INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICO PRIVADO "DON BOSCO"

NIVEL DE LOGRO EN LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO DE LOS ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "GORGONIO HUAMÁN OSORIO" UCO – HUARI ÁNCASH EN EL AÑO 2021

INFORME DE TESIS

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

AUTOR

ORTEGA RODRIGUEZ, Wiliam Victor

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

Dedico el presente trabajo a Dios todo poderoso quien es delegado en mi vida diaria y por darme la vida y por haberme dado la oportunidad de entrar a la casa de Don Bosco.

A mis queridísimos padres Víctor Ortega y Felencia Rodríguez quienes han sido el motor y motivo para concluir el trabajo.

A Don Giordy y la Sra. Ivana quienes me ha acompañado en la preparación académicamente y espiritualmente y por brindarme su apoyo condicional.

AGRADECIMIENTOS

Primero agradezco al padre celestial, por darme la vida y agradecerle por todo lo recibido los cinco años en la casa de Don Bosco, del mismo modo agradezco a la virgen María por haberme acompañado a terminar mis estudios.

Agradezco a Don Giordy y a Sra. Ivana por haberme acompañado estos cinco años de vivencia en la casa de Don Bosco y por paciencia y su dedicación, por sus sabios consejos que me han servido en mi formación personal.

Agradezco al profesor José Luis por su paciencia, por compartir sus conocimientos, por su dedicación y perseverancia hacia a mis compañeros y a mi persona.

Agradezco a mis padres Víctor y Felencia por darme la vida, y por ser el motor que impulsa mis sueños y esperanzas. Siempre han sido mis mejores guías de vida.

ÍNDICE

PORTADA i
ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO DE SUSTENTACIÓN ii
DEDICATORIA iii
AGRADECIMIENTOS iv
ÍNDICE v
ÍNDICE DE TABLAS viii
ÍNDICE DE FIGURAS x
RESUMEN xi
ABSTRACT xii
INTRODUCCIÓN 13
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 16
1.1. Descripción de la realidad problemática 16
1.2. Formulación del problema 19
1.3. Objetivos de investigación 20
1.3.1. Objetivo general 20
1.3.2. Objetivos específicos 20
1.4. Justificación de la investigación 20
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO 22
2.1. Antecedentes de la investigación 22
2.1.1. Antecedentes internacionales 22
2.1.2. Antecedentes nacionales 24
2.2. Bases teóricas 28
2.2.1. Definición de matemática 28
2.2.2. Competencia 29

2.2.3. Competencia matemática 31
2.2.4. Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio 31
2.2.5. Capacidades de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio 33
2.2.6. Alfabetización: 35
2.2.7. Enfoque del área matemática 36
2.2.8. El nivel de logro en la EBR 37
2.2.9. Aprendizaje cooperativo 38
2.2.10. Campos temáticos en tercer grado de educación secundaria ... 39
2.2.11. Desempeños y estándares en el VII ciclo 39
2.2.12. El cuaderno de trabajo en el área de matemática en el tercer grado de secundaria 46
2.2.13. Teoría y práctica en el área de matemática 47
2.2.14. Didáctica en el área de matemática 47
2.2.15. La resolución de problemas con material manipulable 48
2.2.16. Aplicación de la matemática en la vida cotidiana 49
2.2.17. Relación del área de matemática con las demás áreas 50
2.2.18. La TIC en la enseñanza de las matemáticas 51
2.2.19. El perfil de egreso 53
2.3. Definiciones conceptuales 57
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA 59
3.1. Tipo de investigación 59
3.2. Nivel de investigación 59
3.3. Diseño de investigación 59
3.4. Población y muestra 60
3.4.1. Población 60

3.4.2. Muestra 61

la muestra está dada por todos los estudiantes del tercer grado de educación secundaria..... 61

