugerencias, finalmente las referencias y en los anexos los instrumentos utilizados para medir el nivel de logro de los estudiantes.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

La matemática es una ciencia que estudia las magnitudes numéricas, espaciales y las relaciones que se establecen entre ellas DEL (2013). Las matemáticas ayudan a desarrollar habilidades, a dominar y resolver problemas de la vida cotidiana por medio de las operaciones básicas de suma, resta, multiplicación y división.

La evaluación PISA (Programa for International Student Assessment- Programa para la evaluación Internacional de alumnos), diseñada por la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) se aplica desde el año 2000 y cada tres años a estudiantes de 15 años. Esta evaluación, cuestionada en parte por ser estandarizada, intenta medir competencias lectoras, matemáticas y científicas consideradas indispensables para insertarse en el mundo de hoy y los factores asociados a las habilidades individuales, sociodemográficas y relacionados a la escolaridad (Álvarez, 2014).

(PISA, 2018) los resultados del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) indican que hay dificultades en el desarrollo de las capacidades en la enseñanza de materias básicas como la matemática. La finalidad de este programa es evaluar la capacidad de los estudiantes para utilizar sus conocimientos y habilidades frente a los desafíos de la vida en el mundo globalizado (p.2).

El Perú ha participado voluntariamente en los años 2000, 2009, 2012, 2015 y 2018 en la prueba PISA. De acuerdo con los resultados internacionales, el Perú ocupó el puesto 64 de 79 países que participaron, en el rendimiento de las pruebas. Se evaluaron a 342 colegios haciendo un total de 8028 estudiantes de 15 años, de los cuales 6086 en competencias cognitivas (lectura, matemática y ciencia) y 1942 en competencia Educación Financiera.

En las pruebas ECE (2019) la región de Áncash los resultados nos indican que el 41,8% se encuentra en previo al inicio, 30,9% en inicio, 14,7% en proceso y 12,7% en destacado con una medida promedio de 548, ubicándolo en el puesto 17 de 26 regiones. Por la ubicación geográfica de la institución educativa urbana el 32,7% se encuentra en inicio y 19,3% en destacado.

Los resultados de la UGEL Huari en el nivel de desempeño (2018), en matemática nos indica que el 53,3% se encuentra en previo al inicio, 30,4% en inicio, 9.7% en proceso, y 7,1% en el nivel en destacado. En el 2019 ningún estudiante representó en la cuarta etapa de la provincia de Huari. En las pruebas ONEM (2019) la Institución Educativa Gorgonio Huamán Osorio no clasificó a la tercera etapa.

1.2. Formulación del problema

¿Cuál es el nivel de logro de los estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” respecto a la competencia Resuelve problemas de cantidad durante el año 2021?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general.

Determinar el nivel de logro en la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco.

1.3.2. Objetivos específicos.

- ✚ Identificar y describir el nivel de logro de acuerdo con la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas.
- ✚ Identificar y describir el nivel de logro de acuerdo con la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.
- ✚ Identificar y describir el nivel de logro de acuerdo con la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.
- ✚ Identificar y describir el nivel de logro de acuerdo con la capacidad argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones.

1.4. Justificación de la investigación

El trabajo de investigación que se realiza tiene por finalidad lo siguiente:

- ✚ Dar a conocer las dificultades que se encuentran en el desarrollo de las sesiones de clase que propone el MINEDU (Ministerio de Educación) en relación con esta, de esta manera, se podrán realizar mejoras en la elaboración de las estrategias y contribuir al desarrollo de esta.

- ✚ En lo teórico, la investigación generará reflexiones y debates académicos en torno a la problemática, ya que es un tema poco investigado y no hay estudios anteriores que tengan como propósito la descripción de esta competencia o de otra similar.
- ✚ En lo metodológico, será una herramienta importante para diseñar, descubrir, desarrollar alguna estrategia pedagógica, además se convertirá en un antecedente para investigaciones posteriores.
- ✚ En el aspecto práctico, la investigación servirá para proponer una estrategia adecuada que contribuya a solucionar el problema del nivel de logro de los estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Gorgonio Huamán Osorio.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales.

(Rivera & Garcés, 2018) realizaron la investigación Implementación de la resolución en problemas, en estudiantes de básica secundaria de la Institución Educativa Agroindustrial Monterilla. utilizaron como estrategia pedagógica las olimpiadas matemáticas, con el objetivo de implementar la resolución de problemas con estudiantes de básica secundaria de la Institución en mención. Investigación de tipo cualitativa Se logró la participación de estudiantes en las Olimpiadas que Organiza la Universidad del Valle, de esta clasificaron a la segunda fase doce alumnos. Se logró implementar la Resolución de Problemas en los estudiantes de básica secundaria que permitió descubrir habilidades para resolver problemas (RDP). Se generó un cambio importante en la manera de orientar las clases, tanto por nosotras como docentes, y nuestros compañeros docentes que apoyaron esta propuesta de intervención, al incluir la RDP en sus clases.

(Cárdenas & González, 2016) en su tesis Estrategia para la resolución de problemas matemáticos desde los postulados de Polya mediada por las Tics, en estudiantes del grado octavo del Instituto Francisco José de Caldas, tuvo por objetivo determinar las estrategias que utilizan los estudiantes para la resolución de problemas de razonamiento matemático e implementar una estrategia basada en los principios de Pólya y mediada por el uso de las Tics, que permita mejorar este proceso en estudiantes del grado octavo del Instituto Francisco José de Caldas. En síntesis, al implementar el uso de las Tics en el proceso de resolución de problemas matemáticos, se observa en los estudiantes motivación, que permite que ellos se esfuercen por conseguir una respuesta correcta a los problemas planteados en el objeto virtual de aprendizaje. Se logró optimizar el proceso de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes, implementando con ellos un nuevo método, planteado por George Pólya, lo cual beneficia el nivel de razonamiento matemático en los estudiantes. Con la investigación se concluye que los estudiantes sí llevan a cabo un proceso de resolución de problemas, el cual es poco ordenado y aplica varias estrategias, entre las cuales, la que más sobresale y al llegar a la solución el estudiante no se interesa por corroborar su respuesta. Se evidenció que hay baja utilización de las Tics en cuanto al uso de las

herramientas Web 2.0, en la resolución de problemas matemáticos. Las herramientas que se trabajan corresponden a software aplicativos y páginas web 1.0. Finalmente cabe decir que las herramientas web 2.0 son desconocidas en la gran mayoría de la población trabajada.

(Garrido, 2015) realizó la investigación titulada La competencia matemática en los países de mejor rendimiento en PISA comparado y perspectivas para España, con la finalidad de intentar proponer mejoras en la educación matemática de España. Para ello se han analizado las claves en educación matemática de dos países que obtienen excelentes resultados en la competencia matemática en PISA (Programme for International Student Assessment): Corea y Finlandia. Las dos razones principales de esta elección es que las evaluaciones internacionales como PISA se están convirtiendo en un referente en la política educativa de un país y el paradigma competencial es ya una realidad. La metodología de investigación que se ha utilizado es la Educación Comparada. Las unidades de análisis han sido la educación matemática de Corea y Finlandia para la comparación y España para la prospectiva, además del análisis documental descrito, yuxtapuesto y comparado, se ha realizado una serie de análisis de tipo inferencial con ANOVA para ver las diferencias significativas de estos países gracias a la explotación de la base de datos original de PISA 2012. Asimismo, se han creado modelos de regresión lineal que relacionan el rendimiento en matemáticas con las actitudes frente a ellas. Los resultados que se han obtenido han sido significativos y sorprendentes. Pese a las hipótesis, el desarrollo de la investigación ha desembocado en conclusiones que hacen que se pueda asegurar que no hay ningún modelo a seguir para conseguir una buena Educación Matemática. Tan solo se ha podido extraer algunas convergencias entre Corea y Finlandia, aunque tiene más relación con el contexto social y la valoración de la educación y sus docentes. Tampoco son esperados los resultados en los análisis de las actitudes ante las matemáticas donde los alumnos españoles han destacado positivamente frente a ambos países.

(M. Moreno, 2015) desarrolló la investigación Competencias de los estudiantes de séptimo y octavo grados en la resolución de problemas matemáticos y su relación con las estrategias docentes, en los distritos Educativos 10-01 y 02-05. Tuvo como objetivo principal Describir las dificultades en la resolución de problemas

matemáticos, en educandos de séptimo y octavo grados de las escuelas públicas de los Distritos Educativos 10-01 y 02-05 en la República Dominicana, y las relaciones entre estas dificultades y las estrategias de enseñanza-aprendizaje que utilizan los docentes. Este trabajo fundamentalmente se ubica en el paradigma cuantitativo, pues en el mismo se sigue un método de análisis causal-correlacional, por medio del cual se interrelacionan las variables correspondientes al estudio en cuestión. El mismo partió de la elaboración y aplicación de los instrumentos de recogida de información (Dos cuestionarios), presentando mediante tablas y figuras numéricamente los resultados. Llegando a los resultados, se evidenció que en los distritos (10-01 y 02-05) no existen grandes diferencias (significativas), en cuanto al uso de estrategias de enseñanza aprendizaje en particular, pero sí existen múltiples y significativas diferencias en cuanto al uso de medios y recursos.

(Díaz, 2015) en su tesis titulada las Competencias básicas en la educación secundaria obligatoria, análisis e integración en el currículo desde un punto de vista práctico, propuso un Modelo de Calificación. Su objetivo general fue Elaborar un modelo de calificación en el que se incluya la calificación de las materias, la calificación de las competencias básicas, informes de información a familias, informes para la recuperación de las evaluaciones, programas de trabajo individualizado y cualquier otro tipo de informe que permita llevar actualizada la evolución académica personalizada de cada uno de los alumnos de los que es responsable el docente. En las conclusiones indica que después de lo expuesto, que el término competencia, es un término controvertido por sus orígenes ligados al mundo laboral.

(Matute, 2014) desarrolló su tesis denominada Estrategias de resolución de problemas para el aprendizaje significativo de las matemáticas en educación general básica. Tuvo como objetivo general demostrar la importancia de la resolución de problemas a partir de estrategias constructivistas para el aprendizaje significativo de las Matemáticas en la Educación General Básica. La metodología que se utilizó fue la búsqueda y recopilación de información bibliográfica. El enfoque constructivista invita a los docentes a tener una visión integral sobre los estudiantes ya que desde esta perspectiva son considerados como sujetos cognoscentes que construyen un nuevo conocimiento a partir de la interacción con el medio y haciendo uso de sus conocimientos previos en contextos reales de aprendizaje.

2.1.2. Antecedentes nacionales

(Galarza & Galarza, 2020) realizaron la investigación Propuesta didáctica para el desarrollo de las competencias matemáticas en estudiantes de primer año de educación secundaria de una Institución Educativa privada de Chorrillos, Lima. Su objetivo principal fue diseñar una propuesta de programación para la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de primer año de educación secundaria de una institución educativa privada de Chorrillos, Lima. La metodología que se puso en práctica se fundamentó en la propuesta por el paradigma Sociocognitivo humanista, buscando de esta manera que el estudiante sea protagonista de su propio aprendizaje, logrando así el equilibrio propuesto por Piaget en su teoría cognitiva. Así mismo, el rol del docente como mediador cultural es de suma importancia, ya que será el encargado de dosificar la información que los estudiantes deben aprender. Se concluyó que, la propuesta didáctica que se presentó está enfocada en el desarrollo de las competencias matemáticas para dar solución a la problemática de resolución de problemas. Por ello, se considera importante la presentación de sesiones contextualizadas acorde al estadio en el que se encuentra el estudiante y siendo capaz de generar en sí mismo un aprendizaje significativo, basándose en el paradigma Socio Cognitivo humanista.

(Guerrero, 2019) desarrolló la investigación titulada Enseñanza de la matemática basada en la resolución de problemas y su influencia en el aprendizaje de los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la I.E. Alfonso Villanueva Pinillos Ex Agropecuario Jaén 2019. El propósito fue determinar la aplicación de estrategias en la resolución de problemas acompañada de un módulo didáctico para la mejora del nivel de aprendizaje de los números racionales y números naturales. La investigación empleada en el desarrollo del presente trabajo es del tipo aplicada y tecnológica y el diseño es cuasi experimental por medio de los resultados generales en la aplicación de la resolución de problemas, en el aprendizaje; en cuanto a los temas referidos a los números racionales, se aprecia una diferencia significativa de 40% a favor del grupo experimental con respecto al grupo de control. Esta situación permite concluir que la aplicación de la enseñanza de la matemática basada en la resolución de problemas mejora el aprendizaje de los temas investigados, como son

los números racionales y decimales en los alumnos del segundo grado de la I.E. Alfonso Villanueva Pinillos Ex Agropecuario Jaén 2019.

(Delgado, 2018) realizó la investigación titulada Estrategia de representación gráfica para fortalecer la resolución de problemas en el área de matemática en los estudiantes de primer grado de secundaria de la I.E. San Martín de Tours – Pomahuaca – Jaén - Cajamarca – 2018. Tuvo por objetivo fortalecer la resolución de problemas en el área de matemática a través de la aplicación de un programa que incluye una estrategia de representación gráfica en los estudiantes de primer grado de educación secundaria de la I.E. San Martín de Tours del distrito de Pomahuaca, provincia de Jaén, región Cajamarca. Obtuvo los siguientes resultados: los estudiantes tienen dificultades para comprender lo que el problema pide encontrar, además muestran dificultades para analizar la relación entre los datos que brinda el problema. Se concluyó que: la estrategia de representación gráfica “Mate cuadrícula” fue efectiva para resolver los problemas de complejidad progresiva, iniciando con la representación gráfica icónica, pasando por la representación simbólica, hasta alcanzar en nivel de representación algebraica.

(Llanca, 2017) presentó la investigación educativa denominada: Nivel de desarrollo de competencias matemáticas de los estudiantes del 2º grado, sección “A” de la I. E. secundaria N° 00884 del sector Los Olivos, distrito de Nueva Cajamarca, provincia de La Rioja, región San Martín, año 2016. El objetivo de la investigación fue determinar el nivel de desarrollo de competencias matemáticas que tienen los estudiantes en el año 2016, correspondiendo a un diseño de investigación descriptivo simple. Concluyó diciendo que el nivel de desarrollo de la competencia matemática Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad, es regular.

(Morales et al., 2019) en su investigación, La aplicación del módulo “Alda” basado en la metodología: educación matemática realista mejora la competencia Resuelve problemas de cantidad, en las estudiantes del primer grado de educación secundaria en la I.E. Sagrado Corazón Chalet, distrito de Chorrillos, UGEL 07, tuvo como objetivo comprobar que la aplicación del módulo “ALDA” basado en la metodología Educación Matemática Realista mejora la competencia Resuelve problemas de cantidad en las estudiantes del primer grado de educación secundaria de la I.E. “Sagrado Corazón” – Chalet en el distrito de Chorrillos, UGEL 07. Llegó a la

conclusión de que: La aplicación del módulo “ALDA” basado en la metodología Educación Matemática Realista mejoró el desarrollo de la competencia Resuelve problemas de Cantidad en las estudiantes del primer grado de educación secundaria.

(Tantalean, 2020) desarrolló la tesis titulada Aprendizaje basado en problemas para desarrollar competencias matemáticas en estudiantes de primer grado del nivel secundaria, Trujillo 2019. Su objetivo general fue determinar el efecto de la aplicación del “Aprendizaje basado en problemas” para desarrollar competencias matemáticas de cantidad y regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del primer grado de educación secundaria. Se aplicó a 61 estudiantes con un diseño cuasi experimental y enfoque cuantitativo. Los resultados muestran que los estudiantes lograron desarrollar capacidades, habilidades, y destrezas para solucionar problemas aritméticos y algebraicos. Con la aplicación de la estrategia Aprendizaje Basado en Problemas se logró ubicar a la competencia cantidad en los niveles más altos de la escala; así, el 77.42% se ubicó en el nivel bueno y el 22.58% en el nivel excelente. Así también en la competencia de regularidad, equivalencia y cambio el 3,23% se ubicó en el nivel bueno y el 96,77% en el nivel excelente.

(Núñez, 2017) en su tesis denominada Representación semiótica como estrategia didáctica y competencias matemáticas en estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Privada Educare de Chosica, Lima 2017, se planteó determinar la influencia de las representaciones semióticas en las competencias matemáticas en estudiantes del segundo grado de secundaria del I.E.P. Educare, Chosica-2017. En la presente investigación se estudia el grado de relación existente entre las competencias matemáticas y representaciones semióticas como estrategia didáctica en estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E.P. Educare de Chosica, Lima. La muestra estuvo constituida por 60 estudiantes. Los resultados fueron analizados en el nivel descriptivo mediante el uso de frecuencias y porcentajes para determinar los niveles predominantes de las variables de estudio y en el nivel inferencial se ha hecho uso de la estadística paramétrica dado que los datos presentan distribución normal y como tal se ha utilizado r de Pearson. Los resultados demuestran que las competencias del docente están directamente relacionadas con el nivel de aprendizaje de los estudiantes con la metodología de las representaciones semióticas de Duval.

(Del Río, 2019) desarrolló el programa experimental Construyendo herramientas informáticas y su influencia en el desarrollo de las capacidades del área de matemática, en alumnos de primero a cuarto de secundaria de la Institución Educativa “César Abraham Vallejo Mendoza”, distrito de Aurahuá-Huancavelica, año 2008. Fue una investigación de tipo experimental y un grupo de control del primero al cuarto grado de secundaria. Al iniciarse el experimento se aplicó el Pretest, obteniéndose promedios similares para ambos grupos 12,08 (Grupo experimental) y 12,24 (Grupo de control). La investigación concluye que, el programa experimental “construyendo herramientas informáticas”, basado en el programa de estrategias didácticas mediante software informáticos, ha logrado mejorar el desarrollo de las capacidades del área de Matemática, relacionada a los dominios de razonamiento y demostración, comunicación matemática y resolución de problemas en alumnos de primero a cuarto de secundaria.

(Fernández & Ramírez, 2020) presentó la tesis titulada “El método George Polya y su relación con el rendimiento académico del área de matemática en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la Institución Educativa Nuestra Señora de Guadalupe, Pucallpa 2020”. Permitirá a todos los docentes del país y de nuestra región contar con un método de resolución de problemas y una herramienta como medio de aprendizaje para los estudiantes, de manera que sea una estrategia para desarrollar y mejorar el rendimiento académico en el área de matemática. Los métodos empleados fueron según su finalidad una investigación básica y según su profundidad, una investigación descriptiva correlacional, para la recolección de datos empleamos la técnica de la encuesta, luego de eso se procedió al conteo y el análisis respectivo. Así mismo, los tratamientos de los datos se realizó empleando el SPSS y Excel organizándose en tablas y figuras estadísticas, en donde la prueba de hipótesis obtuvo p-valores menores de 0.05 y se aceptaron todas las hipótesis de esta investigación y tuvo como conclusión que el Método de Polya se relaciona significativamente con el Rendimiento Académico del Área de Matemática en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la Institución Educativa Nuestra Señora de Guadalupe, Pucallpa 2020.

(Huayta, 2017) presentó su tesis denominada Competencia matemática y habilidad de resolución de problemas en estudiantes de educación secundaria de la

Institución Educativa Fortunato Zora Carvajal, Tacna - 2016, con diseño no experimental, transeccional y correlacional. Tuvo como objetivo determinar el grado de relación entre competencia matemática y habilidad de resolución de problemas utilizadas por estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Fortunato Zora Carvajal de la ciudad de Tacna, en el año 2016. Para su consecución, se trabajó con una muestra de 200 estudiantes a quienes se les aplicó un cuestionario con escala Likert para recabar información respecto al uso de habilidades de resolución de problemas matemáticos. En las conclusiones se indica que se determinó que el nivel de competencia matemática de los estudiantes es básico, con un nivel de significación del 5%. Igualmente se estableció que el nivel de uso de habilidad de resolución de problemas de los estudiantes es básico, con un nivel de significación del 5% y se comprobó que el grado de relación entre competencia matemática y la habilidad de resolución de problemas utilizada por los estudiantes es significativa, con un nivel de significación del 5%.