3.5. Definición y operacionalización de variables 62

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos..... 64

3.6.1. Técnica..... 64

3.6.2. Instrumento 64

3.7. Procedimientos de comprobación de la validez y confiabilidad de los instrumentos 66

3.7.1. Validez..... 66

3.7.2. Confiabilidad 66

3.8. Proceso de recolección de datos y del procesamiento de la información ……...67

3.9. Aspectos éticos..... 68

3.10. Matriz de consistencia Tabla 10 *Matriz de consistencia*..... 69

CAPÍTULO IV: RESULTADOS 71

4.1. Resultados 71

4.2. Discusión..... 83

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... 88

5.1. Conclusiones 88

5.2. Recomendaciones..... 90

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 91

ANEXOS 96

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Niveles de estándares de aprendizaje..... 42
Tabla 2 Cantidad de Estudiantes por Cada Grado 60
Tabla 3 Distribución de la muestra por género..... 61
Tabla 4 Definiciones y operacionalizaciones de variable..... 62
Tabla 5 Baremo para clasificar el nivel de logro de estudiantes de acuerdo al lineamiento del Ministerio. 64
Tabla 6 Baremo para clasificar el nivel de logro de los estudiantes en las capacidades 2 y 3 de competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. .. 65
Tabla 7 Baremo para clasificar el nivel de logro de los estudiantes en las capacidades 1 y 4 de competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. .. 65
Tabla 8 Fiabilidad del instrumento 66
Tabla 9 Clasificación de los niveles de fiabilidad según el Alfa de Cronbach..... 67
3.10. Matriz de consistencia Tabla 10 *Matriz de consistencia* 69
Tabla 11 Resultados de curva de normalidad. 71
Tabla 12 Medidas estadísticos de los resultados obtenidos de competencia Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. 72
Tabla 13 Nivel de logro en la competencia Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. 74
Tabla 14 Medidas estadísticos de los resultados obtenidos de la capacidad Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas..... 75
Tabla 15 Nivel de logro de la capacidad Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas. 76
Tabla 16 Medidas estadísticos de los resultados obtenidos de la capacidad Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. 77
Tabla 17 Nivel de logro en la capacidad Comunica su compresión sobre las relaciones algebraicas 78
Tabla 18 Medidas estadísticos de los resultados obtenidos de la capacidad Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales. 79
Tabla 19 Nivel de logro en la capacidad Usa estrategias procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales. 80

Tabla 20 Medidas estadísticos de los resultados de capacidad Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia. 81
Tabla 21 Nivel de logro en la capacidad Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia. 82

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Perfil de egreso de Educación Básica 57
Figura 2 Resultados de curva de normalidad..... 71
Figura 3 Nivel de logro de la competencia Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio 74
Figura 4 Nivel de logro de la capacidad Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas..... 76
Figura 5 Nivel de logro de la capacidad Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas 78
Figura 6 Nivel de logro de la capacidad Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales..... 80
Figura 7 Nivel de logro da la capacidad Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia. 82

RESUMEN

La investigación titulada nivel de logro en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio de los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa "Gorgonio Huamán Osorio" Uco – Huari – Áncash en el año 2021, se formuló como objetivo general determinar el nivel de logro de los estudiantes de tercer grado de secundaria en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. La investigación estuvo enmarcada en un estudio cuantitativo de nivel descriptivo de diseño no experimental y la población del estudio estaba conformado por 106 estudiantes de la I.E "Gorgonio Huamán Osorio" Uco y la muestra estaba conformada por todos los estudiantes de tercer grado de secundaria que consta de 17 estudiantes. La técnica utilizada fue la encuesta con el instrumento cuestionario y el análisis y procesamiento de los datos obtenidos se realizaron mediante el paquete estadístico SPSS versión 25. El instrumento utilizado es una prueba de matemática (10 ítems), validada por juicio de expertos y su confiabilidad mediante Alfa de Cronbach = 0,81 (muy confiable). Los resultados mostraron que el 76,5% de los estudiantes se ubicaron en el nivel en inicio, lo que indica que obtuvieron notas de (0 – 10), el 11,8% de los estudiantes se ubicaron en el nivel en proceso, un porcentaje igual al anterior se ubicó en el nivel logro esperado y del mismo se ha visto que ningún estudiante ha podido ubicarse en el nivel de logro destacado que es de (18 – 20).

Palabras claves: Nivel de logro, competencia, regularidad, equivalencia, cambio y álgebra.

ABSTRACT

The present research entitled “Achievement Level about competency ‘Solves Problems of Regularity, Equivalence and Change’ among Third-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 among the learners of the sample, as far as the aforementioned competency is concerned. The study applied a quantitative paradigm at a descriptive level, with a non-experimental method; the population was composed of 106 students from the institution, and the sample consisted of the totality of third-grade students, that is 17 teenagers. To gather information, a survey was conducted; the processing and analysing of data was carried out with the statistical software SPSS, version 25. The tool was a mathematical test (with 10 items), which was evaluated by experts in the field and whose reliability was calculated through Cronbach’s Alpha (with a result of 0,81, signifying that the test is very reliable). The results underlined that 76,5% of the students attained the “Beginner” level, meaning that they got a mark between 0 and 10 out of 20, 11,8% of the students reached the “In Process” level, and the rest attained the “Achieved” level; however, none of the learners attained the “Outstanding” level which corresponds to marks ranging from 18 to 20.

Keywords: achievement level, algebra, change, competency,equivalence regularity.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación surge a partir de la práctica realizada en las aulas de educación secundaria de la I.E "Gorgonio Huamán Osorio" Uco, donde se pudo observar las dificultades que tenían los estudiantes del tercer grado en el aprendizaje de matemática y mucho más cuando comienzan abordar el tema de álgebra que corresponde a la competencia "Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio", a pesar que álgebra es una de las ramas más importantes de la matemática puesto que se encuentra el razonamiento algebraico que es el centro de la matemática. Los estudiantes tienen dificultades en sus aprendizajes, mostraban desinterés y desmotivación al momento de resolver los ejercicios matemáticos de tipo planteo de ecuaciones lineales, inecuaciones lineales, funciones lineales entre otros. Por otro lado, surge a partir de visualizar los resultados obtenidos de las pruebas estandarizadas que se da a nivel internacionales y nacionales, donde se pudo observar que los estudiantes peruanos tienen mucha dificultad en el área de matemática como también en otras áreas, esto se evidencia mostrando los resultados muy bajos en las mencionadas pruebas, los estudiantes peruanos ocupándose últimos lugares en la tabla de resultados. A partir de lo que se ha dicho surgió la necesidad de determinar el nivel de logro de los estudiantes, y se formuló la pregunta ¿Cuál es el nivel de logro en la competencia "Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio" de los estudiantes de tercer grado de la I.E. "Gorgonio Huamán Osorio" Uco?

La matemática es una ciencia que juega un rol muy importante en la vida del ser humano. En todo ámbito de cosas, estamos siempre inmersos en procesos de aprendizaje matemáticos sin darnos cuenta, pues este permite desarrollar las competencias matemáticas que le ayudarán a afrontar y superar situaciones problemáticas que se presentan en la vida cotidiana. En todo comienzo de un nuevo proceso educativo, los educandos siempre tienen escollos para desarrollar óptimamente su aprendizaje matemático, más aún cuando empiezan a abordar temas algebraicos que es centro de la matemática, como, por ejemplo, hacer planteo de ecuaciones lineales, ecuaciones cuadráticas, funciones lineales, inecuaciones lineales, progresión geométrica, expresiones gráficas expresar expresiones algebraicas, entre otros , que pertenece a la competencia "Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio"

El Ministerio de Educación de Perú, en el año 2016, implementó un nuevo Currículo Nacional para la educación básica regular con el objetivo de mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje en todo el país, de este modo poder aumentar resultados alentadores en las pruebas internacionales como también en nacionales. En el área de matemática, la enseñanza y aprendizaje está centrado en la resolución de problemas como parte del marco pedagógico para el desarrollo de las competencias y capacidades matemáticas.

En los años 2020 y 2021 han sido años muy difíciles debido que todo el mundo ha afrontado una de las pandemias más grandes llamado coronavirus (COVID), el Ministerio de Educación de Perú por tal motivo puso en práctica la modalidad de educación remota a través del sistema educativo "Aprendo en casa", modelo puesto en marcha mundialmente debido a la crisis de salud y el miedo de mayores contagios. Este fue transmitido por la tv y la radio con la finalidad de que los educandos sigan preparándose y los planes educativos se cumplan según lo planificado al inicio del año escolar. Este programa es de gran utilidad para los estudiantes de zonas urbanas, mientras que, para los estudiantes de zonas rurales con mucha complejidad, por el motivo de que algunas zonas no contaban con una línea de internet.

El presente trabajo de investigación titulado "El nivel de logro en la competencia Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes de tercer grado de educación secundaria de la I.E. "Gorgonio Huamán Osorio" Uco – Huari – Áncash el año 2021", tiene como objetivo general identificar y determinar el nivel de logro en la competencia "Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio" de los estudiantes de tercer grado de secundaria del mencionado colegio. El tipo de investigación es cuantitativo, el nivel pertenece al descriptivo básico.