(Arapa, 2018) en su tesis denominada La resolución de problemas matemáticos y su relación con la toma de decisiones en los estudiantes de segundo grado de educación secundaria de las Instituciones Educativas del Distrito de Santo Tomás - Cusco 2018, se planteó como objetivo encontrar la relación entre la resolución de problemas matemáticos y la toma de decisiones en los estudiantes de segundo grado de educación secundaria de las instituciones del distrito de Santo Tomás - Cusco 2018. Fue una investigación de tipo correlacional, en una muestra de 108 estudiantes del segundo grado de educación secundaria de dos instituciones, ubicadas en el distrito de Santo Tomás. Para medir el nivel de la variable resolución de problemas matemáticos se utilizó una prueba de evaluación con diez situaciones problemáticas, de respuesta de opción múltiple Finalmente, se pudo concluir que el nivel de logro alcanzado por los estudiantes respecto a la Resolución de Problemas matemáticos, están en su mayoría en un nivel en inicio y proceso. En cuanto a la toma de decisiones. Todas las dimensiones de la resolución de problemas matemáticos se correlacionan entre sí, en un alto o bajo valor, con la dimensión de hipervigilancia, donde el estudiante cree resolver el problema tomando decisiones apresuradas.

(Guevara, 2017) en su investigación realizada Estrategia de Polya en la solución de problemas matemáticos en alumnos de secundaria de las Instituciones

Educativas de Acolla, trata de determinar los efectos que produce la aplicación de la estrategia de Polya en la solución de problemas matemáticos en los estudiantes del primer grado de educación secundaria de las Instituciones Educativas de Acolla. Para su ejecución, se empleó el método experimental con un diseño cuasi experimental con dos grupos no equivalentes y con grupo control. El trabajo fue de tipo aplicado, cuyo nivel es el tecnológico. Los datos fueron analizados haciendo uso del paquete estadístico spss v. 20 en la que se determinó las medidas de tendencia central, dispersión y en la inferencial, la prueba “t de student”. Se concluyó que la estrategia de Polya produce efectos positivos en la solución de problemas matemáticos en los estudiantes del primer grado de educación secundaria de las instituciones educativas del distrito de Acolla; así como también se presenta en las dimensiones cognitivas y procedimentales.

(Torres, 2019) presentó la investigación El método CEAR para mejorar la resolución de problemas de cantidad en el área de matemática en los estudiantes de educación secundaria en la I.E. N° 32133 Ambo 2018. Tuvo como objetivo Mejorar la resolución de problemas de cantidad con el método CEAR en el área de matemática en los estudiantes de educación secundaria de la I.E. N° 32133, Ambo 2018. El método correspondiente a este trabajo es experimental, cuyo diseño es cuasi experimental, ya que se trabajó con dos grupos no equivalentes, con la aplicación del pre y post test. La aplicación del método CEAR, al grupo experimental, nos revela un elevado porcentaje de estudiantes que mejoraron la resolución de problemas de cantidad.

(Cruz, 2020) con la investigación titulada Estrategias heurísticas para la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del primer grado de secundaria de la UGEL Asunción, 2019, propuso determinar el uso de las estrategias heurísticas para mejorar la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de primer grado de secundaria de la UGEL Asunción, 2019. La metodología utilizada fue de enfoque cuantitativo, nivel explicativo y diseño cuasi experimental y el instrumento utilizado fue prueba escrita. Para el análisis de los datos, se utilizó el Excel 13 y el programa SPSS 24, cuyos resultados reflejan que el grupo control, en el pretest. Con el resultado se llegó a la conclusión que el uso de las estrategias heurísticas es fundamental para el trabajo de la resolución de problemas matemáticos.

también determinadas características personales, con habilidades socioemocionales que hagan más eficaz su interacción con otros. Esto le va a exigir al individuo mantenerse alerta respecto a las disposiciones subjetivas, valoraciones o estados emocionales personales y de los otros, pues estas dimensiones influyen tanto en la evaluación y selección de alternativas, como también en su desempeño mismo a la hora de actuar. El desarrollo de las competencias de los estudiantes es una construcción constante, deliberada y consciente, propiciada por los docentes y las instituciones y programas educativos. Este desarrollo se da a lo largo de la vida y tiene niveles esperados en cada ciclo de la escolaridad. El desarrollo de las competencias del Currículo Nacional de la Educación Básica a lo largo de la Educación Básica permite el logro del Perfil de egreso. Estas competencias se desarrollan en forma vinculada, simultánea y sostenida durante la experiencia educativa. Estas se prolongarán y se combinarán con otras a lo largo de la vida.

Citando a Goñi (2006): Una competencia es una capacidad para movilizar diversos recursos cognitivos para hacer frente a un tipo de situaciones (Perrenoud, 2000) es ser capaz de transferir lo aprendido, de tener autonomía en el aprendizaje y de resolver problemas. Ser competente "implica un grado de autonomía que permita la transferibilidad del saber a otros contextos y la posibilidad de poder seguir aprendiendo a lo largo de toda la vida profesional". Definir la competencia como tener "conocimientos, habilidades y destrezas" (así aparece en los decretos de adaptación al EEES en la legislación española) es confuso y ambiguo. La mejor definición es "capacidad relacionada con la resolución de situaciones problemáticas".

Por otra parte, Rico (2003) menciona que "las competencias que se estudian incluyen el compromiso del estudiante como el proceso de su aprendizaje, y contemplan el género y el entorno familiar" (p.2)

Otra de las definiciones de competencia es dada por Llanca (2017 p.15) que cita a Catachura (2015, p.44) "en donde manifiesta que son la medida de las habilidades que tiene el estudiante la misma que sirva para analizar el desarrollo en el estudiante del pensamiento" (p. 15). Además, Cruz (2020) agrega que "el desarrollo de las competencias de los estudiantes en las

Instituciones Educativas es una construcción constante, deliberada y consciente, acompañada por los docentes.” (p. 35).

2.2.2. Competencia matemática.

La definición de competencia matemática citando a (Fernández & Ramírez, 2020 p.19): indica que es la capacidad de un individuo para formular, emplear e interpretar las matemáticas en una variedad de contextos. Incluye el razonamiento matemático y la utilización de conceptos, procedimientos, datos y herramientas matemáticas para describir, explicar y predecir fenómenos.

Por otro lado (Morales et al., 2019) afirman que el estudiante debe comprender que el aprendizaje de las matemáticas no solo está en el marco de la resolución de ejercicios o memorizar las fórmulas, sino que este le permita desarrollar sus habilidades y construir sus propios aprendizajes relacionados con su contexto y así pueda afrontar los nuevos desafíos que se le presente (p.12).

La competencia matemática como enfatiza el (MINEDU, 2016) da a conocer que cada competencia viene acompañada de sus estándares de aprendizaje que son los referentes para la evaluación formativa, porque describen niveles de desarrollo de cada competencia desde el inicio hasta el fin de la escolaridad, y porque definen el nivel en esperado al finalizar un ciclo escolar.

Las competencias en matemáticas se consideran parte principal de la preparación educativa y, por ello, la evaluación en matemáticas es un componente esencial del programa PISA. El foco de evaluación en el programa se centra en cómo los estudiantes pueden utilizar lo que han aprendido en situaciones usuales de la vida cotidiana y no sólo, ni principalmente, es conocer cuáles contenidos del currículo han aprendido. Rico (2003 p.1-2)

2.2.3. Resolución de problemas de cantidad.

La resolución de problemas de cantidad como tal indica (MINEDU, 2019) se basa en que el estudiante solucione problemas o plantee nuevos problemas que le demanden construir y comprender las nociones de número, de sistemas numéricos, sus operaciones y propiedades. Además, dotar de significado a estos conocimientos en la situación y usarlos para representar o reproducir las relaciones entre sus datos y condiciones. Implica también discernir si la solución buscada requiere darse como una estimación o cálculo exacto, y para

ello selecciona estrategias, procedimientos, unidades de medida y diversos recursos. El razonamiento lógico en esta competencia es usado cuando el estudiante hace comparaciones, explica a través de analogías, induce propiedades a partir de casos particulares o ejemplos, en el proceso de resolución del problema.

2.2.4. Enfoque del área de matemática.

El enfoque en el área de matemática está centrado en la resolución de problemas, promueve y facilita que cada uno de los estudiantes que culmina la EBR. tiene las siguientes características indicadas por el MINEDU (2016):

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 cuatro situaciones fenomenológicas: cantidad; regularidad, equivalencia y cambio; forma, movimiento y localización; y gestión de datos e incertidumbre.

El aprendizaje de la matemática es un proceso de indagación y reflexión social e individual en el que se construye y reconstruye los conocimientos durante la resolución de problemas, esto implica relacionar y organizar ideas y conceptos matemáticos, que irán aumentando en grado de complejidad.

Las emociones, actitudes y creencias actúan como fuerzas impulsoras del aprendizaje.

La enseñanza de la matemática pone énfasis en el papel del docente como mediador entre el estudiante y los saberes matemáticos al promover la resolución de problemas en situaciones que garanticen la emergencia de conocimientos como solución óptima a los problemas, su reconstrucción, organización y uso en nuevas situaciones. Así como gestionar los errores que surgieron en este proceso.

La metacognición y la autorregulación propicia la reflexión y mejora el aprendizaje de la matemática. Implica el reconocimiento de aciertos, errores, avances y dificultades.

2.2.5. Capacidades de la competencia resuelve problemas de cantidad.

Según MINEDU (2017 p.239) el razonamiento lógico de esta competencia es usado cuando el estudiante hace comparaciones, explica a través de analogías,

induce propiedades a partir de casos particulares o ejemplos, en el proceso de resolución de problemas:

En esta competencia se implica la combinación de las siguientes capacidades (MINEDU, 2017 p.237):

Traduce cantidades a expresiones numéricas: Es transformar las relaciones entre los datos y condiciones de un problema, a una expresión numérica (modelo) que reproduzca las relaciones entre estos; esta expresión se comporta como un sistema compuesto por números, operaciones y sus propiedades. Es plantear problemas a partir de una situación o una expresión numérica dada. También implica evaluar si el resultado obtenido o la expresión numérica formulada (modelo), cumplen las condiciones iniciales del problema.

Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones: Es expresar la comprensión de los conceptos numéricos, las operaciones y propiedades, las unidades de medida, las relaciones que establece entre ellos; usando lenguaje numérico y diversas representaciones; así como leer sus representaciones e información con contenido numérico.

Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo: Es seleccionar, adaptar, combinar o crear una variedad de estrategias, procedimientos como el cálculo mental y escrito, la estimación, la aproximación y medición, comparar cantidades y emplear diversos recursos.

Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones: Es elaborar afirmaciones sobre las posibles relaciones entre números naturales, enteros, racionales, reales, sus operaciones y propiedades; en base a comparaciones y experiencias en las que induce propiedades a partir de casos particulares; así como explicarlas con analogías, justificarlas, validarlas o refutarlas con ejemplos y contraejemplos.

2.2.6. Campos temáticos en el segundo grado de educación secundaria.

El MINEDU con la finalidad de afianzar la educación de los estudiantes del segundo grado de la I.E “Gorgonio Huamán Osorio” de Uco propone los siguientes campos temáticos:

-  Relaciones lógicas

- ✚ Conectivos lógicos cuadros y esquemas de organización de relaciones lógicas sistemas numéricos.
- ✚ Fracción y números racionales.
- ✚ Representación de números racionales en la recta numérica.
- ✚ Orden y densidad de números racionales.
- ✚ Operaciones en Q .
- ✚ Multiplicación y división de números racionales.
- ✚ Potenciación con exponentes enteros.
- ✚ Radicación exacta.
- ✚ Conteo de triángulos.
- ✚ Estándares y desempeños de aprendizaje.

Son descripciones del desarrollo de la competencia, en niveles de creciente complejidad, desde el inicio hasta el fin de educación básica, de acuerdo con la secuencia que sigue la mayoría de los 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 MINEDU (2016 p.43). Para la presente competencia el Ministerio de Educación propone ocho niveles o estándares de aprendizaje, como se muestra en la figura:

Tabla 1.

Estándares de aprendizaje

ESTÁNDARES	EBR/EBE*
NIVEL 8	Nivel destacado
NIVEL 7	Nivel esperado al final del ciclo VII
NIVEL 6	Nivel esperado al final del ciclo VI
NIVEL 5	Nivel esperado al final del ciclo V
NIVEL 4	Nivel esperado al final del ciclo IV
NIVEL 3	Nivel esperado al final del ciclo III
NIVEL 2	Nivel esperado al final del ciclo II
NIVEL 1	Nivel esperado al final del ciclo I

Nota: estándares de aprendizaje donde se muestran el nivel de la educación básica regular y especial.

Fuente: (MINEDU, 2017)

La descripción de los niveles del desarrollo de la competencia mencionada por el (MINEDU, 2017 p.239).

NIVEL 1. Explora por propia iniciativa los objetos y situaciones de su entorno cotidiano utilizando sus sentidos, sus propias estrategias y criterios reconociendo algunas características y estableciendo relaciones o agrupaciones entre ellos y comprende algunas expresiones sencillas relacionadas con la cantidad y el tiempo.

NIVEL 2: Resuelve problemas referidos a relacionar objetos de su entorno según sus características perceptuales; agrupar, ordenar hasta el quinto lugar, seriar hasta 5 objetos, comparar cantidades de objetos y pesos, agregar y quitar hasta 5 elementos, realizando representaciones con su cuerpo, material

concreto o dibujos. Expresa la cantidad de hasta 10 objetos, usando estrategias como el conteo. Usa cuantificadores: “muchos”, “pocos”, “ninguno”, y expresiones: “más que”, “menos que”. Expresa el peso de los objetos “pesa más”, “pesa menos” y el tiempo con nociones temporales como “antes o después”, “ayer”, “hoy” o “mañana”.

NIVEL 3: Resuelve problemas referidos a relacionar objetos de su entorno según sus características perceptuales; agrupar, ordenar hasta el quinto lugar, seriar hasta 5 objetos, comparar cantidades de objetos y pesos, agregar y quitar hasta 5 elementos, realizando representaciones con su cuerpo, material concreto o dibujos. Expresa la cantidad de hasta 10 objetos, usando estrategias como el conteo. Usa cuantificadores: “muchos”, “pocos”, “ninguno”, y expresiones: “más que”, “menos que”. Expresa el peso de los objetos “pesa más”, “pesa menos” y el tiempo con nociones temporales como “antes o después”, “ayer”, “hoy” o “mañana”.

NIVEL 4: Resuelve problemas referidos a una o más acciones de agregar, quitar, comparar, igualar, reiterar o repartir una cantidad, combinar dos colecciones de objetos, así como partir una unidad en partes iguales; traduciéndose a expresiones aditivas y multiplicativas con números naturales y expresiones aditivas con fracciones usuales. Expresa su comprensión del valor posicional en números de hasta cuatro cifras y los representa mediante equivalencias, así también la comprensión de las nociones de multiplicación, sus propiedades conmutativa y asociativa y las nociones de división, la noción de fracción como parte – todo y las equivalencias entre fracciones usuales; usando lenguaje numérico y diversas representaciones. Emplea estrategias, el cálculo mental o escrito para operar de forma exacta y aproximada con números naturales; así también emplea estrategias para sumar, restar y encontrar equivalencias entre fracciones. Mide o estima la masa y el tiempo, seleccionando y usando unidades no convencionales y convencionales. Justifica sus procesos de resolución y sus afirmaciones sobre operaciones inversas con números naturales.

NIVEL 5: Resuelve problemas referidos a una o más acciones de agregar, quitar, comparar, igualar, reiterar o repartir una cantidad, combinar dos colecciones de objetos, así como partir una unidad en partes iguales; traduciéndolas a expresiones aditivas y multiplicativas con números naturales y expresiones aditivas con fracciones usuales. Expresa su comprensión del valor posicional en números de hasta cuatro cifras y los representa mediante equivalencias, así también la comprensión de las nociones de multiplicación, sus propiedades conmutativa y asociativa y las nociones de división, la noción de fracción como parte – todo y las equivalencias entre fracciones usuales; usando lenguaje numérico y diversas representaciones. Emplea estrategias, el cálculo mental o escrito para operar de forma exacta y aproximada con números naturales; así también emplea estrategias para sumar, restar y encontrar equivalencias entre fracciones. Mide o estima la masa y el tiempo, seleccionando y usando unidades no convencionales y convencionales. Justifica sus procesos de resolución y sus afirmaciones sobre operaciones inversas con números naturales.

NIVEL 6: Resuelve problemas referidos a las relaciones entre cantidades o magnitudes, traduciéndolas a expresiones numéricas y operativas con números naturales, enteros y racionales, aumentos y descuentos porcentuales sucesivos, verificando si estas expresiones cumplen con las condiciones iniciales del problema. Expresa su comprensión de la relación entre los órdenes del sistema de numeración decimal con las potencias de base diez, y entre las operaciones con números enteros y racionales; y las usa para interpretar enunciados o textos diversos de contenido matemático. Representa relaciones de equivalencia entre expresiones decimales, fraccionarias y porcentuales, entre unidades de masa, tiempo y monetarias; empleando lenguaje matemático. Selecciona, emplea y combina recursos, estrategias, procedimientos, y propiedades de las operaciones y de los números para estimar o calcular con enteros y racionales; y realizar conversiones entre unidades de masa, tiempo y temperatura; verificando su eficacia. Plantea afirmaciones sobre los números enteros y

racionales, sus propiedades y relaciones, y las justifica mediante ejemplos y sus conocimientos de las operaciones, e identifica errores o vacíos en las argumentaciones propias o de otros y las corrige.

NIVEL 7: Resuelve problemas referidos a las relaciones entre cantidades muy grandes o pequeñas, magnitudes o intercambios financieros, traduciéndolas a expresiones numéricas y operativas con números irracionales o racionales, notación científica, intervalos, y tasas de interés simple y compuesto. Evalúa si estas expresiones cumplen con las condiciones iniciales del problema. Expresa su comprensión de los números racionales e irracionales, de sus operaciones y propiedades, así como de la notación científica; establece relaciones de equivalencia entre múltiplos y submúltiplos de unidades de masa, y tiempo, y entre escalas de temperatura, empleando lenguaje matemático y diversas representaciones; basado en esto interpreta e integra información contenida en varias fuentes de información. Selecciona, combina y adapta variados recursos, estrategias y procedimientos matemáticos de cálculo y estimación para resolver problemas, los evalúa y opta por aquellos más idóneos según las condiciones del problema. Plantea y compara afirmaciones sobre números racionales y sus propiedades, formula enunciados opuestos o casos especiales que se cumplen entre expresiones numéricas; justifica, comprueba o descarta la validez de la afirmación mediante contraejemplos o propiedades matemáticas.

NIVEL 8: Resuelve problemas referidos a relaciones entre cantidades o realizar intercambios financieros, traduciéndolas a expresiones numéricas y operativas con números racionales e irracionales, y modelos financieros. Expresa su comprensión de los números racionales, sus propiedades y operaciones, la noción de número irracional y la densidad en \mathbb{Q} ; las usa en la interpretación de información científica, financiera y matemática. Evalúa y determina el nivel de exactitud necesario al expresar cantidades y medidas de tiempo, masa y temperatura, combinando e integrando un amplio repertorio de estrategias, procedimientos y recursos para resolver problemas, optando por los óptimos. Elabora afirmaciones sobre la validez general de relaciones entre

expresiones numéricas y las operaciones; las sustenta con demostraciones o argumentos (MINEDU, 2017).

Desempeños de aprendizaje: empleando las palabras de (MINEDU, 2016 p. 219) 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 en esperado de la competencia o cuando han logrado este nivel.

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.

2.2.7. Desempeños de los estudiantes del segundo grado de educación secundaria.

Los desempeños establecidos según (MINEDU, 2017 p.240) son los siguientes: Establece relaciones entre datos y acciones de ganar, perder, comparar e igualar cantidades, o una combinación de acciones. Las transforma a expresiones numéricas (modelos) que incluyen operaciones de adición, sustracción, multiplicación, división con números enteros, expresiones fraccionarias o decimales, y potencias con exponente entero, notación exponencial, así como aumentos y descuentos porcentuales sucesivos. En este grado, el estudiante expresa los datos en unidades de masa, de tiempo, de temperatura o monetarias.