Los objetivos específicos son:

- Identificar y describir el nivel de logro en la capacidad de "Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas".
- Identificar y describir el nivel de logro en la capacidad de "Comunica su compresión sobre las relaciones algebraicas".

- Identificar y describir el nivel de logro en la capacidad de “Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales”.
- Identificar y describir el nivel de logro en la capacidad de “Argumenta afirmaciones sobre relaciones cambio y equivalencia”.

La investigación se divide en cinco capítulos:

El capítulo I, incluye el Planteamiento del problema, descripción de la realidad problemática, Formulación del Problema y Objetivos de la investigación.

El capítulo II, incluye Marco teórico, Antecedentes de la investigación, Bases teóricas y Definiciones conceptuales.

El capítulo III, contiene Metodología, el Enfoque de la investigación, Diseño de investigación, Definición de operacionalización de las variables, la Población y Muestra, las Técnicas e Instrumentos de recolección de datos, Procedimiento de comprobación de la validez y confiabilidad de los instrumentos, Procesos de recolección de datos y del procesamiento de la información, Aspectos éticos y Matriz de consistencia.

El capítulo IV, contiene los Resultados y Discusión.

El Capítulo V contiene Conclusiones y Recomendaciones.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

La problemática que vamos a estudiar se centra básicamente en los resultados evaluativos de los estudiantes principalmente de secundaria, la educación en el mundo y, especialmente, en nuestro país, pasa por su peor momento. A pesar que el Ministerio de Educación cada año introduce mejoras en Currículo Nacional Básico, se sigue cosechando resultados bajos en términos generales en las pruebas internacionales como también en nacionales, pues las mejoras en los últimos años son aún mínimas y tenemos que redoblar esfuerzos y potenciar de la mejor manera nuestras estrategias pedagógicas si queremos que nuestra educación cambie para bien a mediano plazo. Hay evaluaciones internacionales que hace varios años se implementó para medir el nivel de aprendizaje de los escolares en muchos países y en el área de matemática el Perú no está en buena posición respecto a otros países. A continuación, pasaré a describir e interpretar estos resultados para poder entender mejor el problema que nos compete.

A nivel internacional, en la prueba PISA (2018), los educandos peruanos de educación secundaria, se ubicaron en un nivel bajo en el área de matemática. Se observó que en la Evaluación Censal de los Estudiantes (ECE 2019) no alcanzaron un nivel esperado y dejó una preocupación en los docentes y padres de familia, porque los educandos tuvieron mucho entorpecimiento en aprendizaje de la matemática, especialmente cuando abordaban la materia de Álgebra que pertenece a la competencia "Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio". Otro factor negativo fue el poco interés de los estudiantes en aprender esta materia, lo que hizo más complicado el proceso de enseñanza-aprendizaje, a pesar que se han tomado todas las medidas propuestas por MINEDU.

En el ámbito internacional, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), aplica el Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA 2018), es una prueba estandarizada que tiene la finalidad de tasar el rendimiento académico de los estudiantes para utilizar sus habilidades y conocimientos frente a los desafíos de la vida cotidiana en un mundo globalizado. La mencionada evaluación se realiza cada tres años a nivel internacional, donde participan todos los estudiantes de 15 años de edad. En la última prueba (PISA 2018),

participaron 79 países de los cuales los que sobresalen más son: P-S-J-C (China) con 591 puntos, Singapur con 569 puntos y Macao (China) con 558 puntos, mientras que Perú ocupó el puesto 65 con 400 puntos de 79 países. Esto quiere decir que los estudiantes peruanos tienen muchas dificultades y falencias en cuanto al aprendizaje a pesar que se está tomando todas las medidas propuestas por el ministerio de educación, porque la gran mayoría de los estudiantes se encuentran en nivel previo al inicio, pues aún no alcanzan un nivel destacado en las competencias que se ha evaluado en la dicha prueba (PISA, 2018).

En el perímetro nacional, el ministerio de educación de PERÚ emplea la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE), es una prueba estandarizada que se ejecuta cada año, a través de la Oficina de Medición de la Calidad de los aprendizajes, con el fin de saber cuál es su aprendizaje en las competencias y sus capacidades del área de matemática en las escuelas públicas y privadas del país. La evaluación evalúa netamente las competencias de las áreas; matemática, lectura y ciencia y tecnología. Dicha prueba es implementada para los estudiantes de segundo grado de educación secundaria y los estudiantes de segundo y cuarto grado de primaria.

En la prueba ECE 2019 en el área de matemática se evaluó las cuatro competencias propuestas en el CNEB 2016, que son: resuelve problemas de cantidad; resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio; resuelve problemas de forma, movimiento y localización; resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. Los resultados en el área de matemática se evidencian mejoras leves en los tres grados evaluados respecto a la evaluación anterior, sin embargo, se observa que el mayor porcentaje de los estudiantes se ubican en un nivel previo al inicio. Igualmente, se observa los resultados obtenidos de las regiones sobresalientes: Con mayor porcentaje se ubicó región de Tacna superando a los demás regiones, con un puntaje de 630 y así obteniendo un porcentaje de 38,0% en nivel satisfactorio y en nivel proceso, con 23,3%; como segundo lugar ocupó región de Moquegua obteniendo un puntaje de 621 y del mismo obteniendo un porcentaje de 34,1% en el nivel satisfactorio y un 23,5% en el nivel proceso; los estudiantes de región de Arequipa ocuparon tercer lugar con un puntaje de 611 y así obteniendo un porcentaje de 30;9% en el nivel satisfactorio y un 14,7% en el nivel proceso; mientras que la región de Áncash se ubicó en el puesto 17 de los 26 regiones que participaron en el mencionado

prueba, obteniendo un puntaje de 548 y un porcentaje de 12,7% en el nivel satisfactorio y un 14,7% en nivel proceso, del mismo obteniendo un porcentaje de 30,9% en nivel en inicio y obteniendo mayor porcentaje de 41,8% en nivel previo al inicio. Este resultado es bastante preocupante para los ancashinos, porque la gran mayoría de los estudiantes se encuentran en nivel previo al inicio y esto se evidencia en la prueba mencionada a pesar que todos los maestros están tomando todas las medidas que propone el Ministerio de Educación (Ministerio de Educación, 2019).

En lo que corresponde a nivel provincial, en la evaluación Censal de Estudiantes (ECE 2019), el informe arrojó los resultados, en el cual observamos las provincias que más sobresalieron obteniendo mayores porcentajes son: Huaraz ocupó como primer lugar obteniendo un promedio de 573 y un porcentaje de 18,3% en el nivel satisfactorio y un 19,6% en el nivel proceso; los estudiantes de Santa alcanzaron un promedio de 571, y un porcentaje de 16,9% en el nivel satisfactorio y un 18,5% en el nivel proceso así ocupándose en segundo lugar de la tabla; Corongo obtuvo un promedio 565 y un porcentaje de 16,7% en nivel satisfactorio y un 17,5% en nivel proceso; mientras que la UGEL de Huari se ubicó en el puesto 14 de 20 provincias que participaron en dicha prueba, obteniendo un promedio de 520 y un porcentaje de 7,1% en el nivel satisfactorio, un 10,6% en el nivel proceso, un 26,2% en el nivel en inicio y un porcentaje de 56,1% en nivel previo al inicio. Estos resultados de los estudiantes son muy preocupantes para los docentes como también para los padres de familia, a pesar que los centros educativos están tomando todas las medidas propuesto por el Ministerio de Educación, la mayor cantidad de estudiantes se encuentran en nivel previo al inicio, estos resultados dejan una preocupación en los docentes y padres de familia quienes ha sido testigos de los resultados (Ministerio de Educación, 2019).

A nivel distrital en la evaluación censal de estudiantes (ECE 2019), los tres primeros distritos que obtuvieron mayor porcentaje fueron: Rahuapampa con promedio de 586 y un porcentaje 25.0% en el nivel satisfactorio, en el nivel proceso 25% y en el nivel inicio 25% así ubicándose en primer lugar de la tabla; como segundo lugar ocupó el distrito de Uco con un promedio de 583, obteniendo en el nivel satisfactorio un porcentaje de 22.2%, en el nivel proceso con 16,7%, en el nivel en inicio con 38.9% y obteniendo un 22,2% en nivel previo al inicio y como tercer lugar alcanzó el distrito de Huari con un promedio de 555, obteniendo en el nivel

satisfactorio con un porcentaje de 14.4%, en el nivel proceso 17.2% y en el nivel en inicio 22.4%. estos resultados señalan que hay una leve mejora de 9.7% respecto al año anterior en los estudiantes de distrito de Uco, sin embargo, es necesario de seguir trabajando para mejorar los aprendizajes esperados y para estar al nivel de otros distritos y provincias de la región y del país (Ministerio de Educación, 2019).