Comprueba si la expresión numérica (modelo) planteada representa las condiciones del problema: datos, acciones y condiciones.

Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión de los órdenes del sistema de numeración decimal al expresar una cantidad muy grande o pequeña en notación científica, así como al comparar y ordenar

cantidades expresadas en notación científica. Expresa su comprensión de las diferencias entre notación científica y notación exponencial.

Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión de la fracción como razón y operador, y del significado del signo positivo y negativo de enteros y racionales, para interpretar un problema según su contexto y estableciendo relaciones entre representaciones.

Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión sobre la equivalencia entre dos aumentos o descuentos porcentuales sucesivos y el significado del IGV, para interpretar el problema en el contexto de las transacciones financieras y comerciales, y estableciendo relaciones entre representaciones.

Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión sobre las propiedades de la potenciación de exponente entero, la relación inversa entre la radiación y potenciación con números enteros, y las expresiones racionales y fraccionarias y sus propiedades. Usa este entendimiento para asociar o secuenciar operaciones.

Selecciona, emplea y combina estrategias de cálculo, estimación y procedimientos diversos para realizar operaciones con números enteros, expresiones fraccionarias, decimales y porcentuales, tasas de interés, el impuesto a la renta, y simplificar procesos usando propiedades de los números y las operaciones, de acuerdo con las condiciones de la situación planteada.

Selecciona y usa unidades e instrumentos pertinentes para medir o estimar la masa, el tiempo y la temperatura, y para determinar equivalencias entre las unidades y subunidades de medida de masa, de temperatura, de tiempo y monetarias de diferentes países.

Selecciona, emplea y combina estrategias de cálculo y de estimación, y procedimientos diversos para determinar equivalencias entre expresiones fraccionarias, decimales y porcentuales.

Plantea afirmaciones sobre las propiedades de la potenciación y la radicación, el orden entre dos números racionales, y las equivalencias entre descuentos porcentuales sucesivos, y sobre las relaciones inversas entre las operaciones, u otras relaciones que descubre. Las justifica o sustenta con ejemplos y

propiedades de los números y operaciones. Infiere relaciones entre estas. Reconoce errores o vacíos en sus justificaciones y en las de otros, y las corrige (MINEDU, 2017).

2.2.8. Nivel de logro en la EBR (Educación Básica Regular).

El nivel de logro de un estudiante en educación básica regular, secundaria, debe alcanzar en cada grado los desempeños indicados por el MINEDU. El segundo grado, perteneciente al ciclo VI atiende a dos preguntas: la primera ¿Qué características tienen los estudiantes en este ciclo? Y la segunda ¿Qué intereses y habilidades van surgiendo?, la respuesta sobre la primera pregunta tomando referencia a MINEDU, (2017 p.12):

En este ciclo, los estudiantes están experimentando cambios corporales significativos de carácter interno y externo propios de la pubertad y adolescencia, que ejercen influencia decisiva en los procesos socio emocionales y cognitivos. Estos cambios exigen a la escuela adaptar el proceso educativo mediante la creación de espacios que permitan a los estudiantes expresar sus necesidades, y comunicarse con libertad, confianza y respeto. Además, los estudiantes se enfrentan a un nuevo entorno educativo, a nuevas metodologías y a la poli docencia, que da lugar a estilos de enseñanza diferentes. Estos factores generan que los estudiantes requieran acompañamiento permanente por parte de los docentes para adaptarse adecuadamente a este nivel educativo, ya que la adolescencia es una etapa de potencialidades que se activan o no en función de los contextos de aprendizaje que se les faciliten a los adolescentes. Sobre la segunda pregunta En esta etapa, el adolescente va construyendo progresivamente un pensamiento abstracto; es decir, sus preocupaciones, desde el punto de vista cognitivo, están relacionadas con interrogantes que requieren explicaciones racionales de los hechos, fenómenos y procesos de la realidad. Producto de este tipo de pensamiento, es capaz de deducir e interpretar situaciones a partir de la observación, por lo que el adolescente tiene el potencial de autorregular su aprendizaje, y de aprender de sí mismo y de su entorno permanentemente. Desde el punto de vista socioemocional, se reconoce a sí mismo como persona y sus sentimientos de

cooperación son predominantes en sus relaciones con los otros. Evidencia inclinación progresiva hacia el arte y la práctica de actividades físicas y deportivas, debido a la preocupación que tiene por su identidad e imagen corporal y a la necesidad de buscar medios para expresar sus emociones, intereses, ideas, etc. Se inicia un proceso de atracción e interés sexual producto de la maduración de las glándulas sexuales.

La escala de calificación común a todas las modalidades y niveles de la EBR es la siguiente:

Tabla 2

La escala de calificación es común a todas las modalidades y niveles de la educación básica

Valor Literal	Valor numérico	Definición
		LOGRO DESTACADO
AD	18-20	Cuando el estudiante evidencia un nivel superior a lo esperado respecto a la competencia. Esto quiere decir que demuestra aprendizaje que van más allá del nivel en esperado.
		LOGRO ESPERADO
A	14-17	Cuando el estudiante evidencia el nivel en esperado, respecto a la competencia, demostrando manejo satisfactorio en todas las tareas propuestas y en el tiempo programado.
		EN PROCESO
B	11-13	Cuando el estudiante está cerca o próximo al nivel en esperado respecto a la competencia, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo
		EN INICIO
C	00-10	Cuando el estudiante muestra un progreso mínimo en una competencia de acuerdo con el nivel en esperado. Evidencia con frecuencia dificultades en el desarrollo de las tareas, por lo que necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente.

Nota: escala de calificación dada por el (MINEDU, 2017), donde se muestra el valor literal, numérico y la definición de cada una de ellas.

Fuente: (MINEDU, 2017 p.201).

Para el (MINEDU, 2017 p.201-202): Las conclusiones descriptivas son el resultado de un juicio docente realizado basado en el desempeño demostrado por el estudiante, en las diversas situaciones significativas planteadas por el docente. Dichas conclusiones deben explicar el progreso del estudiante en un período determinado con respecto al nivel en esperado de la competencia (estándares de aprendizaje), señalando avances, dificultades y recomendaciones para superarlos. En ese sentido, no son notas aisladas, ni promedios, ni frases sueltas, ni un adjetivo calificativo.

Es importante que estas conclusiones se hagan a través de docentes con base a evidencia variada y relevante del desempeño del estudiante recopilado durante el periodo de aprendizaje a evaluar. Este análisis debe centrarse en los progresos del aprendizaje de cada estudiante con relación al nivel en esperado. Basado en las conclusiones y a la calificación obtenida se elabora un informe de progreso del aprendizaje de los estudiantes, dirigido a ellos y a los padres de familia. Este será entregado de manera personal (al estudiante y a los padres de familia) con el fin de explicar con mayor detalle el nivel actual del aprendizaje del estudiante respecto del nivel en esperado de las competencias (estándares de aprendizaje). Así también debe brindar sugerencias que contribuyan a progresar a niveles más complejos.

La información de los informes de progreso debe servir a los docentes y directivos de la institución educativa para decidir las mejoras de las condiciones o estrategias que permitan que los estudiantes progresen a niveles más complejos. Esto contribuye con los compromisos de gestión escolar, asumidos por el director de la institución educativa.

Tanto las calificaciones como las conclusiones descriptivas son registradas en el SIAGIE.

2.2.9. Cuaderno de trabajo del área de matemática en el segundo grado de educación secundaria.

El cuaderno de trabajo del área de matemática del segundo grado de secundaria si bien es cierto es un gran alcance por parte del gobierno, sobre todo tomando en cuenta a los estudiantes de las zonas rurales, quienes no cuentan con la posibilidad de acceso a internet, y esto limita a los estudiantes a conocer más sobre la realidad. Del mismo modo este texto presenta una estructura seleccionando los temas a desarrollarse por competencias y se enfoca en la resolución de problemas contextualizados; sin embargo dicho texto no muestra en sus páginas la parte teórica de los contenidos y tampoco presenta demostraciones de propiedades o teoremas; cosas fundamentales que pienso todo texto educativo debe poseer, del mismo modo se puede observar la falta de concordancia y orden de los temas que el estudiante debe desarrollar, haciendo así de este un material poco factible para la enseñanza desde mi punto de vista.

2.2.10. Teoría y práctica en el área de matemática.

Al hablar sobre la teoría y práctica se refiere a didáctica, el cual “es la ciencia y el arte de enseñar” (Guerrero, 2019 p.47), además explica que:

la ciencia en cuanto investiga y experimenta nuevas técnicas de enseñanza, teniendo como base otras ciencias. Es arte cuando establece reglas de acción o sugiere forma de comportamientos didácticos basándose en los datos científicos y empíricos de la pedagogía; esto sucede porque la didáctica no puede separar la teoría y la práctica.

Por otro lado (García et al., n.d. p.4) afirman que:

El problema principal al que nos enfrentamos es la articulación entre la teoría y la práctica. Esto es, el problema de cómo los resultados y productos obtenidos desde la investigación pueden ser transpuestos para su uso efectivo tanto en el sistema de enseñanza de las matemáticas como en el sistema de formación de profesores de matemáticas, así como en qué medida estos resultados pueden informar el desarrollo y diseño de las propuestas formativas.

Tras este cambio radical que está atravesando el sistema educativo del país, causada por el coronavirus (COVID-19), el Ministerio de Educación, optó por implementar el sistema de clases remotas para que los estudiantes no perdieran el año,

para ello creó la plataforma virtual “Aprendo en casa”, que se transmitió por televisión, radio y la web con la intención de coberturar a nivel nacional.

2.2.11. La resolución de problemas con material manipulable.

Cuando hablamos de materiales y recursos que se utilizan en educación, estamos abarcando a un gran abanico de elementos, enseres, herramientas con las cuales interactúa los educandos, es decir, todo lo que condiciona e interacciona con ellos lo podemos considerar material, como el mobiliario, los juguetes, el material didáctico, materiales informáticos y tecnológicos, así como cualquier otro elemento que implique una acción del niño y contribuya a un aprendizaje (Moreno, 2013 p.2). Asimismo, “El material manipulativo facilita los procesos de enseñanza y aprendizaje de los alumnos, pues los alumnos experimentan situaciones de aprendizaje de forma manipulativa, que les permite conocer, comprender e interiorizar las nociones estudiadas, por medio de sensaciones (Área, 2010)”

La manipulación es mucho más que una manera divertida de desarrollar aprendizajes. La manipulación de materiales es en ella misma una manera de aprender, que ha de hacer más eficaz el proceso de aprendizaje sin hacerlo necesariamente más rápido. Por otra parte, el uso de materiales es una manera de promover la autonomía del aprendiz ya que se limita la participación de los otros, principalmente del adulto, en momentos cruciales del momento de aprendizaje. Alsina y Planas (2008, p.50) citado por Román, n.d. (p.17).

El material manipulable pudo ser utilizado por estudiantes de todas las edades, siempre y cuando se establezca como parte de un programa estructurado y al nivel de estudiantes de educación superior.

Además Valenzuela (2012 p.24), la clasificación del material manipulativo se puede hacer de diversas formas y atendiendo a diversos criterios:

Según su funcionalidad (Alsina, 1987), pueden ser estructurados o no estructurados (Casallana, 1988).

Atendiendo a su versatilidad o capacidad del material para ser empleado para el estudio de un mayor o menor número de conceptos o propiedades matemáticas distintas.

Distinguiendo materiales manipulativos y virtuales o no manipulativos González (2010), Según su utilidad y según el formato Flores y otros (2010).

Coriat (1997) sostiene que, aunque todos los temas se pueden desarrollar con apoyo de material, no es necesario ni posible hacer tal desafío, pero es preciso seleccionar bien el material bajo dos criterios: versatilidad y no exhaustividad.

Según los momentos en que se puede utilizar el material manipulativo, estos se dividen en tres tiempos, según Corbalán (1994), citado por Valenzuela (2012):

- ✚ Pre-instruccional, en el inicio de la clase, cuando se introduce un concepto.
- ✚ Co-instruccional, durante el desarrollo de la clase donde se trabaja un concepto.
- ✚ Post-instruccional, al cierre de la clase, cuando se repasa un concepto o contenido.

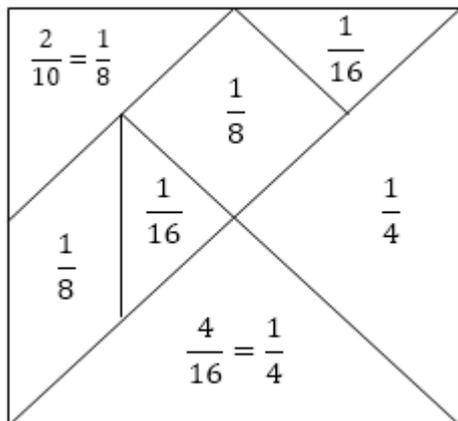
De acuerdo con el tipo de tarea o actividad que se pretende que el alumno logre con el uso de materiales manipulativos, puede ser:

- ✚ Mostrar-Observar
- ✚ Proponer-Manipular
- ✚ Plantear-Resolver Problemas
- ✚ Buscar-Desarrollar estrategias
- ✚ Finalmente se puede clasificar el material manipulativo, de acuerdo con el tipo de aprendizaje que se pretende desarrollar en los alumnos:
 - ✚ Memorizar-retener y recuperar información
 - ✚ Comprender-hacer relaciones
 - ✚ Resolver problemas
 - ✚ Aplicar algoritmos
 - ✚ Ejercitarse y dominar la técnica (Valenzuela, 2012).

Un ejemplo claro donde se observa el aprendizaje de la matemática con material manipulable es el uso del Tangram para la enseñanza de las fracciones.

Figura 2

El tangram



Nota: tangram dividido para el aprendizaje de las fracciones.

2.2.12. Aplicación de la matemática en la vida cotidiana.

Matemáticas es la reina de todas las ciencias, K. F. Gauss (1777-1855), como menciona Galileo Galilei (1564-1642) “Cotidiano es algo que ocurre a diario o con mucha frecuencia, un significado que remite a la idea de periodicidad. Llamamos “vida cotidiana” a aquella serie de fenómenos y situaciones que, además de ser periódicos, son también compartidos por la mayoría de las personas de una misma sociedad o ámbito cultural”. Albertí (2018 p. 9, 10).

(Barrera, 2006 p.15-51) sostuvo, en una charla que, las matemáticas en la toma de decisiones, lo usamos para contar; calzar los zapatos, abotonar la ropa y formar fajos de billetes, para medir: distancia entre ciudades, velocidad de un vehículo y la temperatura, para estimar; distancias, precios, costos y tiempos. En las finanzas y economía; finanzas (inversiones) y economía (creación de empleos), en el trabajo para calcular volúmenes y programas producción, en la escuela; en el aula (construcciones geométricas) y administración (presupuestos, horarios). Matemáticas y ciencias: moldear fenómenos; Balística ($s = \frac{1}{2}gt^2 + v_0t + s_0$), crecimiento de población ($y' = ky$) y modelos económicos ($Ax = \lambda x$), estudios estadísticos; control de epidemias, censos de población y encuestas. Matemáticas y tecnología (criptografía): los mensajes cifrados, por ejemplo, identificar las letras a, b, c, entre otros o de la misma manera con los números, operando con los números para mezclarlos entre sí y ocultar el mensaje, por ejemplo, que significa lo siguiente “nfsrFe#2”

y a la aplicación de la matemática en la tarjeta de bancos, teléfonos celulares y los mensajes que usan los militares. Con esta charla concluyó que la matemática está en desarrollo permanente, nuevas ramas surgen al elaborar nuevos problemas y las ciencias se están matematizando.

La matemática encontramos en diversas actividades, algunas de ellas son ganadería, agricultura y construcción.

2.2.13. La matemática en la ganadería.

Una de las aplicaciones donde apreciamos es: el estudio que realizaron (Botero & Vertel, 2006 p.2), donde hacen mención del objetivo, materiales y método, resultados y conclusión:

Objetivo. Seleccionar un modelo matemático para la curva de lactancia de la producción de leche de hembras vacunas. **Materiales y métodos.** Durante 11 meses, se estudió la producción de leche en 500.

Materiales y métodos. propósito Bos Taurus x Bos indicus, de las sábanas del trópico bajo colombiano. La producción se cuantificó en kilogramos. Se incluyeron los datos de la producción de leche en época (seca-lluviosa) y número de lactancias (primera; segunda y tercera y, más de tres). Los datos hacen parte del archivo de la Ganadería XB, ubicada en las sábanas de Bolívar, Colombia, recopilados desde el año 1990 hasta el 2000. A estos datos se le aplicó los modelos lineal simple, cuadrático, lineal logarítmico, cuadrático logarítmico, gamma incompleta, lineal hiperbólico y polinomial inverso. Los parámetros para los modelos gamma incompleto y polinomial inverso fueron estimados, a partir del método de “Gauss Newton”, para la regresión no lineal; los demás modelos fueron ajustados por regresión lineal de las producciones, en función de los meses en lactancia, por el método de los cuadrados mínimos. **Resultados.** En los modelos propuestos, se observó que el modelo polinomial inverso es el que mejor caracteriza la curva de lactancia por presentar los mayores valores para el estadístico Durbin-Watson y coeficiente de determinación (R^2) sobre dicho modelo existe información necesaria para obtener parámetros prácticos calculados a partir de la ecuación de la curva de lactancia. **Conclusión.** El modelo matemático polinomial.

Conclusión. inverso se constituye en una excelente herramienta para aplicar en la administración y toma de decisiones en el manejo de hatos del sistema de doble propósito.

2.2.14. La matemática en la agricultura.

Para (Almeyda et al., 2016 p.4) matemáticas aplicadas a la agricultura, tiene como propósito implementar estrategias didácticas en las instituciones educativas aledañas a zonas rurales, con las cuales los docentes de matemáticas ayudarán a los discentes a encontrar la relación teórico-práctico que hay en las temáticas dictadas en los salones de clases y la elaboración de material didáctico para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Además, los conocimientos matemáticos que obtengan los estudiantes se podrán utilizar como herramientas básicas en los contextos rurales para que los ejerzan en su vida cotidiana.

2.2.15. La matemática en la construcción.

“Detrás de las más atrevidas estructuras, desafiando la gravedad, retando a la indispensable robustez, aparentando una falsa inestabilidad, hay matemáticas ocultas cuya misión es pasar inadvertidas, ocultar el mérito técnico para resaltar la componente artística y creativa” (Ildelfonso, 2009 p.1).

Una de las aplicaciones donde se ha realizado un estudio, es la Ópera de Sídney.

(Dávila et al., 2011) En la pestaña Matemática se ha definido el tema principal, el cual es cómo las matemáticas ayudaron al cálculo del techo de la Ópera de Sídney. Se ha ordenado en base a conceptos como Indefinición geométrica (Utzon no había definido completamente el diseño de la Ópera, por lo que había que terminar el diseño), Superficie curva tridimensional (se empezó con formas parabólicas), Bóveda nervada de mampostería de concreto armado prefabricado postensado (vigas postensadas que permiten unir cada concha del techo), y esfera y sección esférica (El diseño final para el techo fue una parte de una esfera) para luego desarrollarlos individualmente en una etapa posterior.(p.10).

La matemática desde el punto de vista de la geometría. (Dávila et al., 2011 p.16) indica que, en primer lugar, hay un uso de las matemáticas desde el punto

de vista de la geometría. La primera contribución de la matemática al proyecto es el estudio de las propiedades de diversas superficies curvas regladas, lo cual permitió tener un gran abanico de posibilidades entre las cuales se optó por la esfera, por las diversas propiedades geométricas que son objeto de estudio de la matemática. Es muy interesante este tema ya que desde las matemáticas se puede encontrar un interminable repertorio formal para la arquitectura. Además, la geometría permite describir de manera precisa superficies geométricas complejas, de tal manera que el arquitecto contemporáneo asume la posibilidad de romper los esquemas cartesianos tradicionales para poder experimentar con nuevas formas.

2.2.16. La matemática en nuestro día a día (la cultura del ahorro).

Ahorrar es importante, ya que es una inversión a largo plazo, y se convierte en un respaldo para el futuro. La técnica de ahorrar viene de millones de años atrás y tiene muchas ventajas para la economía de las personas, es construir nuestro propio futuro resolviendo uno a uno los problemas que hoy aquejan nuestra cultura y sociedad. Es inevitable encontrarnos en el largo camino de la vida con pagos inesperados, o con necesidades inmediatas que creemos que nunca van a llegar, siempre que sentimos que estamos totalmente tranquilos de deudas o de acosos, pero tiene que llegar algo que nos desestabiliza por completo, y cuando no tenemos ningún respaldo económico llega el estrés y la problemática, los dolores de cabeza y la preocupación de buscar personas lo suficiente de confianza como para que nos presten un dinero acomodándose a veces porque no todos van a contar con esa capacidad, por eso deberíamos ser los únicos y enseñarles para que adopten esta tan benéfica costumbre para el ser humano ya que es inevitable, porque se nos olvida por completo qué debemos algo o lo vemos como algo lejano que se demora mucho tiempo para llegar, pero es una realidad que llega a todos los hogares del mundo y que hay que ser inteligentes para solucionarlo y para seguir teniendo una muy buena reputación ante las personas que de una u otra forma han puesto toda su confianza en nosotros esperando que cumplamos nuestras promesas olvidadas. También a veces resultan urgencias médicas que son totalmente impredecibles, nadie sabe qué puede pasar, solo se sabe que cuando llegan siempre deberíamos estar preparados, porque no es solo el hecho de la pena moral o de la enfermedad si no de querer librarnos rápido, de estar lo

mejor que podamos porque nuestra salud es lo más sagrado de la vida y por ello cuesta y es al igual muy inestable nunca sabemos que nos tenga deparado nuestro futuro, en cualquier momento puede llegar una enfermedad, o una caída, fracturas o cosas graves de nuestra familia que necesitarán un buen tratamiento y estos buenos tratamiento exigen el suficiente dinero. organizando el orden de ideas y el orden de prioridades, ahorrar no lo permite y no lo permitirá por el resto de nuestra existencia.

2.2.17. Tics en la educación remota.

Las Tics en la educación se han convertido una de las herramientas más usadas durante esta temporada de la pandemia, originada por el coronavirus (covid-19), dando esto como consecuencia la creación de una plataforma de estudio para los estudiantes (Aprendo en Casa), da inicio a una nueva forma de desaprender para aprender, dejar el método tradicional para empezar con la educación autónoma, orientada por el docente, llegando así a usar recursos tecnológicos como el WhatsApp, Gmail, Classroom, otros softwares.

Las Tics, están muy vinculadas con las matemáticas, por su parte (Huamán & Velásquez, 2010 p.11) mencionan que la evolución de las tecnologías de información y comunicación (Tics) se perfila como una fuerza renovadora en los sistemas de enseñanza-aprendizaje y se convierte en un elemento clave para el desarrollo de la educación contemporánea. A pesar de ello, los cambios que se esperan no son visibles fácilmente en el contexto educativo y transformar esa realidad demanda la participación acertada de las instituciones que avalan y promueven la inserción de las tecnologías educativas en estos espacios.

Tal como Guaypatin et al. (2017 p.2), al hablar de tecnología, particularmente de su aplicación en la educación, una de las imágenes más recurrentes es la de un laboratorio de informática educativa o la de dispositivos multimedia conectados a una computadora como recursos audiovisuales. Se olvida que un ábaco o una calculadora de bolsillo también son herramientas tecnológicas de mucha utilidad en la educación matemática Peralta (2001), tal como un microscopio es un instrumento tecnológico de uso frecuente en la educación biológica. Los recursos tecnológicos aplicados en el proceso didáctico de la matemática tienen la finalidad de formar estudiantes con capacidades y actitudes y que se pueda desarrollar en cualquier ámbito de la sociedad siempre

de manera constructiva, responsable y críticamente. La tecnología presenta diversas herramientas, pueden ofrecer distintas oportunidades a los estudiantes para reconstruir o desarrollar conocimiento matemático. La enseñanza de la matemática se fundamenta como la interacción de saberes, habilidades y destrezas del estudiante con el maestro con la única finalidad de formar seres humanos capaces de resolver problemas diarios y enfrentarse a la vida en conjunto con la aplicación de la tecnología en el marco del proceso enseñanza aprendizaje. El uso de las Tics en esta época viene enmarcado por el paradigma conductista, siendo este el conjunto de teorías del aprendizaje que estudia la conducta del ser humano y busca predecir y manipular la misma a partir de la situación, la respuesta y el organismo. Con el uso de las Tics se buscaba ver diferentes respuestas en los estudiantes y su forma de adaptarse a este cambio en el aprendizaje. La matemática y la tecnología están relacionadas la una con la otra. La primera es considerada el eje principal en el desarrollo de esta materia, pero para que la tecnología ingrese al mundo de la matemática debemos realizar cambios tanto en el currículo de educación básica, media y superior e incluir en el mismo el uso de recursos tecnológicos (pizarras digitales, aulas virtuales, internet, programas informáticos, etc.) los métodos y técnicas utilizados para el proceso enseñanza –aprendizaje y la forma de ver las matemáticas por parte de los estudiantes.

Por su parte (Coloma et al., 2020 p.2) hace mención: Estamos educando personas para que formen parte activa de la sociedad en la cual las Tics incrementan más su presencia; existen aplicaciones orientadas a casi todas las áreas del conocimiento y lógicamente a las Matemáticas en donde son específicas y relevantes, pero al mismo tiempo hace falta pensar en la necesidad de cultivar y generar expertos matemáticos o informáticos que puedan combinar las dos corrientes. Las Tics, en general, son una herramienta que facilitan el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, pero su uso en el aula requiere una metodología adecuada, un cambio metodológico notable. Se debe propender a que los estudiantes manejen no solo las Tics, sino que manejen las Tics para aprender matemáticas Real-Pérez (2013). Los beneficios y aportes de las Tics a la educación no son recientes, y estos van

desde la construcción de herramientas con bancos de recursos digitales y actividades categorizadas para la primera infancia como se lo describe en (Colectivo Educación Infantil y Tics, 2014), así mismo en la Educación Primaria y Secundaria las Tics son valoradas por facilitar el trabajo a los alumnos, dándoles más autonomía, motivándolos, captando su atención y adaptándose a su nivel, favoreciendo especialmente a los alumnos con dificultades, si bien permite mejorar el aprendizaje de todos García-Valcárcel (2014). Estos beneficios llegan lógicamente también a la Universidad entre los cuales constan el desarrollar habilidades y destrezas de los estudiantes, con fines de crear una conciencia crítica ante las tecnologías (Villanueva y Casas, 2010), confluyendo además con la comunicación, la educación y la tecnología que estimulan el desarrollo de competencias básicas para un mejor desempeño en el quehacer diario de la Educación Superior. Si bien se ha validado y se ha afirmado el hecho de que tener tecnologías en las aulas, por sí mismo, no provoca cambios educativos, la presencia de estos medios es necesaria. El estudio realizado por Echeagaray (2014) devela que cuanto más tecnología poseen los centros de educación un mayor uso de estos, así como un mayor cambio en el método didáctico se evidencia. El mismo estudio señala que los profesionales más capacitados tecnológicamente utilizan las Tics con mayor frecuencia en el aula, introducen mayores cambios en su práctica docente, y promueven más notablemente las competencias Tics en su alumnado, situación similar se infiere al afirmar que aquellos docentes que más cambios realizan en su labor se corresponden con los que promueven mejores competencias Tics en el alumnado, competencias que son ya imprescindibles en estudiantes que han nacido, viven, y se deben desenvolver en la era digital. Trabajos de tesis como el de Recio (2015) consideran importante la aplicación de las Tics en cambios metodológicos dentro del aula o así mismo intercambiar experiencias para que se implante mejor el uso de los recursos tecnológicos. Usar o asumir las Tics como una herramienta metodológica implica sobre todo una transformación pedagógica que a su vez demanda comprender que las Tics son medios y no fines; son recursos y no el centro del proceso; facilitan los procesos educativos, más no garantizan en sí mismo su eficiencia como lo

sustentan Garcés-Prettel et al. (2014) consecuentemente es más que necesario que los docentes no sepan únicamente usar las Tics, sino que aprendan a integrarlas en sus planes y actividades de curso, lo cual presupone no sólo un cambio metodológico, sino también un análisis del modelo pedagógico y una nueva forma de concebir al docente y estudiante en su quehacer dentro y fuera del aula. Según se concluye en la aproximación que se hace respecto de la temática Riveros y Castro (2011) las Tecnologías de la Información y Comunicación constituyen un medio de enseñanza con el que se puede incidir positivamente en el proceso didáctico de las matemáticas, así como atender las diferencias individuales. La implementación de software dinámico destinado a esta área del conocimiento permite establecer una conexión con la realidad de tal manera que se pueda aprender matemáticas de manera divertida como lo atribuye Pabón-Gómez (2014). Existen gran cantidad de portales o sitios en internet que alojan un sinnúmero de aplicaciones educativas, tal como lo demuestra Martínez (2012) en donde se realiza una evaluación de 19 portales educativos españoles, por otro lado, Grupo Planeta (2015) hace una revisión de soluciones educativas que se basan en buenas prácticas y observadas por más de 4.000 centros de España, México y Colombia. Encontrándose actualmente en la web, según el mismo grupo editorial, aplicaciones educativas de relevancia dentro del área de las matemáticas, como: Math Cilenia (en inglés), Calculadoras matemáticas, Ábaco online, Descartes, GeoGebra, Math Papa, Wiris, Desmos, Algeo Graphing Calculator, Math TV, Khan Academy, Buzzmath (en inglés), Math Game Time, Materiales didácticos del Proyecto Gauss para secundaria y primaria, Amo las mates, Sector Matemática y Experiencing Maths.

2.2.18. El perfil de egreso.

Según el (MINEDU, 2017 p.8) 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. Esta visión permite unificar criterios y establecer una ruta hacia resultados comunes que respeten nuestra diversidad social, cultural, biológica y geográfica. Se espera que desde el inicio de la escolaridad y, de manera progresiva, a lo largo de la Educación Básica se desarrollen y pongan

en práctica los aprendizajes del perfil, en diversas situaciones vinculadas a las prácticas sociales.

Figura 3

Perfil de egreso



Nota: cada estudiante egresado debe responder al perfil de egreso.

Fuente: (MINEDU, 2017 p.8)

2.2.19. Alfabetización matemática.

Es muy importante la alfabetización matemática. En la globalización, es sustancial. Álvarez (2014) la 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.

La 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 (BBC News Mundo, 2019).

2.2.20. La matemática con relación a otras áreas.

La matemática está relacionada con otras asignaturas, por ello mencionó algunas de ellas: ciencias sociales, educación física, arte, comunicación, ciencia tecnología e inglés.

Ciencias sociales: en la enseñanza de las ciencias sociales se tendrá como finalidad buscar, seleccionar, comprender y relacionar, información verbal, gráfica icónica, cartográfica, los medios de comunicación y las tecnologías de la información, fechas históricas, interpretación de imágenes, elaboración e interpretación de gráficos, las coordenadas geográficas. Todo esto es saber extraer y comprender la información proporcionada por los datos numéricos.

Educación física: se reconoce a través de las actividades físicas como: el aporte calórico, sistemas de puntuación, el tiempo de los movimientos y las frecuencias cardíacas.

Arte: el alumno empezará a realizar proporciones en base a la matemática, realizando transformaciones geométricas, paralelismo, ángulos, segmentos, distancias, triángulos, cuadriláteros, simetría, el punto, las líneas, el plano y las escalas.

Comunicación: esta es una de las áreas donde la matemática es expresada en párrafos, como la comprensión de textos del ámbito académico, que es especialmente atendido al carácter expositivo y explicativo, al realizar las tareas, la consulta a libros, diccionarios y sitios web, además, el recitado de poemas.

Ciencia tecnología: en esta área la matemática se encuentra muy ligada al uso de los instrumentos como: escalas, acotación, triangulación, cálculos numéricos, cálculo de magnitudes, relación entre sistema de poleas y engranajes.

Inglés: La lengua inglesa se puede apreciar de diversos contenidos como: números, precios y horarios.

2.3. Definiciones conceptuales

Consiste en que el estudiante solucione problemas o plantee nuevos problemas que le demanden construir y comprender las nociones de cantidad, número, de sistemas numéricos, sus operaciones y propiedades.

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, 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.

Competencia: Es la facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético.

Nivel de logro: Es lo esperado de cada ciclo escolar, son útiles como una rúbrica para valorar la posición de los estudiantes, de modo que puedan ofrecer información acerca del nivel de progreso de la competencia en el que se encuentran los estudiantes

Cantidad: El Océano (2013) define como propiedad lo que es capaz de número y medida y puede ser mayor o menor que algo con que se lo compara. Cierta número de unidades, porción grande de alguna cosa y porción indeterminada de dinero.

Capacidades: Son recursos para actuar de manera competente. Estos recursos son los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes utilizan para afrontar una situación determinada. Estas capacidades suponen operaciones menores implicadas en las competencias, que son operaciones más complejas (MINEDU, 2017).

Aritmética: Es parte de las matemáticas que estudia los números y las operaciones hechas con ellos, el cálculo de media, progresión, razón.

Resolución: Es la acción y efecto de resolver o resolverse, especialmente de un proceso que se decide.

Problemas: trata de aclarar; conjunto de hechos o circunstancias que dificultan la consecución de algún fin Océano (2013) el planteamiento de una situación cuya respuesta es desconocida.

Desempeños: Es ejercer las obligaciones inherentes a un cargo u oficio.

Propiedades: Es el derecho o facultad, además es el atributo o cualidad esencial de alguien o algo.

Estándares de aprendizaje: Son referentes que describen lo que los estudiantes deben saber y poder hacer para demostrar, en las evaluaciones censales SIMCE, determinados niveles de cumplimiento de los Objetivos de Aprendizaje definidos en las Bases Curriculares.

Heurísticas: En Significados (2017) se conoce como heurística al conjunto de técnicas o métodos para resolver un problema. La palabra heurística es de origen griego εὐρίσκειν que significa “hallar, inventar”. La heurística es vista como el arte de inventar por parte de los seres humanos, con la intención de procurar estrategias, métodos, criterios, que permitan resolver problemas a través de la creatividad, pensamiento divergente o lateral.

Holístico: El Editorial Etecé (2021): conceptualiza mencionando que el holismo, nombre general para todo lo holístico, es una posición metodológica y de pensamiento que plantea el abordaje de los sistemas de cualquier índole: sociales, físicos, biológicos, mentales, etc., y de sus respectivas propiedades, desde una perspectiva total, de conjunto, y no puramente a través de los elementos que los constituyen. Se trata, en fin, de una visión de conjunto de las cosas, que prefiere considerar el sistema como un todo integrado y global.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Tipo de investigación

La siguiente investigación es de tipo cuantitativo, perteneciente a la cantidad (análisis), ya que implica el uso de las herramientas para la recolección de información, a su vez son informativas, estadísticas y matemáticas”. La ruta cuantitativa es apropiada cuando queremos estimar las magnitudes u ocurrencia de los fenómenos y probar hipótesis” Hernández-Sampieri & Mendoza (2018 p.45).

3.2. Nivel de investigación

El presente estudio de investigación es de nivel descriptivo básico. Permite describir el problema tal como se encuentra en un momento dado; no buscaremos causas ni consecuencias, sino mediremos las características y observaremos los cambios. Hernández y Mendoza en su libro sobre Metodología de la investigación (2018), nos dice:

Tienen como finalidad especificar propiedades y características de conceptos, fenómenos, variables o hechos en un contexto determinado, Definen y miden variables y las caracterizan, así como al fenómeno o planteamiento referido Cuantifican y muestran con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno, problema, suceso, comunidad, contexto o situación (pág. 109)

3.3. Diseño de investigación

El término diseño “se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que deseas con el propósito de responder al planteamiento del problema” Hernández-Sampieri & Mendoza (2018 p.150). (transversal) pues esta es una investigación que recolecta en un momento único”. El diseño de la investigación es no experimental.

M — X

Donde:

M = muestra

X = aplicación de la prueba

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población.

Hernández-Sampieri & Mendoza (2018) “es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” que a su vez cita a Chaudhuri, 2018 y Lepkowski (2008) (p. 198).

El universo poblacional estaba constituido por 106 estudiantes de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” del distrito de Uco de la provincia de Huari del departamento de Áncash en el periodo del 2021.

3.4.2. Muestra y muestreo.

Es una parte o fragmento representativo de la población. Se caracteriza por ser objetiva y reflejo fiel del universo (población), de ella, de tal manera que los resultados obtenidos Peña (2012) “en la muestra puedan generalizarse a todos los elementos que conforman dicha población” (p.21).

En la ruta cuantitativa existen dos tipos generales de estrategias de muestreo: probabilístico y no probabilístico. En las muestras probabilísticas todas las unidades, casos o elementos de la población tienen al inicio la misma posibilidad de ser escogidos para confrontar la muestra y se obtienen definiendo las características de la población y el tamaño adecuado de la muestra, y por medio de una selección aleatoria de las unidades de muestreo. En las muestras no probabilísticas, la elección de las unidades no depende de la probabilidad, sino de razones relacionadas con las características y contexto de la investigación (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018 p.200).

La muestra fue seleccionada por un muestreo no probabilístico con el método opinático intencional, constituida por 31 estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” del distrito de Uco.

3.5. Definición y operacionalización de variables

Tabla 3

Operacionalización de la variable

VARIABLES	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítem	escala	Instrumento
Resuelve problemas de cantidad	Consiste en que el estudiante solucione problemas o plantee nuevos problemas que le demanden construir y comprender las nociones de cantidad, número, de sistemas numéricos, sus operaciones y propiedades.	Dotar de significado a estos conocimientos en la situación y usarlos para representar o reproducir las relaciones entre sus datos y condiciones. Implica también discernir si la solución buscada requiere darse como una estimación o cálculo exacto, y para ello selecciona estrategias, procedimientos, unidades de medida y diversos recursos. El razonamiento lógico en esta competencia	Traduce cantidad es a expresiones numéricas	Establece relaciones entre datos y las transforma en expresiones numéricas que incluyen operaciones con números decimales. Plantea problemas a partir de una situación o una expresión de lenguaje común a una expresión numérica sobre los números naturales	1, 2 y 3	0-20	cuestionario

		a es usado cuando el estudiante hace comparaciones, explica a través de analogías, induce propiedades a partir de casos particulares o ejemplos, en el proceso de resolución del problema.		s y enteros.				
			C	omunica su comprensión sobre los números y las operaciones	E xpresa el significado de la relación entre las diversas unidades de medida mediante la equivalencia entre ellas.	y 5		
					C omunica el significado del IGV resolviendo situaciones problemáticas concerniente a dicha temática			
			U	sa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	E xpresa con lenguaje numérico las propiedades de la potencia	y 7		

				<p>ción, además emplea estrategias de cálculo, estimación y otros procedimientos.</p> <p>S</p> <p>elección a procedimientos para realizar operaciones con porcentajes.</p>			
			<p>A</p> <p>argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones</p>	<p>E</p> <p>establece relaciones entre los datos y las transformaciones en expresiones numéricas que incluyen operaciones con expresiones fraccionarias.</p>			<p>, 9 y 10</p>

				<p>C ompara expresio nes ya solucion adas justifica ndo en base a ejemplo s, reconoc e los errores o vacíos y los corrige.</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--

Nota: operacionalización de la variable, definición conceptual, operacional, dimensiones, indicadores, ítem, escala e instrumento.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Hernández-Sampieri & Mendoza (2018) indica que recolectar los datos significa aplicar uno o varios instrumentos de medición para recabar la información pertinente de las variables del estudio en la muestra o casos seleccionados. Los datos obtenidos son la base del análisis. Sin datos no hay investigación (p.226).

Hernández-Sampieri & Mendoza (2018) la técnica utilizada fue la encuesta y el instrumento fue un cuestionario, esta “consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir” Bourke, Kirby y Doran (2016) (p.250).