La Olimpiada Nacional Escolar de Matemática (ONEM), es una evaluación estandarizada propuesto por parte del ministerio de educación, esta prueba se lleva a cabo anualmente, para todos los estudiantes de nivel secundaria, tiene como objetivo estimular en los y las estudiantes el interés por la matemática fomentando la interpretación de la realidad y la toma de decisiones que orientan su proyecto de vida a partir del desarrollo de las competencias y capacidades matemáticas. La prueba consta de 4 etapas: primera etapa se desarrolla en cada institución educativa, segunda etapa se realiza en el ámbito de cada unidad de gestión local (UGEL), tercera etapa se lleva a cabo en ámbito de cada Dirección Regional de educación (DREA) y en la cuarta etapa se lleva a cabo a nivel nacional en la ciudad de lima en las instalaciones del Colegio Mayor Secundario presidente del Perú.

En la evaluación de (ONEM- 2019), la prueba estaba diseñada de 20 ítems para cada nivel, de los cuales 5 ítems pertenecían a la competencia "Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio". Del mismo se evidencia en el informe de los resultados los estudiantes clasificados a la tercera etapa del nivel II de UGEL de Huari son: la "Institución Educativa Eleazar Guzmán Barrón" del distrito de San Pedro de Chana pasó con dos estudiantes obteniendo mayor porcentaje, del mismo, la Institución Educativa Silvia Ruff del distrito de Huari pasó con dos estudiantes y por último tenemos la Institución Educativa de distrito de Huacchis pasó con un estudiante y un paso a entrar tenemos a la Institución Educativa Gorgonio Huamán Osorio de distrito de Uco. Estos resultados nos indican que aún hay mucho para trabajar en cuanto en al aprendizaje de los estudiantes, no se está obteniendo resultados alentadores.

1.2. Formulación del problema

¿Cuál es el nivel de logro en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio de los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I.E. "Gorgonio Huamán Osorio" Uco – Huari – Ancash el año 2021?

1.3. Objetivos de investigación

1.3.1. Objetivo general.

Determinar el nivel logro en la competencia "Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio" de los estudiantes del tercer grado de secundaria de la institución educativa "Gorgonio Huamán Osorio" Uco – Huari – Áncash el año 2021

1.3.2. Objetivos específicos.

- Identificar y describir el nivel de logro en la capacidad "Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas" de la competencia "Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio" del área de matemática en los estudiantes del tercer año de educación secundaria.
- Identificar y describir el nivel de logro en la capacidad "Comunica su compresión sobre las relaciones algebraicas" de la competencia "Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio" del área de matemática en los estudiantes de tercer año de educación secundaria.
- Identificar y describir el nivel de logro en la capacidad "Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales" de la competencia "Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio" del área de matemática en los estudiantes de tercer año de educación secundaria.
- Identificar y describir el nivel de logro en la capacidad "Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia" de la competencia "Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio" del área de matemática en los estudiantes de tercer año de educación secundaria.

1.4. Justificación de la investigación

El presente trabajo de investigación es de alta utilidad por las siguientes características:

En lo teórico, la investigación aporta una gama de información que ayudará a mejorar la calidad de aprendizaje en los estudiantes; por otro lado, ayudará a los docentes del área de matemática a contar con un punto de referencia para seguir en la secuencia didáctica en el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje, ya que proporciona la profundización de los temas respecto a la competencia "Resuelve problemas de

regularidad, equivalencia y cambio". Servirá como aporte teórico para futuras investigaciones.