El cuestionario es un conjunto de preguntas cerradas o abiertas, conteniendo esta “categorías u opciones que han sido previamente delimitadas” Hernández-Sampieri & Mendoza (2018 p.251), puesto que son más fáciles de codificar y preparar su análisis.

El cuestionario consistió en una evaluación diagnóstica con el fin de medir el nivel de logro de los estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E “Gorgonio Huamán Osorio”-Uco respecto a la competencia resuelve problemas de cantidad, dicha

evaluación constó de 10 preguntas con una escala de evaluación de 0 a 20 puntos, cada pregunta con un valor de 2 puntos

Resuelve problemas de cantidad

Tabla 4

Calificación y valoración competencia resuelve problemas de cantidad

Valor Literal	Valor numérico	Definición
AD	18-20	LOGRO DESTACADO
A	14-17	LOGRO ESPERADO
B	11-13	EN PROCESO
C	00-10	EN INICIO

Nota: calificaciones de valor literal, numérico y su respectiva definición de la capacidad resuelve problemas de cantidad.

Fuente: (MINEDU, 2017)

 Traduce cantidades a expresiones numéricas (3).

Tabla 5

Calificación y valoración capacidad 1

Valor Literal	Valor numérico	Definición
AD	4,5-6	LOGRO DESTACADO
A	3-4,4	LOGRO ESPERADO
B	1,5-2,9	EN PROCESO
C	0-1,4	EN INICIO

Nota: calificaciones de valor literal, numérico y su respectiva definición de la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas.

Fuente: (MINEDU, 2017)

 Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones (2).

Tabla 6

Calificación y valoración capacidad 2

Valor Literal	Valor numérico	Definición
AD	3-4	LOGRO DESTACADO
A	2-2,9	LOGRO ESPERADO
B	1-1,9	EN PROCESO
C	0-0,9	EN INICIO

Nota: calificaciones de valor literal, numérico y su respectiva definición de la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.

Fuente: (MINEDU, 2017)

 Usa estrategias de procedimientos, estimación y cálculo (2).

Tabla 7

Calificación y valoración capacidad 3

Valor Literal	Valor numérico	Definición
AD	3-4	LOGRO DESTACADO
A	2-2,9	LOGRO ESPERADO
B	1-1,9	EN PROCESO
C	0-0,9	EN INICIO

Nota: calificaciones de valor literal, numérico y su respectiva definición de la capacidad usa estrategias de procedimiento estimación y cálculo.

Fuente: (MINEDU, 2017)

 Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones (3).

Tabla 8

Calificación y valoración capacidad 4

Valor Literal	Valor numérico	Definición
AD	4,5-6	LOGRO DESTACADO
A	3-4,4	LOGRO ESPERADO
B	1,5-2,9	EN PROCESO
C	0-1,4	EN INICIO

Nota: calificaciones de valor literal, numérico y su respectiva definición de la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones

Fuente: (MINEDU, 2017)

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

Hernández-Sampieri & Mendoza (2018) “La confiabilidad o fiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo, caso o muestra produce resultados iguales” (p.228).

Para el proceso de validación se recurrió a la evaluación de 03 expertos, especialistas en la materia, en el manejo de documentación curricular, dominar el área de matemática y tener experiencia en el nivel secundaria, quienes dieron su juicio crítico respecto a la aplicabilidad del instrumento y cada uno de los ítems para medir la variable resuelve problemas de cantidad.

Por lo tanto, en el trabajo de investigación procedió a la aplicación del instrumento al grupo piloto con las mismas características que los estudiantes del segundo grado de la I.E Gorgonio Huamán Osorio – Uco y posteriormente, se determinó mediante el coeficiente Alpha de Cronbach, haciendo uso del software IBM SPSS 25.

La confiabilidad o fiabilidad se refiere al grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes. Es decir, en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales. Kerlinger (2002).

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,814	10

NOTA: índice de fiabilidad del instrumento reportado el SPSS 25

El resultado obtenido es de 0,814, esta tiene una confiabilidad fuerte como hace mención (Fonseca, 2012 p.42)

Requiere de un solo instrumento, produciendo valores entre 0 y 1:

-1 a 0: No es confiable

0,01 a 0,49: Baja Confiabilidad

0,50 a 0,75: Confiabilidad Moderada

0,76 a 0,89: Confiabilidad Fuerte

0,90 a 1,00: Confiabilidad Alta

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

“Este método de recolección de datos consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones observables, a través de un conjunto de categorías y subcategorías” Hernández-Sampieri & Mendoza (2018 p. 290).

En primer lugar, se procedió a la aplicación del instrumento validado a la muestra que era conformado por los estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E “Gorgonio Huamán Osorio”- Uco para posteriormente elaborar una base de datos en una hoja de cálculo del programa Excel y finalmente se insertó los datos al software SPSS versión 25 que permitió presentar la información mediante gráficos y cuadros para calcular los estadísticos necesarios.

3.9. Aspectos éticos

La presente investigación tuvo presente los siguientes aspectos éticos que salvaguardan los derechos de los participantes:

Consentimiento informado: El instrumento diseñado para recolectar información fue aplicado a los estudiantes, con la participación voluntaria de cada uno de ellos, quienes proporcionaron información válida mediante el instrumento diseñado.

Neutralidad: los resultados extraídos, después de haber aplicado el instrumento validado, no fueron manipulados en ninguna circunstancia, pues los instrumentos eran previamente validados por expertos confiables que garantizan una estricta veracidad.

Confidencialidad: la información obtenida es sumamente confidencial, no fue expuesta de forma pública, no se manifestaron datos fuera al tema de investigación.

Respecto: se siguió los lineamientos metodológicos dados por el IESPP-DON BOSCO, Chacas; y por las normas de citación APA 7ma edición.

3.10. Matriz de consistencia

Tabla 9

Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	METODOLOGÍA
¿Cuál es el nivel de logro de los estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” respecto a la competencia “Resuelve problemas de cantidad” durante el año 2021?	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar el nivel de logro en la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar y describir el nivel de logro de acuerdo con la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas. • Identificar y describir el nivel de 	Resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas	<p>Establece relaciones entre datos y las transforma en expresiones numéricas que incluyen operaciones con números decimales.</p> <p>Plantea problemas a partir de una situación o una expresión de lenguaje común a una expresión numérica sobre los números naturales y enteros</p>	<p>Tipo: El presente estudio de investigación realizado es de tipo cuantitativo, descriptivo básico.</p> <p>Diseño: no experimental</p> <p>M — X</p> <p>Donde:</p> <p>M = muestra</p> <p>X = aplicación de la prueba</p> <p>Población y muestra: La población estaba constituida por la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio”. Por tanto, el presente estudio se conforma por la totalidad de 106 estudiantes. La muestra fue seleccionada por el método no probabilístico con el método</p>
			Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	<p>Expresa el significado de la relación entre las diversas unidades de medida mediante la equivalencia entre ellas.</p> <p>Comunica el significado del IGV</p>	

	<p>logro de acuerdo con la capacidad comunicativa su comprensión sobre los números y las operaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identificar y describir el nivel de logro de acuerdo con la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. ● Identificar y describir el nivel de logro de acuerdo con la capacidad argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las 			<p>resolviendo situaciones problemáticas concernientes a dicha temática</p>	<p>opinático intencional, constituida por 30 estudiantes del segundo grado.</p>
		<p>Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.</p>	<p>Expresa con lenguaje numérico las propiedades de la potenciación, además emplea estrategias de cálculo, estimación y otros procedimientos.</p> <p>Selecciona procedimientos para realizar operaciones con porcentajes</p>	<p>Técnicas e instrumento: la técnica fue un cuestionario el instrumento a usado en el presente trabajo de investigación consta de una Evaluación Diagnóstica.</p>	
		<p>Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas</p>	<p>Establece relaciones entre datos y las transforma en expresiones numéricas que incluyen operaciones con expresiones fraccionarias.</p> <p>Compara expresiones ya solucionadas justificando</p>		

	operaciones".			en base a ejemplos, reconoce los errores o vacíos y los corrige	
--	---------------	--	--	---	--

Nota: se distingue el problema, objetivos, variable, dimensión, indicador y la metodología.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos en el desarrollo de la investigación. Los resultados recopilados de la muestra mediante el cuestionario (prueba diagnóstica) para medir el nivel de logro de los estudiantes en la competencia resuelve problemas de cantidad.

4.1. Resultados

Antes de determinar el cumplimiento de los objetivos, se procede a realizar la prueba de normalidad de la distribución de los datos

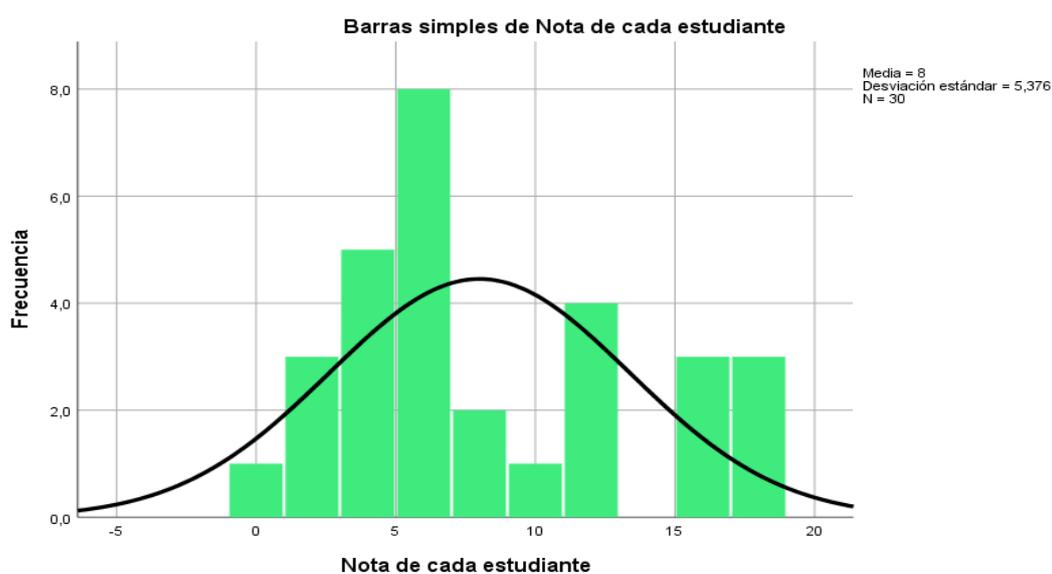
Tabla 10

Prueba de normalidad

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístic		Sig.	Estadístic		Sig.
o	gl	o		gl		
Nota de cada estudiante	,212	30	,001	,913	30	,017
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Figura 4

Nota de los estudiantes



Nota: reporte de SPSS 25

La distribución de los datos no muestra una distribución normal, lo que sugiere que las calificaciones de los estudiantes están dispersas y no se concentran alrededor de la media.

Resuelve problemas de cantidad

El estudio de investigación se planteó con el objetivo determinar el nivel de logro en la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco.

Tabla 11

Medidas estadísticas de los resultados obtenidos

Estadísticos		
suma total (Agrupada)		
N	Válido	30
	Perdidos	0
Media		1,00
Mediana		1,00
Moda		1
Varianza		,806
Asimetría		1,319
Error estándar de asimetría		,427
Suma		47
Percentiles	25	1,00
	50	1,00
	75	2,00

Nota: Frecuencias obtenidas después de la aplicación de la Evaluación Diagnóstica en el SPSS 25 respecto a la competencia resuelve problemas de cantidad.

En la tabla 11 se muestran las medidas de tendencia central halladas de la base de datos recogida de la muestra. En ella se presenta que la media del total se encuentra en el intervalo 1, teniendo como valor exacto 8. De la misma manera se presenta que la mediana se encuentra en el intervalo 1 con un valor de 6. Por otro lado, la moda también se encuentra en el primer intervalo con un valor exacto de 6.

Tabla 12

Nivel de logro de la competencia resuelve problemas de cantidad

Resuelve problemas de cantidad					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0-10	20	66,7	66,7	66,7
	11-13	4	13,3	13,3	80,0
	14-17	5	16,7	16,7	96,7
	18-20	1	3,3	3,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Nota: frecuencias sobre el nivel de logro de la capacidad resuelve problemas de cantidad

Figura 5

Histograma de la competencia “resuelve problemas de cantidad”



Nota: niveles de logro en lo que se encuentran los estudiantes respecto a la competencia resuelve problemas de cantidad

En la tabla 12 y la figura 5 se visualiza los resultados obtenidos al aplicar la evaluación diagnóstica a la muestra en la competencia resuelve problemas de cantidad. Se evidencia que el 66,7% (20) de los estudiantes obtuvieron una nota de 0 a 10 puntos, indicando esto que más de la mitad se encuentra en el previo al inicio. el 13,3% (4) de los estudiantes obtuvieron una nota de 11 a 13 encontrándose así en el nivel en proceso, el 16,7% (5) de los estudiantes consiguieron una nota de 14 a 17, se encuentra en el nivel logro esperado y, además el 3,3% (1) de los estudiantes se encuentra en el nivel logro destacado, obteniendo una nota de 18 a 20.

Capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas

El primer objetivo específico de la investigación fue identificar y describir el nivel de logro de acuerdo con la capacidad “Traduce cantidades a expresiones numéricas”. Con esta dimensión se transforma las relaciones entre los datos y condiciones de un problema, a una expresión numérica (modelo) que reproduce las relaciones entre estos; esta expresión se comporta como un sistema compuesto por números, operaciones y sus propiedades. Es plantear problemas a partir de una situación o una expresión numérica dada. También implica evaluar si el resultado

obtenido o la expresión numérica formulada (modelo), cumplen las condiciones iniciales del problema.

Tabla 13

Medidas estadísticas de los resultados obtenidos de la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas

Estadísticos		
suma de la dim1 (Agrupada)		
N	Válido	30
	Perdidos	0
Media		2,60
Mediana		3,00
Moda		3
Desv. Desviación		,968
Varianza		,938
Percentiles	25	2,00
	50	3,00
	75	3,00

Nota: Frecuencias obtenidas después de la aplicación de la Evaluación Diagnóstica en el SPSS 25 respecto a la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas.

Respecto a las medidas de tendencia central de la dimensión 1 la media se encuentra en el intervalo 2, teniendo un valor exacto de 2,87. De la misma manera la mediana se encuentra en el intervalo 3, con un valor exacto de 3. Por otro lado, encontramos la moda que se encuentra en el intervalo 3, con un valor exacto de 3.

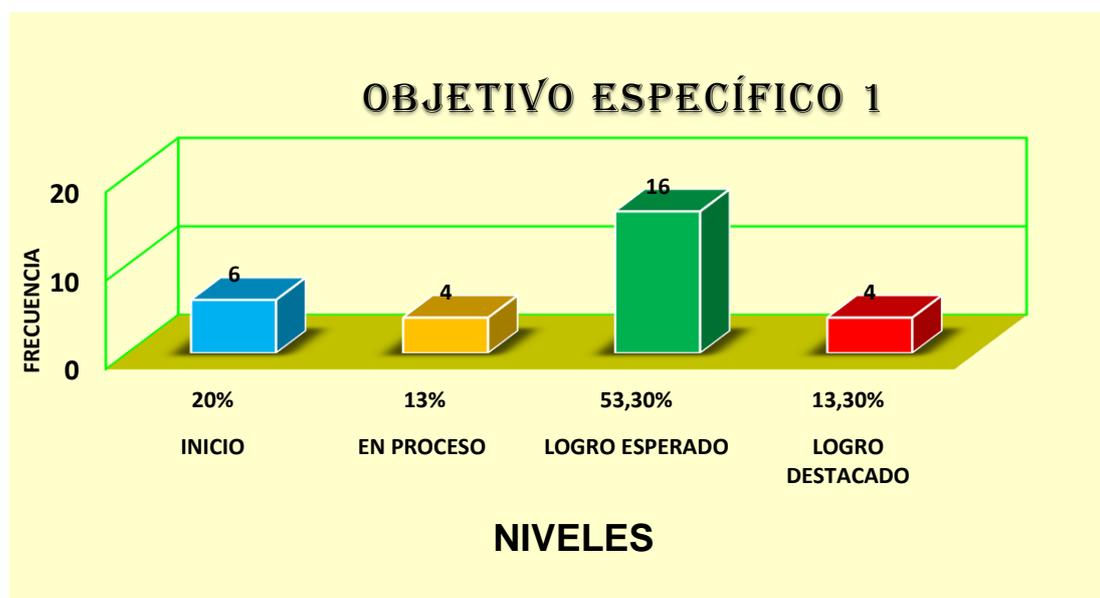
Tabla 14

Nivel de logro de la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas

suma de la dim1 (Agrupada)					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0-1,4	6	20,0	20,0	20,0
	1,5-2,9	4	13,3	13,3	33,3
	3-4,4	16	53,3	53,3	86,7
	4,5-6	4	13,3	13,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Figura 6

Histograma de la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas



Nota: niveles de logro en lo que se encuentran los estudiantes respecto a la capacidad 1

En la tabla 14 y figura 6 se visualiza la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas: indican que el 20% de los estudiantes del segundo grado se encuentran en el nivel en inicio, siendo un total de 6 estudiantes. El 13% de los estudiantes se encuentran en el nivel en proceso con un total de 4 estudiantes. El 53,3%

de los estudiantes se encuentran en el nivel en esperado siendo un total de 16 estudiantes y finalmente 13,3% se encuentran en el logro destacado con un total de 4 estudiantes. Con esto concluimos que los estudiantes del segundo grado tienen deficiencia en responder a esta capacidad, y no logran niveles más representativos.

Capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones

El segundo objetivo específico de la investigación fue Identificar y describir el nivel de logro de acuerdo con la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones: es expresar la comprensión de los conceptos numéricos, las operaciones y propiedades, las unidades de medida, las relaciones que establece entre ellos; usando lenguaje numérico y diversas representaciones; así como leer sus representaciones e información con contenido numérico.

Tabla 15

Medidas estadísticas de los resultados obtenidos de la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones

Estadísticos		
suma de la dim2 (Agrupada)		
N	Válido	30
	Perdidos	0
Media		2,20
Mediana		1,00
Moda		1
Desv. Desviación		1,349
Varianza		1,821
Percentiles	25	1,00
	50	1,00
	75	4,00

Nota: Frecuencias obtenidas después de la aplicación de la Evaluación Diagnóstica en el SPSS 25 respecto a la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.

Respecto a las medidas de tendencia central de la dimensión 2 la media se encuentra en el intervalo 2, teniendo un valor exacto 1,47. De la misma manera la mediana se encuentra en el intervalo 1, con un valor exacto de 0. Por otro lado, encontramos la moda que se encuentra en el intervalo 1, con un valor exacto de 0.

Tabla 16

Nivel de logro de la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones

suma de la dim2 (Agrupada)					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0-0,9	16	53,3	53,3	53,3
	2-2,9	6	20,0	20,0	73,3
	3-4	8	26,7	26,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Figura 7

Histograma de la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones



Nota: niveles de logro en lo que se encuentran los estudiantes respecto a la capacidad 2

Para la capacidad Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones: La tabla 17 y el gráfico 7 indican que el 53,3% de los estudiantes del segundo grado se encuentran en el nivel en inicio, siendo un total de 16 estudiantes. El 20% de los estudiantes se encuentran en el nivel en proceso con un total de 6 estudiantes. El 0% de los estudiantes se encuentran en el nivel en esperado siendo un total de 0 estudiante y finalmente 26,7% se encuentran en el logro destacado con un total de 8 estudiantes. Con esto concluimos que los estudiantes del segundo grado tienen deficiencia en responder a esta capacidad, y no logran niveles más representativos.

Capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo

El segundo objetivo específico de la investigación fue Identificar y describir el nivel de logro de acuerdo con la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo: Es seleccionar, adaptar, combinar o crear una variedad de estrategias, procedimientos como el cálculo mental y escrito, la estimación, la aproximación y medición, comparar cantidades; y emplear diversos recursos.