En lo práctico, la investigación presenta una serie de informaciones significativas para los centros educativos, para que puedan dar un desarrollo adecuado a las competencias matemáticas con sus respectivas capacidades, ya que el aprendizaje de los estudiantes no está siendo lo esperado, con lo propuesto por el MINEDU. Igualmente, ayuda a comprobar las carencias y las dificultades que se pueden presentar en los textos y cuadernos de trabajo de área de matemática propuestos por el Ministerio de Educación, del mismo modo los resultados que se obtendrá servirán para buscar nuevas estrategias y métodos para instigaciones próximas.

En lo metodológico, el presente estudio podrá ser utilizado por otros investigadores en situaciones similares e, incluso, pueden mejorar para obtener resultados más firmes y exactos en la competencia "Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio", del mismo se ha elaborado un instrumento para determinar el nivel de logro en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, esto servirá como un instrumento para futuras investigaciones similares. Se determinó la fiabilidad del instrumento por lo que podría ser usado en otros trabajos de investigación.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1.Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales.

Silva (2017) en su tesis titulada Estrategias didácticas para el fortalecimiento de las competencias matemáticas de comunicación, representación y modelación en los educandos del grado noveno, de la Institución Educativa Pablo Correa León, por medio de resolución de problemas. Se planteó como objetivo general implementar estrategias didácticas por medio de resolución de problemas para el fortalecimiento de las competencias matemáticas de comunicación, representación y modelación en los estudiantes del grado noveno. En cuanto a la metodología empleada fue de enfoque cualitativo. La población estaba conformada por todos los estudiantes matriculados en la Institución Educativa Pablo Correa León que consta de 109 estudiantes y la muestra fue seleccionada por medio de muestreo no probabilístico, respondiendo a las necesidades de investigación, que responde a 38 estudiantes de grado noveno. El instrumento que utilizó para la recolección de la información fue: el diario pedagógico, la observación participante, el registro audiovisual y el instrumento de pruebas evaluadoras. En cuanto a los resultados del diagnóstico reflejaron que cerca de 70% de los estudiantes contaban con un nivel insatisfactorio de desempeño en la aplicación, hacia la capacidad de usar diferentes tipos de representación, argumentar ideas, modelar operaciones algebraicas y manejar con fluidez el lenguaje simbólico de cara a los retos que presentan los ambientes cotidianos sociales, productivos y de aprendizaje.

Garrido (2015), publicó su tesis titulada La competencia matemática en los países de mejor rendimiento en PISA, la cual tuvo como finalidad intentar proponer mejoras en la Educación Matemática de España. Para llegar a ello, se analizaron las claves en Educación matemática de dos países que obtienen mejores 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 con ANOVA para ver las diferencias significativas de estos países gracias a la explotación de la base de datos original de

PISA 2012. Tan solo se han podido extraer algunas convergencias entre Corea y Finlandia, aunque tienen 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 estudiantes españoles han destacado positivamente frente a ambos países.

Puerta (2015), publicó su tesis titulada La competencia matemática, frente a la formulación y resolución de problemas, mediada por el uso de TIC en estudiantes del grado cuarto de la institución educativa José Miguel de Restrepo y Puerta del municipio de Copacabana, se propuso como objetivo general implementar una estrategia pedagógica mediada por el uso de TIC para el fortalecimiento de la competencia matemática de formulación y resolución de problemas con estudiantes del cuarto grado. En cuanto a la metodología empleada fue de un enfoque cualitativo, interpretativo y comprensivo, puesto que se trata de un trabajo directo con personas que están en formación y con una comunidad cuya realidad es necesaria describir y comprender. Para la muestra se tomó 71 estudiantes de cuarto grado, en cuanto a los resultados se evidencia que el 57.70% de los estudiantes les agrada utilizar el software

Casas (2019), publicó su tesis titulada Factorización de expresiones algebraicas bajo la teoría de representaciones semióticas. Se planteó como objetivo general identificar e implementar en el aula de clase diferentes tratamiento y conversiones de una representación semiótica presente en la factorización algebraicas. En cuanto a la metodología fue de tipo cualitativo, los instrumentos utilizados fueron los siguientes: observación directa, entrevista semi estructurada y secuencia didáctica contextualizada los cuales sirvieron para la recolección de datos. Con el desarrollo de aplicación se evidenció que los estudiantes de la Institución Educativa Agropecuaria el Escolar muestran dificultad al realizar el proceso cognitivo de conversión, las representaciones mentales que ellos generan no cumplen en la totalidad con la transformabilidad de los registros, pero finalmente, con ayuda de su par y las indicaciones que se genera en las secuencias, realizan conjeturas y representaciones equivalentes.