Tabla 17

Medidas estadísticas de los resultados obtenidos de la capacidad usa estrategias y procedimientos estimación y cálculo

Estadísticos		
suma de la dim3 (Agrupada)		
N	Válido	30
	Perdidos	0
Media		1,70
Mediana		3,00
Moda		4
Desv. Desviación		1,149
Varianza		1,321
Percentiles	25	2,00
	50	3,00
	75	4,00

Nota: Frecuencias obtenidas después de la aplicación de la Evaluación Diagnóstica en el SPSS 25 respecto a la capacidad usa estrategias de procedimiento estimación y cálculo.

Respecto a las medidas de tendencia central de la dimensión 3 la media se encuentra en el intervalo 2, teniendo un valor exacto de 1,77. De la misma manera la mediana se encuentra en el intervalo 3, con un valor exacto de 2. Por otro lado, encontramos la moda que se encuentra en el intervalo 4, con un valor exacto de 3.

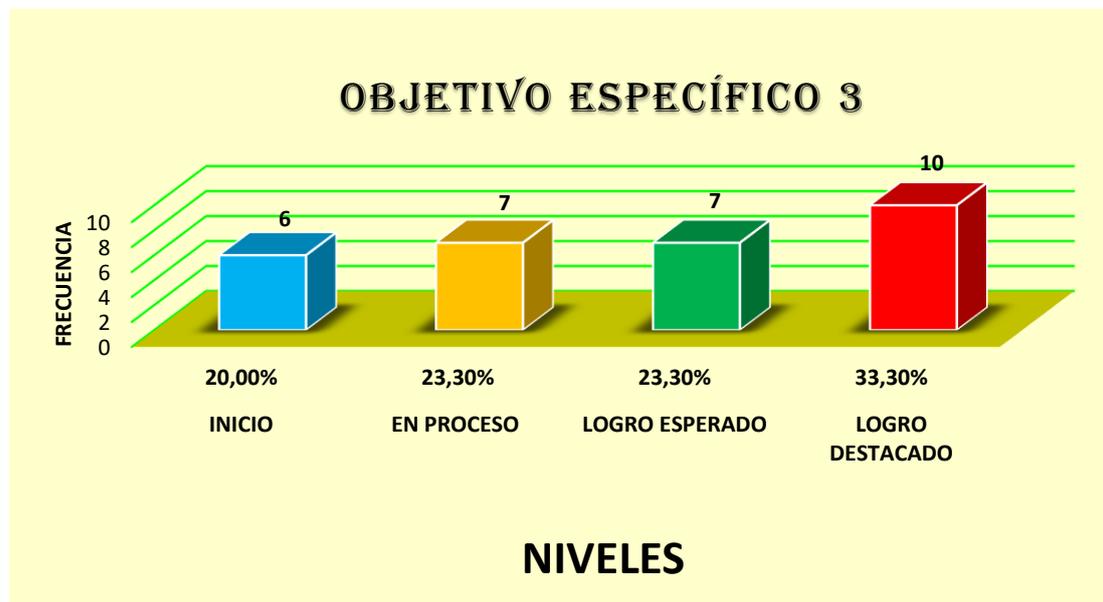
Tabla 18

Nivel de logro de la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo

suma de la dim3 (Agrupada)					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0-0,9	6	20,0	20,0	20,0
	1-1,9	7	23,3	23,3	43,3
	2-2,9	7	23,3	23,3	66,7
	3-4	10	33,3	33,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Figura 8

Histograma de la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo



Nota: niveles de logro en lo que se encuentran los estudiantes respecto a la capacidad 3

Para la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo: La tabla 18 y la figura 8 indican que el 20% de los estudiantes del segundo grado se encuentran en el nivel en inicio, siendo un total 6 estudiantes. El 23,3% de los estudiantes se encuentran en el nivel en proceso con un total de 7 estudiantes. El 23,3% de los estudiantes se encuentran en el nivel en esperado siendo un total de 7 estudiantes y finalmente 33,3% se encuentran en el logro destacado con un total de 10 estudiantes. Con esto concluimos que los estudiantes del segundo grado tienen deficiencia en responder a esta capacidad, y no logran niveles más representativos.

Capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones

El segundo objetivo específico de la investigación fue Identificar y describir el nivel de logro de acuerdo con la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones: Es elaborar afirmaciones sobre las posibles relaciones entre números naturales, enteros, racionales, reales, sus operaciones y propiedades; en base a comparaciones y experiencias en las que induce propiedades a partir de casos particulares; así como explicarlas con analogías, justificarlas, validarlas o refutarlas con ejemplos y contraejemplos.

Tabla 19

Medidas estadísticas de los resultados obtenidos de la capacidad 4

Estadísticos		
suma de la dim4 (Agrupada)		
N	Válido	30
	Perdidos	0
Media		2,13
Mediana		2,00
Moda		1
Desv. Desviación		1,252
Varianza		1,568
Percentiles	25	1,00
	50	2,00
	75	3,25

Nota: Frecuencias obtenidas después de la aplicación de la Evaluación Diagnóstica en el SPSS 25 respecto a la capacidad argumenta afirmaciones sobre los números y las operaciones.

Respecto a las medidas de tendencia central de la dimensión 4 la media se encuentra en el intervalo 2, teniendo un valor exacto de 2. De la misma manera la mediana se encuentra en el intervalo 2, con un valor exacto de 2. Por otro lado, encontramos la moda que se encuentra en el intervalo 1, con un valor exacto de 0.

Tabla 20

Nivel de logro de la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones

suma de la dim4 (Agrupada)					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0-1,4	14	46,7	46,7	46,7
	1,5-2,9	5	16,7	16,7	63,3
	3-4,4	4	13,3	13,3	76,7
	4,5-6	7	23,3	23,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Figura 9

Histograma de la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones



Nota: niveles de logro en lo que se encuentran los estudiantes respecto a la capacidad 4

Para la capacidad Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones: La tabla 20 y el gráfico 9 indican que el 46,7% de los estudiantes del segundo grado se encuentran en el nivel en inicio, siendo un total 14 estudiantes. El 16,7% de los estudiantes se encuentran en el nivel en proceso con un total de 5 estudiantes. El 13,3% de los estudiantes se encuentran en el nivel en esperado siendo un total de 4 estudiantes y finalmente 23,3% se encuentran en el logro destacado con un total de 7 estudiantes. Con esto concluimos que los estudiantes del segundo grado tienen deficiencia en responder a esta capacidad, y no logran niveles más representativos.

4.2. Discusión

El objetivo de la investigación es determinar el nivel de logro en la competencia Resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco durante el año 2021.

Los resultados obtenidos mediante la evaluación diagnóstica, respecto a la competencia resuelve problemas de cantidad y sus capacidades: traduce cantidades a expresiones numéricas, comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, usa estrategias de procedimientos, estimación y cálculo y finalmente argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y operaciones; del 100% de los estudiantes el 66,7% se encuentran en el nivel en inicio, el 13,3% se encuentran en el nivel en proceso, 16,7% se localizan en el nivel en esperado y en el nivel en destacado encontramos el 3,3%. Estos resultados si bien es cierto son desalentadores porque en su gran suma registran un nivel bajo en cuanto a su aprendizaje.

De la misma manera Llanca (2017 p.46), en su estudio sobre el nivel de desarrollo de las competencias matemáticas que tienen los estudiantes del 2° grado, sección “A” de la I. E. Secundaria N° 00884 del sector Los Olivos, distrito de Nueva Cajamarca, provincia de La Rioja, región San Martín, año 2016. Es REGULAR, ya

que en el primer trimestre el 64% y en el segundo trimestre el 71% de estudiantes se han mantenido dentro de un rango de calificación entre 11 a 14 de promedio trimestral.

Respecto a la competencia resuelve problemas de cantidad, anteriormente denominado actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad tuvo por objetivo determinar el nivel de desarrollo de competencias matemáticas que tienen los estudiantes del 2° grado, sección “A” de la I. E. Secundaria N° 00884 del sector Los Olivos, distrito de Nueva Cajamarca, provincia de Rioja, región San Martín, año 2016. Concluyó que es REGULAR. la gran mayoría obteniendo en el primer trimestre el 71% y en el segundo trimestre el 68%.

Los resultados obtenidos al aplicar la evaluación diagnóstica a la muestra en la competencia, resuelve problemas de cantidad. Se evidencia que el 66,7% (20) de los estudiantes obtuvieron una nota de 0 a 10 puntos, indicando esto que la generalidad se encuentra en el nivel en inicio. el 13,3% (4) de los estudiantes obtuvieron una nota de 11 a 13 encontrándose así en el nivel en proceso, el 16,7% (5) de los estudiantes consiguieron una nota de 14 a 17, se encuentra en el nivel de logro esperado y, además el 3,3% (1) de los estudiantes se encuentra en el nivel en logro destacado, obteniendo una nota de 18 a 20.

Por otro lado, Huayta (2017 p.89) en su investigación concluyó que: se determinó que el nivel de competencia matemática de los estudiantes es básico, con un nivel de significación del 5%. Es decir, el estudiante de este nivel está en camino de lograr las competencias previstas, para lo cual se requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo, además indica que el estudiante de ese nivel hace uso parcial de habilidades durante el proceso de resolución de problemas de matemática y otra de sus conclusiones es que afirma que, mientras mayor es el nivel de competencia matemática, mayor es el nivel de uso de habilidad de resolución de problemas, y viceversa.

En cuanto al primer objetivo específico identificar y describir el nivel de logro de la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas la evaluación diagnóstica mostró que el 20% de los estudiantes del segundo grado se encuentran en el nivel en inicio, siendo un total 6 estudiantes. El 13% de los estudiantes se encuentran en el nivel en proceso con un total de 4 estudiantes. El 53,3% de los estudiantes se encuentran en el nivel en esperado siendo un total de 16 estudiante y finalmente 13,3% se encuentran

en el nivel en destacado con un total de 4 estudiantes, mientras que Morales et al. (2019 p.48) en la prueba pretest aplicada a las estudiantes de la I.E. “Sagrado Corazón”- Chalet en el distrito de Chorrillos para conocer el nivel de la competencia Resuelve problemas de Cantidad en la capacidad de “Traduce cantidades a expresiones numéricas” obtenemos que la mediana de los resultados de la prueba es de 0,500, y el cual se encuentra ubicado en el rango intercuartil entre 1.1 a 1.5, lo que nos indica que el grupo se encuentra en el nivel “Inicio”.

Los resultados del segundo objetivo específico identificar y describir el nivel de logro comunica su comprensión sobre los números y las operaciones indican que el 53,3% de los estudiantes del segundo grado se encuentran en el nivel en inicio, siendo un total de 16 estudiantes. El 20% de los estudiantes se encuentran en el nivel en proceso con un total de 6 estudiantes. El 0% de los estudiantes se encuentran en el nivel en esperado siendo un total de 0 estudiante y finalmente 26,7% se encuentran en el logro destacado con un total de 8 estudiantes, por otro lado la prueba pre test de Morales et al. (2019 p.50) aplicada a las estudiantes de la I.E. “Sagrado Corazón”- Chalet en el distrito de Chorrillos para conocer el nivel de la competencia Resolución de problemas en la capacidad de Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones obtenemos que la mediana de los resultados de la prueba es de 0,000 y él se encuentra ubicado en el rango intercuartil entre 0,5 a 2,5, lo que nos indica que el grupo se encuentra en el nivel “Inicio”.

El tercer objetivo específico es identificar y describir el nivel de logro de la capacidad usa estrategias de procedimiento, estimación y cálculo se obtuvo que el 20% de los estudiantes del segundo grado se encuentran en el nivel en inicio, siendo un total de 6 estudiantes. El 23,3% de los estudiantes se encuentran en el nivel en proceso con un total de 7 estudiantes. El 23,3% de los estudiantes se encuentran en el nivel en esperado siendo un total de 7 estudiante y finalmente 33,3% se encuentran en el logro destacado con un total de 10 estudiantes, Morales et al. (2019 p.51) al someter a la prueba de pretest obtuvo que las estudiantes de la I.E. “Sagrado Corazón”- Chalet en el distrito de Chorrillos para conocer el nivel de la competencia Resuelve problemas de Cantidad en la capacidad de Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo obtenemos que la mediana de los resultados de la prueba es de 1,000 y el cual se encuentra ubicado en el rango intercuartil entre 1 a 2,4, lo que nos indica que el grupo se encuentra en el nivel “Inicio”.

Por último, el cuarto objetivo específico es identificar y describir el nivel de logro de la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, los resultados es el 7% de los estudiantes del segundo grado se encuentran en el nivel en inicio, siendo un total 14 estudiantes. El 16,7% de los estudiantes se encuentran en el nivel en proceso con un total de 5 estudiantes. El 13,3% de los estudiantes se encuentran en el nivel en esperado siendo un total de 4 estudiantes y finalmente 23,3% se encuentran en el logro destacado con un total de 7 estudiantes, Morales et al. (2019 p.52) es su investigación obtuvo que las estudiantes de la I.E. “Sagrado Corazón”- Chalet en el distrito de Chorrillos para conocer el nivel de la competencia Resuelve problemas de Cantidad en la capacidad de Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones obtenemos que la mediana de los resultados de la prueba es de 0,000 y el cual se encuentra ubicado en el rango intercuartil entre 0 a 1,3, lo que nos indica que el grupo se encuentra en el nivel “Inicio”

El nivel de logro de los estudiantes del segundo grado de secundaria respecto a la competencia resuelve problemas de cantidad está en el nivel “INICIO”, no alcanza los niveles propuestos el MINEDU.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Primero: Los estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” de Uco, Huari, Áncash durante el año 2021, se encuentra en el **NIVEL EN INICIO**, en la competencia resuelve problemas de cantidad, pues estadísticamente la media de las notas es 8, nota ubicada en el intervalo $[0-10[$, por lo que se concluye que el estudiante no cumple con las propuestas del MINEDU que “consiste en que el estudiante solucione problemas o plantee nuevos retos que le demanden construir y comprender las nociones de número, de sistemas numéricos, sus operaciones y propiedades” MINEDU (2016 p.141).

Segundo: Los estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio”, de Uco están en el **NIVEL EN PROCESO** respecto a la capacidad Traduce cantidades a expresiones numéricas, ya que estadísticamente la media de los puntajes es 2,87, esta se ubica en el intervalo $[1,5-2,9[$, por lo que se deduce, el estudiante aún no llega a cumplir con las propuestas del MINEDU que consiste en “Transformar las relaciones entre los datos y condiciones de un problema, a una expresión numérica (modelo) que reproduzca las relaciones entre estos; esta expresión se comporta como un sistema compuesto por números, operaciones y sus propiedades” MINEDU (2016 p.141) ya que muestran el poco manejo al traducir cantidades a expresiones numéricas. En esta capacidad 6 estudiantes lograron obtener entre $[0-1,4[$ puntos, 4 estudiantes entre $[1,5-2,9[$, 16 estudiantes entre $[3-4,4[$ y 4 estudiantes entre $[4,5-6[$.

Tercero: Los estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio”, de Uco están en el **NIVEL EN PROCESO** respecto a la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, ya que muestran el poco manejo de comprensión sobre los números, estadísticamente se encontró que la media de los puntajes es 1,47; esta se ubica en el intervalo $[1-1,9[$, por lo que se concluye, el estudiante no cumple con las propuestas del MINEDU que sugiere “Expresar la comprensión de los conceptos numéricos, las operaciones y propiedades, las unidades de medida, las relaciones que establece entre ellos; usando lenguaje numérico y diversas representaciones; así como leer sus representaciones e

información con contenido numérico” MINEDU (2016 p.141). En esta capacidad 16 estudiantes lograron obtener entre [0-0,9[puntos, ningún estudiante entre [1-1,9[6 estudiantes entre [2-2,9[, y 8 estudiantes entre [3-4[.

Cuarto: Los estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio”, de Uco están en el **NIVEL EN PROCESO** respecto a la capacidad usa estrategias de procedimiento, estimación y cálculo, ya que muestran el poco manejo al usar los procedimientos, estimación y cálculo, estadísticamente se encontró que la media de los puntajes es 1,77 ; esta se ubica en el intervalo [1-1,9[, por lo que se concluye, el estudiante no cumple con las propuestas del MINEDU que detalla “Seleccionar, adaptar, combinar o crear una variedad de estrategias, procedimientos como el cálculo mental y escrito, la estimación, la aproximación y medición, comparar cantidades; y emplear diversos recursos” MINEDU (2016 p.141). En esta capacidad 6 estudiantes lograron obtener entre [0-0,9[puntos, 7 estudiantes entre [1-1,9[, 7 estudiantes entre [2-2,9[y 10 estudiantes entre [3-4[.

Quinto: Los estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio”, de Uco están en el **NIVEL EN PROCESO** respecto a la capacidad argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y operaciones, ya que muestran el poco manejo de argumentar, afirmar las relaciones numéricas. estadísticamente se encontró que la media de los puntajes es 2; esta se ubica en el intervalo [1,5-2,9[, por lo que se concluye que, los estudiantes no cumplen con las propuestas del MINEDU que sugiere “Elaborar afirmaciones sobre las posibles relaciones entre números naturales, enteros, racionales, reales, sus operaciones y propiedades; en base a comparaciones y experiencias en las que induce propiedades a partir de casos particulares; así como explicarlas con analogías, justificarlas, validarlas o refutarlas con ejemplos y contraejemplos.” MINEDU (2016 p.141). En esta capacidad 14 estudiantes lograron obtener entre [0-1,4[puntos, 5 estudiantes entre [1,5-2,9[, 4 estudiantes entre [3-4,4[y 7 estudiantes entre [4,5-6[.

Recomendaciones

Después de haber medido el nivel logro de los estudiantes del segundo grado de secundaria de la IE. Gorgonio Huamán Osorio, es importante mencionar algunas recomendaciones para mejorar y tener niveles más representativos respecto a la competencia resuelve problemas de cantidad.

Es importante aplicar estrategias y metodologías (el método de George Polya) para el desarrollo conveniente en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes respecto a la competencia Resuelve problemas de cantidad y sus respectivas capacidades traduce cantidades a expresiones numéricas, comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, usa estrategias de procedimiento estimación y cálculo y argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y operaciones.

Cruz, (2020) en su investigación experimento que el uso de estrategias heurísticas favoreció significativamente el trabajo de la resolución de problemas matemáticos, de manera creativa y desarrollando el pensamiento matemático en los estudiantes de primer grado de secundaria de la Ugel Asunción 2019. Por ello se sugiere aplicar estrategias heurísticas.

Los conceptos matemáticos que ayuden a cada estudiante, así poder desarrollar la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas, comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, usa estrategias de procedimientos, estimación y cálculo y argumente afirmaciones sobre los relaciones numéricas y operaciones. De esta manera justificar las posibles soluciones de los temas relacionados a la evaluación diagnóstica aplicada a los estudiantes para conocer el nivel de logro.

A los padres de familia, se les recomienda organizar un horario de estudio, donde los padres deben ayudar a sus hijos, puesto que la educación en este momento es de forma virtual, en esto el aprendizaje autónomo es fundamental, ya que el país atraviesa por una pandemia.

Usar la herramienta Tic para para el proceso aprendizaje de las matemáticas del estudiante como Recio (2015) considera importante la aplicación de las Tics en cambios metodológicos dentro del aula o así mismo intercambiar experiencias para que se implanten mejor uso de los recursos tecnológicos, además Echeagaray (2014)

devela que cuanto más tecnología poseen los centros de educación un mayor usos de estos, así como un mayor cambio en el método didáctico se evidencia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albertí, P. (2018). *Las Matemáticas en la Vida Cotidiana* (Federación).
https://www.icmat.es/divulgacion/Material_Divulgacion/miradas_matematicas/05.pdf
- Almeyda, W., Geraldino, J., Madera, L., & Ochoa, V. (2016). Agromatemáticas: Matemáticas aplicadas a la Agricultura. In Universidad del Atlántico (Ed.), *Segundo Encuentro de Investigación en Educación Matemática* (p. 4).
<https://vdocumento.com/agromatemáticas-matemáticas-aplicadas-a-la-funes-2018-04-01-educativas-del.html>
- Álvarez, L. (2014). *Programas 2014*. Programas 2014.
<https://sites.google.com/site/cursosdeforum/alfabetizacion-matematica-en-el-peru-y-el-enfoque-pedagogico-historico-cultural>
- Arapa, L. (2018). *La resolución de problemas matemáticos y su relación con la toma de decisiones en los estudiantes de segundo grado de educación secundaria de las instituciones educativas del distrito de Santo Tomás - Cusco 2018* [Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa].
<http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/7978>
- Barrera, F. (2006). Las Matemáticas en la Vida Diaria. *Semana Cultural*, 58.
https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/icbi/assignatura/nov_24_2006.pdf
- BBC News Mundo. (2019). *BBC News Mundo*. BBC News Mundo.
<https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-50643441>
- Botero, L., & Vertel, M. (2006). Modelo matemático aplicado a la curva de lactancia en ganado vacuno doble propósito. *MVZ Córdoba*, 8.
<https://doi.org/https://doi.org/10.21897/rmvz.461>
- Cárdenas, C. C., & González, D. H. (2016). *Estrategia para la resolución de problemas matemáticos desde los postulados de Polya mediada por las TIC, en estudiantes del grado octavo del instituto Francisco José De Caldas* [Universidad Libre de Colombia Facultad en Educación].
<https://hdl.handle.net/10901/9559>

- Coloma, M. de los Á., Labanda, M., Michay, G., & Espinoza, W. (2020). Las Tics como herramienta metodológica en matemática. *Revista ESPACIOS*, 9.
https://www.researchgate.net/publication/341202471_Las_Tics_como_herramienta_metodologica_en_matematica_The_Tics_as_a_methodological_tool_in_mathematics_Contentido
- Cruz, C. (2020). *Estrategias Heurísticas para la mejora de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del primer grado de secundaria de la Ugel Asunción, 2019* [Universidad Católica los Ángeles Chimbote].
http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/17511/ESTRATEGIAS_HEURISTICAS_CRUZ_AYALA_CELIO_LIVE.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Dávila, C., Díaz, J., Flores, R., Rengifo, R., & Reyna, G. (2011). *Conceptos Matemáticos Aplicados a la Arquitectura [La Ópera de Sídney]*.
<http://textos.pucp.edu.pe/pdf/1393.pdf>
- Del Rio, R. (2019). *“La gestión del proyecto experimental construyendo herramientas informáticas y su influencia en el desarrollo de capacidades del área de matemática en alumnos de primero a cuarto de secundaria de la Institución Educativa César Abraham Vallejo Mendoza, dis* [Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle].
<http://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/3344>
- Delgado, M. (2018). *“Estrategia de representación gráfica para fortalecer la resolución de problemas en el área de Matemática en los estudiantes de primer grado de secundaria de la I.E. San Martín de Tours – Pomahuaca – Jaén - Cajamarca – 2018”*. [Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo”].
<https://hdl.handle.net/20.500.12893/8388>
- Díaz, J. (2015). *Las competencias básicas en la educación secundaria obligatoria. Análisis e integración en el currículo desde un punto de vista práctico. Propuesta de un modelo de calificación* [Universidad Nacional de Educación a Distancia]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/cittes?codigo=66399>
- Editorial Etecé. (2021). *Concepto*. [Concepto](https://concepto.de/holistico/). <https://concepto.de/holistico/>
- Fernández, F., & Ramírez, S. (2020). *El método George Polya y su relación con el*

- rendimiento académico del área de matemática en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la Institución Educativa Nuestra Señora de Guadalupe, Pucallpa 2020* [Universidad Nacional de Ucayali].
<http://repositorio.unu.edu.pe/handle/UNU/4514>
- Fonseca, A. (2012). Metodología de la investigación. *Pauta General Para La Presentación y Defensa de Tesis Énfasis En Metodología de La Investigación Cualitativa.*, 51. <http://docplayer.es/31785860-Metodologia-de-la-investigacion-dr-abner-fonseca-livias>
- Galarza, A., & Galarza, J. (2020). *Propuesta didáctica para el desarrollo de las competencias matemáticas en estudiantes de primer año de educación secundaria de una institución educativa privada de Chorrillos, Lima* [Universidad Marcelio Champagnat].
<https://repositorio.umch.edu.pe/handle/UMCH/3134>
- García, J. F., Ruiz, L., & Universidad de Jaén. (n.d.). Combinando la teoría con la práctica: Diseño de un curso Europeo de Formación de Profesorado en Modelización Matemática y Aplicaciones. *Comunicaciones*, 14.
<https://www.seiem.es/docs/comunicaciones/GruposXII/cdpp/GarciaYRuizHigueras.pdf>
- Garrido, R. (2015). *La competencia Matemática en los países de mejor rendimiento en PISA. Estudio comparado y prospectivas para España.* [Universidad Autónoma de Madrid]. <https://repositorio.uam.es/handle/10486/671248>
- Goñi, J. (2006). *Sicología en la UMU y Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).* Sicología En La UMU y Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). <https://www.um.es/docencia/agustinr/ie/competencias/concepto.htm>
- Guaypatin, O., Arias, J., Montaluisa, R., Cadena, J., & Ramiro, J. (2017). Una aproximación a la aplicación de las TICs en la didáctica de la matemática. *Boletín Virtual*, 12. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/412/409>
- Guerrero, I. J. (2019). *La enseñanza de la matemática basada en la resolución de problemas y su influencia en el aprendizaje de los estudiantes del segundo grado de Educación Secundaria, I.E. Alfonso Villanueva Pinillos Ex Agrario Jaén 2019* [Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo”].
<https://hdl.handle.net/20.500.12893/8098>

- Guevara, E. (2017). *Estrategia de Polya en la solución de problemas matemáticos en alumnos de secundaria de las instituciones educativas de Acolla* [Universidad Nacional del Centro del Perú]. <http://hdl.handle.net/20.500.12894/4304>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (S. de C. McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES (ed.)).
<http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/bitstream/54000/1292/1/Hernández-Metodología de la investigación.pdf>
- Huamán, V., & Velásquez, M. (2010). *Influencia del Uso de las TICs en el rendimiento académico de la asignatura de matemática de los Estudiantes del 4to Grado del Nivel Básica Regular Augusto Bounroncle Acuña-Puerto Maldonado-Madre de Dios 2009*.
<http://repositorio.unamad.edu.pe/bitstream/handle/UNAMAD/33/004-1-6-001.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Huayta, J. (2017). *Competencia matemática y habilidad de resolución de problemas en estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Fortunato Zora Carvajal, Tacna - 2016* [Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann-Tacna]. <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/2789>
- Ildelfonso, J. (2009). Matemáticas que Sustentan Columnas, Torres y Rascacielos. *Revista Real Academia de Ciencia Exactas, Físicas y Naturales*, 231–251.
<https://eprints.ucm.es/id/eprint/29760/1/160.pdf>
- Llanca, L. (2017). *Nivel de desarrollo de competencias matemáticas de los estudiantes del 2º grado, sección “A” de la I. E. Secundaria N° 00884 del sector Los Olivos, distrito de Nueva Cajamarca, provincia de Rioja, región San Martín, año 2016* [Universidad César Vallejo].
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/23691>
- Matute, M. (2014). “Estrategias de resolución de problemas para el aprendizaje significativo de las matemáticas en educación general básica” [Universidad de Cuenca].
<https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/21494/1/TESIS.pdf>
- MINEDU. (2016). *Programa curricular de educación secundaria*.
<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/03062016-programa-nivel-secundaria->

ebr.pdf

MINEDU. (2017). *Currículo Nacional de la Educación Básica*.

<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curricular-educacion-secundaria.pdf>

MINEDU. (2019). *DIGEBR*. DIGEBR.

<http://curriculonacional.isos.minedu.gob.pe/index.php?action=artikel&cat=4&id=81&artlang=es>

Morales, S. C., Salcedo, M. O., & Vásquez, J. E. (2019). *La aplicación del módulo “ALDA” basado en la metodología: educación matemática realista mejora la competencia resuelve problemas de cantidad, en las estudiantes del primer grado de educación secundaria en la I.E. Sagrado Corazón Chalet, distrito de Chorri* [Instituto Pedagógico Nacional Monterrico].

https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/404334/2017_Tesis_MercaderRuiz_Jessica.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Moreno, F. (2013). La manipulación de los materiales como recurso didáctico en educación infantil. *Estudios Sobre El Mensaje Periodístico*, 329–337.

https://doi.org/https://doi.org/10.5209/rev_ESMP.2013.v19.42040

Moreno, M. (2015). *Competencias de los estudiantes de séptimo y octavo grados en la resolución de problemas matemáticos y su relación con las estrategias docentes, en los distritos educativos 10-01 y 02-05* [Universitat de Valencia (UV)]. <https://mobiroderic.uv.es/handle/10550/49969>

Núñez, E. (2017). *Representación semiótica como estrategia didáctica y competencias matemáticas en estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Privada Educare de Chosica, Lima 2017* [Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle].

<https://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/1340>

Océano, G. (2013). *Diccionario de la lengua Española*.

Peña, M. (2012). *Metodología de la Investigación*. (p.26).

PISA. (2018). Evaluación PISA 2018. *Oficina de Medición de La Calidad de Los Aprendizajes (UMC)*, 53. http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2020/10/PPT-PISA-2018_Web_vf-15-10-20.pdf

- Rico, L. (2003, August 12). Evaluación de Competencias Matemáticas. *Proyecto PISA/OCDE 2003*, 13.
https://www.researchgate.net/publication/28231361_Evaluacion_de_competencias_matematicas_proyecto_PISAOCDE_2003
- Rivera, C. C., & Garcés, Y. I. (2018). *Implementación de la resolución en problemas, en estudiantes de básica secundaria de la Institución Educativa Agroindustrial Monterilla, Utilizando como estrategia pedagógica las olimpiadas matemáticas*. Universidad del Cauca.
- Román, L. (n.d.). *Uso de Materiales Manipulativos para el Aprendizaje de la Geometría en 1° ESO*.
- Significados. (2017). *Heurística*. Heurística.
<https://www.significados.com/heuristica/>
- Tantalean, H. (2020). *Aprendizaje basado en problemas para desarrollar Competencias matemáticas en estudiantes de primer grado del nivel secundaria, Trujillo 2019* [Universidad César Vallejo].
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/44492>
- Torres, M. (2019). “*El método CEAR para mejorar la resolución de problemas de cantidad en el área de Matemática en los estudiantes de educación secundaria en la I. E. N° 32133 AMBO 2018*” [Universidad de Huánuco].
<http://repositorio.udh.edu.pe/123456789/2146>
- Vaca, J. E., Aguilar, V., Gutiérrez, F. M., Cano, A., & Bustamante, A. J. (2015). *¿Qué demonios son las competencias?* (B. D. de I. Educativa (ed.)).
<https://issuu.com/espinozacruzado/docs/libro-competencias>
- Valenzuela, M. (2012). *Uso de Materiales Didácticos Manipulativos para la Enseñanza y Aprendizaje de la Geometría*. <https://vdocumento.com/uso-de-materiales-didcticos-manipulativos-fqm193ugresmediagruposfqm193cmstfm.html>

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

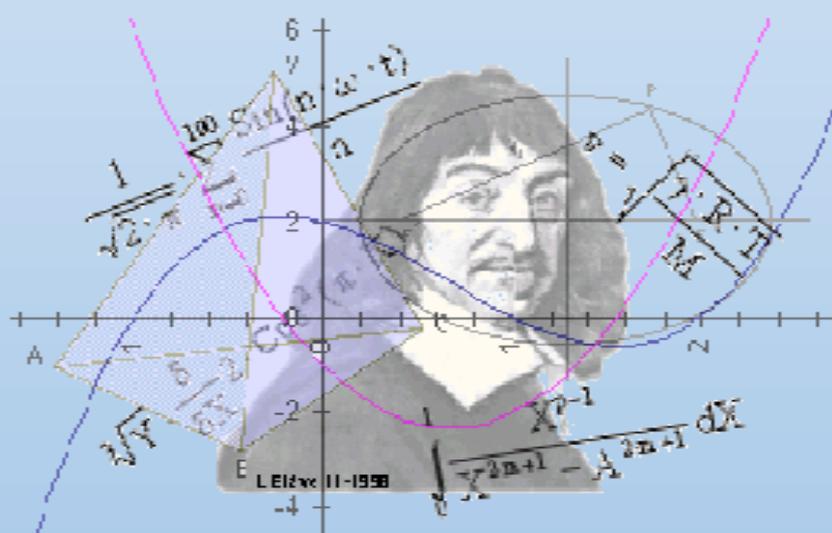
IE. “GHO”
Archivo
Interesado

ANEXO 3
Instrumento

INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"GORGONIO HUAMÁN OSORIO"



Evaluación Diagnóstica



2°

INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICO PRIVADO



"DON BOSCO"
Chacas - Perú

COMPETENCIAS MATEMÁTICAS

GRADO Y SECCIÓN:

FECHA: .../.../.....

ESTUDIANTE EVALUADOR: ESPINOZA VALENTIN ELI

INDICACIONES:

Para resolver esta prueba, solo necesitas leer con mucha atención cada una de las preguntas antes de resolverlas, si lo necesitas puedes volver a leerlas.

- El presente cuadernillo consta de 10 problemas.
- Tienes 90 minutos para responder las preguntas
- Todos los campos y preguntas son obligatorios.
- Resolver individualmente cada pregunta.
- Hazlo de forma clara y ordenada.
- Una vez resuelta marca la alternativa la cual consideras conveniente, también encontrarás algunas preguntas en las que tienes que demostrar tu aprendizaje realizando el procedimiento y escribiendo tu respuesta.

! MUCHA SUERTE ! 

1. Flor va a una bodega llamada “LLEVA MÁS”, compra: papel higiénico, fideo, huevo, lejía, leche y aceite. Ayuda a Flor a ordenar los productos de menor a mayor y a sumar los precios.



s/. 5,259



s/. 4,99



s/. 5



s/. 9



s/. 3,80



s/. 6,799

2. Para el aniversario del colegio se han hecho pedidos de buzos, por lo que el confeccionista, decide enviar: el primer día 20 buzos, el segundo día 15 buzos más que el primer día, el tercer día 30 buzos más que el primer día y por último envió 5 buzos menos que el primer día. El director preguntó a los estudiantes del segundo grado ¿Cuántos buzos han llegado en total?

- a) 120
- b) 122
- c) 130
- d) 102



3. Un montañista acampa en el monte Everest a cuatro mil metros sobre el nivel del mar. Una mañana sube desde su campamento quinientos metros, luego de un reposo sube un kilómetro, en ese punto se siente mal, por lo que descendió tres veces de lo que subió antes del reposo. ¿a cuántos m.s.n.m. se encuentra después de todo su recorrido?



4. En el año 2030, Uco se convertirá en un centro industrializado. Una fábrica produce 120 litros de gaseosa diariamente. Con 50 litros se llenan botellas de un litro y, con el resto, botellas de medio litro. ¿En total, cuántas botellas de gaseosa se llenan en un día?

- a) 180
- b) 150
- c) 190
- d) 200



5. El papá de Chanel quiere comprar una moto, que cuesta S/10 000, le dijo a Chanel su padre, si el IGV (impuesto general de ventas) en el Perú es de 18%, y esta se calcula multiplicando al precio del producto. ¿Cuánto cuesta la moto sin incluir el IGV?

- a) S./ 8,200
- b) S./ 8,800
- c) S./ 7,800
- d) S./ 8,002

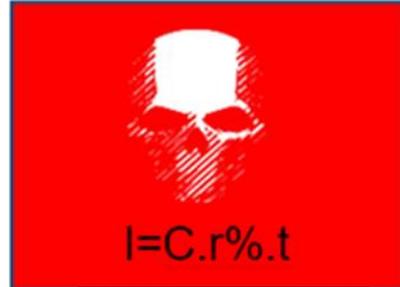


6. La empresa de transportes Medina lleva pollos, el chofer desconfiado de la compra hizo un conteo rápido y distinguió 36 jabas, abrió una jaba y en ella había 6 pequeñas jabas que contenían 6 pollos cada una. ¿Cuántos pollos ha comprado en total?



7. El director de la Institución Educativa presta s/. 300 a un padre de familia imponiéndose una tasa de interés del 15% durante tres años, uno de los estudiantes del segundo grado se cuestiona, ¿cuánto interés producirá durante los tres años de préstamo?

- a) 135 soles
- b) 351 soles
- c) 531 soles
- d) 136 soles



LEYENDA	
I=	Interés
C =	Capital
r =	rédito
T =	tiempo

8. En los juegos inter escolares, el colegio de Uco participó con algunos representantes de cada grado: del primer año fueron $\frac{1}{5}$, segundo $\frac{1}{2}$, tercero $\frac{1}{3}$, cuarto $\frac{1}{4}$, y del quinto año van $\frac{2}{5}$. ¿De qué grado hubo más participantes?



9. Un obrero que trabaja en la municipalidad de Uco, realiza un trabajo en cinco días; después de trabajar tres días ¿qué fracción de trabajo le queda por hacer? Si cada día trabaja la misma cantidad. Selecciona y justifica tu respuesta

A	B	C
5 días	5 días	Trabajo total para 5 días
Trabaja 3 días	Total, de obra 5 pedazos	$\frac{5}{5}=1$
Total, de obra 1	Trabaja 3 días avanzado 4 fracciones del trabajo porque trabajó bastante	Trabaja 3 días avanzando $\frac{3}{5}$
5-3=2	5-4=1	Queda
Entonces le queda $\frac{2}{5}$	Entonces le queda $\frac{1}{5}$ de trabajo	$\frac{5}{5} - \frac{3}{5} = \frac{5-3}{5} = \frac{2}{5}$

10. El profesor del área dio algunas operaciones combinadas, para saber quién es el más rápido. Anthony subrayó la operación que debe realizar primero. Indica en qué casos tiene razón.

Marque más de una alternativa.

- a) $3+11 \times \underline{5}-2$
- b) $\underline{123}+80 \times 50 \div 5$
- c) $112-(\underline{55}-20) \div 6$
- d) $5 \times (\underline{15}-5) + 5$
- e) $20-\underline{100} \div 10 \times 2$



ENLACE PARA LA FASE VIRTUAL:

<https://forms.gle/7F9hpq7bYu7sHK487>



Promoción 2021
"Padre HUGO DE CENSI"



ANEXO 4

Ficha de validación



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

**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO
PARA MEDIR LA COMPETENCIA
“RESUELVE PROBLEMAS DE
CANTIDAD” POR JUICIO DE JUECES**

Para optar el grado de Bachiller en Educación.

Autor:

Eli Osman Espinoza Valentín

Asesor: Mg. José Luis Meza Arcos

**CHACAS – PERÚ
2021**

FICHA TÉCNICA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

INDICADORES	CRITERIOS
Título del Proyecto	Nivel de logro en la competencia “<i>resuelve problemas de cantidad</i>” en los estudiantes del segundo grado de la institución educativa “Gorgonio Huamán Osorio” del distrito de Uco- Huari- Ancash el año 2021.
Nombre del experto	Mg. Cesar G. Cueva Hinostroza Mg. Celio Live Cruz Ayala Mg. Hugo Teodulfo Sabino Cacha
Nombre del cuestionario	Test de la competencia Resuelve problemas de Cantidad.
Objetivos del cuestionario	Identificar el nivel de logro de la competencia “Resuelve problemas de Cantidad”
Finalidad de la construcción	Evaluar la competencia “Resuelve problemas de cantidad”
Duración	90 minutos.
Descripción de la competencia Resuelve problemas de cantidad.	La prueba está dividida en 10 ítems que responden a las 4 capacidades: <ul style="list-style-type: none"> ❖ Traduce cantidades a expresiones numéricas. ❖ Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. ❖ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. ❖ Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.
Aspectos de la evaluación del instrumento.	La evaluación del instrumento se realizará considerando la escala de valoración que se indica en la ficha. También se anotarán las observaciones o sugerencias por cada ítem.
Fuentes técnicas o bases para la delimitación de la matriz del cuestionario.	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno de trabajo de matemática “Resolvamos Problemas” 2, del MINEDU – 2019. • Currículo Nacional de Educación básica – 2017. • Cuaderno de trabajo “Matemática 2” – 2016.

Alcance	Estudiantes del 2° grado de Educación Secundaria, escogidos mediante un muestreo no probabilístico con el método opinático o intencional.
Edad	Entre 12 y 14 años.
Realidad local	Provincia de Huari, departamento de Ancash
Lugar geográfico	Distrito de Uco.
Autor	Eli Osman Espinoza Valentín.

**FICHA TÉCNICA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO PARA
EVALUAR LA
COMPETENCIA “RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD”**

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

Tabla: *Resultado de la validación por juicio de jueces.*

DETERMINANTES DE LA VARIABLE: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ESTADÍSTICOS	PERTINENCIA			ADECUACIÓN (*)				
	¿La habilidad o conocimiento medido por este reactivo es la resolución de problemas estadísticos?			¿Está adecuadamente formulada para los destinatarios por encuestar?				
I. DIMENSIÓN 1. TRADUCE CANTIDADES A EXPRESIONES NUMÉRICAS	Esencial	Útil pero no esencial	No necesaria	1	2	3	4	5
				<p>Flor va a una bodega llamada “LLEVA MÁS”, compra: papel higiénico, fideo, huevo, lejía, leche y aceite. Ayuda a Flor a ordenar los productos de menor a mayor y a sumar los precios.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  s/. 5,259 </div> <div style="text-align: center;">  s/. 4,99 </div> <div style="text-align: center;">  s/. 5 </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  s/. 9 </div> <div style="text-align: center;">  s/. 3,80 </div> <div style="text-align: center;">  s/. 6,799 </div> </div>	X			
Comentario: <i>colocar las alternativas.</i>								
Para el aniversario del colegio se han hecho pedidos de buzos, por lo que el confeccionista, decidió enviar: el primer día 20 buzos, el segundo día 15 buzos más que el primer día, el tercer día 30 buzos más que el primer día y por último envió 5 buzos	X							X

<p>menos que el primer día. El director preguntó a los estudiantes del segundo grado ¿Cuántos buzos han llegado en total?</p>  <p>a) 120 b) 122 c) 130 d) 102</p>							
<p>Comentario:</p> <p>Un montañista acampa en el monte Everest a cuatro mil metros sobre el nivel del mar. Una mañana sube desde su campamento quinientos metros, luego de un reposo sube un kilómetro, en ese punto se siente mal, por lo que descendió tres veces de lo que subió antes del reposo. ¿a cuantos m.s.n.m se encuentra después de todo su recorrido?</p>  <p>a) 4200 m.s.n.m. b) 3900 m.s.n.m. c) 3000 m.s.n.m. d) 4000 m.s.n.m</p>	X					X	
<p>Comentario:</p> <p>II. DIMENSIÓN 3. COMUNICA SU COMPRENSIÓN SOBRE LOS NÚMEROS Y LAS OPERACIONES</p>							
<p>En el año 2030, Uco se convertirá en un centro industrializado. Una fábrica produce 120 litros de gaseosa diariamente. Con 50 litros se llenan botellas de un litro y, con el resto, botellas de medio litro. ¿En total, cuántas botellas de gaseosa se llenan en un día?</p>	X					X	

 <p>e) 180 f) 150 g) 190 h) 200</p>								
<p>Comentario: El papá de Chanel quiere comprar una moto, que cuesta S/10 000, le dijo a Chanel su padre, si el IGV (impuesto general de ventas) en el Perú es de 18%, y esta se calcula multiplicando al precio. ¿Cuánto cuesta la moto sin incluir el IGV?</p>  <p>a) S./ 8,200 b) S./ 8,800 c) S./ 7,800 d) S./ 8, 002</p>	X							X
<p>Comentario: III. DIMENSIÓN 3: USA ESTRATEGIAS Y PROCEDIMIENTOS DE ESTIMACIÓN Y CÁLCULO.</p>								
<p>La empresa de transportes Medina lleva pollos, el chofer desconfiado de la compra hizo un conteo rápido y distinguió 36 jabas, abrió una jaba y en ella había 6 pequeñas jabas, que contenían 6 pollos cada una. ¿Cuántos pollos ha comprado en total?</p>	X						X	

 <p>a) 1297 b) 1296 c) 216 d) 36</p>							
<p>Comentario:</p> <p>El director de la Institución Educativa presta s/. 300 a un padre de familia imponiéndose una tasa de interés del 15% durante tres años, uno de los estudiantes del segundo grado se cuestiona, ¿cuánto interés producirá durante los tres años de préstamo?</p>   <p>a) 135 soles b) 351 soles c) 531 soles d) 136 soles</p>	X						X
<p>Comentario:</p> <p>IV. DIMENSIÓN 4: ARGUMENTA AFIRMACIONES SOBRE RELACIONES NUMÉRICAS Y LAS OPERACIONES.</p>							
<p>En los juegos inter escolares, el colegio de Uco participó con algunos representantes de cada grado: del primer año fueron 1/5, segundo 1/2, tercero 1/3, cuarto 1/4, y del quinto año van 2/5. ¿De qué grado hubo más participantes?</p> 		X				X	

a) Primer grado b) Segundo grado c) Cuarto grado d) Tercer grado									
Comentario:									
Un obrero que trabaja en la municipalidad de Uco debe realizar un trabajo en cinco días; después de trabajar tres días ¿qué fracción de trabajo le queda por hacer? Selecciona y justifica tu respuesta.			X						X
									
A	B	C							
5 días	5 días	Trabajo total para 5 días							
Trabaja 3 días	Total, de obra								
Total, de obra 1	5 pedazos								
5-3=2	Trabaja 3 días avanzado 4 pedazos del trabajo porque trabajó bastante 5-4=1	$\frac{5}{5} = 1$							
Entonces 2 le queda 0	Entonces le queda $\frac{1}{5}$ de trabajo	Trabaja 3 días avanzado $\frac{3}{5}$ de 5 Queda $\frac{5}{5} - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$							
Comentario:									
El profesor del área dio algunas operaciones combinadas, para saber quién es el más rápido. Anthony subrayó la operación que debe realizar primero. Indica en qué casos tiene razón.				X				X	



Marque más de una alternativa

- a) $3 + 11 \times 5 - 2$
- b) $123 + 80 \times 50 \div 5$
- c) $112 - (55 - 20) \div 6$
- d) $5 \times (15 - 5) + 5$
- e) $20 - 100 \div 10 \times 2$

Comentario:

VALORACIÓN GLOBAL:					
¿Las preguntas de la prueba están adecuadamente elaboradas para los estudiantes del segundo grado de secundaria?					
Aclarar ideas para una mayor comprensión de los estudiantes.					
Comentario: Los ítems no tienen enumeración. El instrumento es aplicable. Puntaje: 42/50					



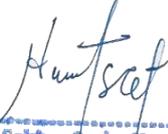
Mg. Cesar G. Cueva Hinostraza
 ESPECIALIDAD MATEMATICA
 C.M.N° 1031639428

Mg. Cesar G. Cueva Hinostraza



Mgtr. Celio L. Cruz Ayala
Exp. Matemática, Física y Computación
Cod. Mod. 1941673916

Mg. Celio Live Cruz Ayala



Lic. Sabino Cacha Hugo T.
Exp. MATEMÁTICA, FÍSICA Y COMPUTACIÓN
CML 1044742403

Mg. Hugo Teodulfo Sabino Cacha

¡Gracias por su colaboración!

ANEXO 5

Procesos de confiabilidad

*Sin título1 [ConjuntoDatos0] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

1: item1 2

	item1	item2	item3	item4	item5	item6	item7	item8	item9	item10	var	var	var	var	var
1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					
3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					
4	0	2	2	2	2	2	2	0	2	0					
5	2	0	0	0	0	0	2	2	0	0					
6	0	2	0	2	2	2	0	2	2	0					
7	2	2	0	2	2	2	2	2	0	2					
8	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0					
9	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0					
10	2	2	0	0	2	0	2	0	2	0					
11	2	0	2	0	0	2	2	0	0	0					
12	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					
13	0	0	2	0	0	0	0	2	2	2					
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															

Visible: 10 de 10 variables

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode ON

*Sin título1 [ConjuntoDatos0] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

11: item1 2

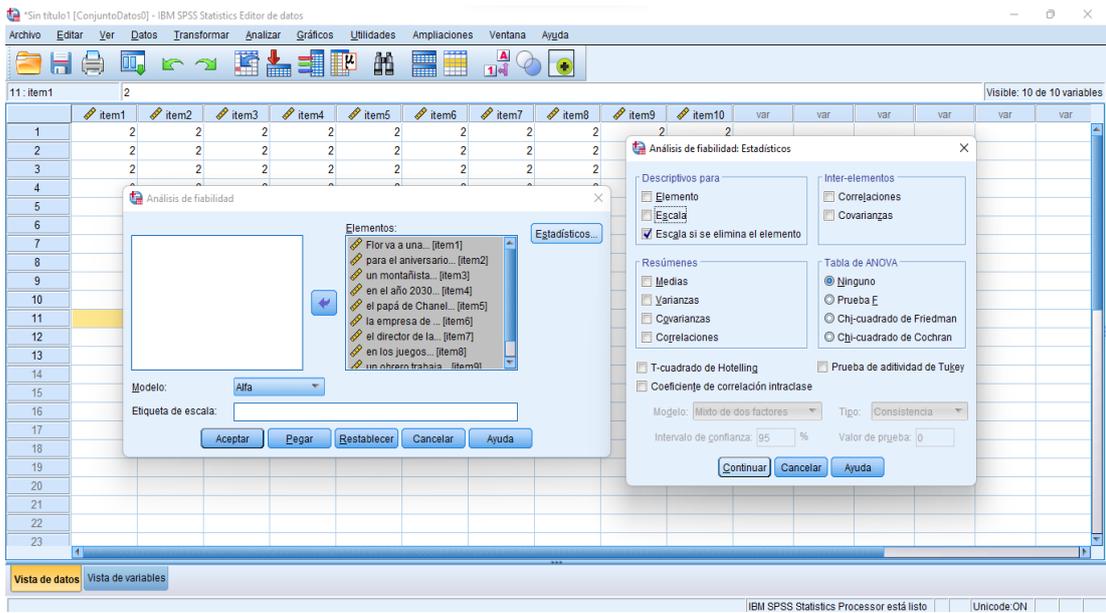
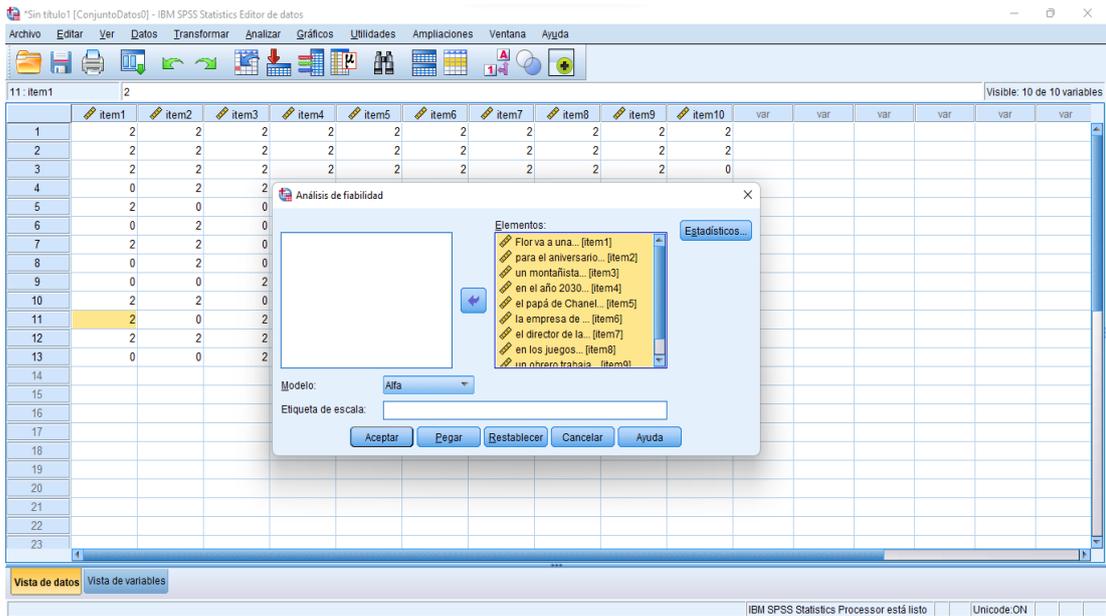
	item1	item2	item3	item4	item5	item6	item7	item8	item9	item10	var	var	var	var	var
1	2	2													
2	2	2													
3	2	2													
4	0	2													
5	2	0													
6	0	2													
7	2	2													
8	0	2													
9	0	0													
10	2	2													
11	2	0													
12	2	2													
13	0	0													
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															

Visible: 10 de 10 variables

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode ON

- Informes
- Estadísticos descriptivos
- Estadísticas Bayesianas
- Taglas
- Comparar medias
- Modelo lineal general
- Modelos lineales generalizados
- Modelos mixtos
- Correlacionar
- Regresión
- Loglineal
- Redes neuronales
- Clasificar
- Reducción de dimensiones
- Escaña
 - Análisis de fiabilidad...
 - Despliegamiento multidimensional (PREFSCAL)...
 - Escalamiento multidimensional (EROSCAL)...
 - Escalamiento multidimensional (ALSCAL)...
- Pruebas no paramétricas
- Predicciones
- Supervivencia
- Respuesta múltiple
- Análisis de valores perdidos...
- Imputación múltiple
- Muestras complejas
- Simulación...
- Control de calidad
- Curva ODR...
- Modelado espacial y temporal...
- Marketing directo



Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	13	100,0
	Excluido	0	,0
	Total	13	100,0

ANEXO 7

Pantallazos de procesamiento

*Sin título2 [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Visible: 20 de 20 variables

	item5	item6	item7	item8	item9	item10	sumd1	sumd2	sumd3	sumd4	sumatotal	SUM_TOTA	SUM_DIM1	SUM_DIM2	SUM_DIM3
1	0	0	2	0	0	0	2	0	2	2	4	1	2	1	2
2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	1	2	1	1
3	0	0	0	0	1	1	3	0	0	2	5	1	2	1	1
4	2	1	2	1	0	1	3	4	3	2	11	2	2	4	3
5	2	1	0	0	1	2	4	2	1	3	10	1	3	2	1
6	0	1	0	1	2	0	1	0	1	3	5	1	1	1	1
7	2	2	2	1	2	2	5	4	4	5	18	4	4	4	4
8	2	2	2	1	1	1	5	4	4	3	16	3	4	4	4
9	0	0	2	1	0	0	3	0	2	1	6	1	2	1	2
10	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	1	2	1	1
11	2	1	2	2	1	2	5	4	3	5	17	3	4	4	3
12	0	2	0	0	0	0	1	0	2	0	3	1	1	1	2
13	0	1	2	1	2	2	4	0	3	5	12	2	3	1	3
14	0	1	0	0	0	0	3	0	1	0	4	1	2	1	1
15	0	0	2	1	0	2	1	0	2	3	6	1	1	1	2
16	2	1	2	2	2	1	4	4	3	5	16	3	3	4	3
17	0	1	0	0	0	0	3	2	1	0	6	1	2	2	1
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
19	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	2	1	1	1	1
20	0	1	0	0	0	0	3	0	1	0	4	1	2	1	1
21	2	1	0	0	0	0	3	2	1	0	6	1	2	2	1
22	0	0	2	0	1	0	3	2	2	1	8	1	2	2	2
23	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1
24	0	0	0	0	2	0	2	2	0	2	6	1	2	2	1
25	0	0	2	0	0	0	3	0	2	0	5	1	2	1	2

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode: ON

*Sin título2 [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Estadísticos descriptivos

Nombre	Tipo	Ancl	Alignas	Alineación	Medida	Rol
1	item1	Númerico	8	Derecha	Escala	Entrada
2	item2	Númerico	8	Derecha	Escala	Entrada
3	item3	Númerico	8	Derecha	Escala	Entrada
4	item4	Númerico	8	Derecha	Escala	Entrada
5	item5	Númerico	8	Derecha	Escala	Entrada
6	item6	Númerico	8	Derecha	Escala	Entrada
7	item7	Númerico	8	Derecha	Escala	Entrada
8	item8	Númerico	8	Derecha	Escala	Entrada
9	item19	Númerico	8	Derecha	Escala	Entrada
10	item10	Númerico	8	Derecha	Escala	Entrada
11	sumd1	Númerico	8	Derecha	Escala	Entrada
12	sumd2	Númerico	8	Derecha	Escala	Entrada
13	sumd3	Númerico	8	Derecha	Escala	Entrada
14	sumd4	Númerico	8	Derecha	Escala	Entrada
15	sumatotal	Númerico	8	Derecha	Escala	Entrada
16	SUM_TOTA	Númerico	5	Derecha	Ordinal	Entrada
17	SUM_DIM1	Númerico	5	Derecha	Ordinal	Entrada
18	SUM_DIM2	Númerico	5	Derecha	Ordinal	Entrada
19	SUM_DIM3	Númerico	5	Derecha	Ordinal	Entrada
20	SUM_DIM4	Númerico	5	Derecha	Ordinal	Entrada
21						
22						
23						
24						
25						
26						

Vista de datos Vista de variables

Frecuencias...

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode: ON

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				
2	item2	Númerico	8	0	pregunta 2	Ninguno	Ninguno				
3	item3										
4	item4										
5	item5										
6	item6										
7	item7										
8	item8										
9	item19										
10	item10										
11	sumd1										
12	sumd2										
13	sumd3										
14	sumd4										
15	sumatotal										
16	SUM_TOTA										
17	SUM_DIM1	Númerico	5	0	suma de la dim...	{1, 0-1,5}...	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada
18	SUM_DIM2	Númerico	5	0	suma de la dim...	{1, 0-1}...	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada
19	SUM_DIM3	Númerico	5	0	suma de la dim...	{1, 0-1}...	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada
20	SUM_DIM4	Númerico	5	0	suma de la dim...	{1, 0-1,5}...	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode ON

Frecuencias: Estadísticos

Valores percentiles

Cuantiles

Puntos de corte para: 10 grupos iguales

Percentiles:

Añadir 25.0
Cambiar 50.0
Eliminar 75.0

Tendencia central

Media
 Mediana
 Moda
 Suma

Los valores son puntos medios de grupos

Dispersión:

Desviación estándar Mínimo
 Varianza Máximo
 Rango Error estándar media

Caracterizar distribución posterior

Asimetría
 Curtosis

Continuar Cancelar Ayuda

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				8	Derecha	Escala	Entrada
3	item3							8	Derecha	Escala	Entrada
4	item4							8	Derecha	Escala	Entrada
5	item5							8	Derecha	Escala	Entrada
6	item6							8	Derecha	Escala	Entrada
7	item7							8	Derecha	Escala	Entrada
8	item8							8	Derecha	Escala	Entrada
9	item19							8	Derecha	Escala	Entrada
10	item10							8	Derecha	Escala	Entrada
11	sumd1							8	Derecha	Escala	Entrada
12	sumd2							8	Derecha	Escala	Entrada
13	sumd3							8	Derecha	Escala	Entrada
14	sumd4							8	Derecha	Escala	Entrada
15	sumatotal							8	Derecha	Escala	Entrada
16	SUM_TOTA							10	Derecha	Ordinal	Entrada
17	SUM_DIM1	Númerico	5	0	suma de la dim...	{1, 0-1,5}...	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada
18	SUM_DIM2	Númerico	5	0	suma de la dim...	{1, 0-1}...	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada
19	SUM_DIM3	Númerico	5	0	suma de la dim...	{1, 0-1}...	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada
20	SUM_DIM4	Númerico	5	0	suma de la dim...	{1, 0-1,5}...	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode ON

Frecuencias: Gráficos

Tipo de gráfico

Ninguno
 Gráficos de barras
 Gráficos circulares
 Histogramas

Mostrar curva normal en el histograma

Valores del gráfico

Frecuencias Porcentajes

Continuar Cancelar Ayuda

ANEXO 8

ficha de proceso de similitud

ESPINOZA VALENT N ELI OSMAN INFORME DE TESIS.docx

INFORME DE ORIGINALIDAD

4%

INDICE DE SIMILITUD

4%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

8%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

www.revistaespacios.com

Fuente de Internet

4%

Excluir citas Activo
Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 4%