Gonzales (2015), publicó su tesis titulada Estudio comparado de la enseñanza de las matemáticas de Reino Unido, Francia, Alemania y España y su eficacia en Pisa, se planteó como objetivo general, realizar un análisis comparativo de los procesos de formación y estrategias de enseñanza instrumentadas en el área de matemática, dentro

del nivel secundario. La metodología empleada en la investigación fue de tipo descriptiva básica, comparativa y en alguna medida, explicativa. Para la recolección de datos se realizó un rastreo bibliográfico-documental en torno a los sistemas educativos – en el nivel secundario – vigentes en los países comparados, y los datos de los resultados obtenidos por estudiantes en las pruebas PISA de Matemática, contándose con acceso directo a fuentes primarias de instituciones educativas de los países. Para la obtención de la información bibliográfica y documental se recurrió a diversas modalidades: publicaciones de centros de investigación, organismos internacionales; organizaciones profesionales; artículos de revistas y publicaciones en general sobre la enseñanza de Matemática en el nivel secundario y las pruebas PISA.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Cruz (2019), publicó su tesis titulada Influencia de los recursos didácticos digitales en la competencia "Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio" del área de matemática en estudiantes de segundo grado de secundario del Colegios Sagrados Corazones de Belén, San Isidro, Lima, 2018, se planteó como objetivo general Comprobar la influencia de los recursos digitales en la " Competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio" del área de matemática en los estudiantes de segundo año de secundaria. En cuanto a la metodología empleada fue de un enfoque cuantitativo de alcance explicativo, experimental de tipo cuasi experimental. El instrumento que utilizó en la investigación fue la prueba escrita conformada por 20 preguntas, validada mediante un juicio de expertos. La aplicación de su instrumento tuvo por objetivo medir el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes del segundo grado de secundaria, la población estudiada fue de 101 estudiantes y para la muestra se consideró un grupo de control integrado por 33 estudiantes y un grupo experimental conformado por 35 estudiantes. En cuanto a los resultados se evidenció que el 60,6% del grupo de control y 62,9% del grupo experimental en el pre test tuvieron como resultado [0–10], de mismo modo, el 18,2% del grupo control y 34,3% del grupo experimental obtuvieron notas de [11-13]. En cuanto al pre test tanto el grupo de control y experimental no alcanzaron el nivel muy satisfactorio [18-20]. En cuanto a los resultados del post test se evidenció que 51,5% del grupo de control aún se mantiene con notas de [0-10], mientras que el grupo experimental no presenta casos

con estas notas. Si bien en el grupo de control un 30,3 % alcanza notas [14-17] en el grupo experimental es el 65,7% que alcanza notas [14-17] y un 22,9% llega a notas [18-20].

Cordova (2020)publicó su tesis titulada Aplicación de GeoGebra en el logro de la competencia "Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio" en estudiantes de cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa "Francisco Irazola - SATIPO, 2019". Se planteó como objetivo general demostrar que la aplicación de GeoGebra logra la competencia "Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio", en estudiantes de cuarto grado de secundaria. En cuanto a la metodología empleada fue de nivel explicativo y diseño cuasi-experimental. En cuanto al instrumento utilizado fue el cuestionario, la técnica de observación. La muestra estudiada estaba conformada por un grupo experimental de 15 estudiantes y un grupo control de 17 estudiantes. El análisis y procesamiento de datos se realizó con el software estadístico SPSS versión 23, en la prueba de normalidad de la variable, competencia "Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio" al ser la cantidad de datos menor a 50 se usa la prueba de Shapiro – Wilk, para el pre test ($0.004<0.005$) y pos test ($0.004<0.005$) del grupo experimental. Para comprobar la hipótesis se utilizó prueba estadística.

Miguillo (2018), publicó su tesis titulada Programa educativo con uso de GeoGebra para desarrollar la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa "San Isidro" – Pimentel. Se planteó como objetivo general, demostrar que la aplicación de un Programa Educativo con uso de GeoGebra desarrolla la Competencia "Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio" en los estudiantes del quinto grado de secundaria. En cuanto a la metodología aplicada fue de tipo aplicada, enmarcada en el enfoque cuantitativo, de diseño pre- experimental, con aplicación de pre test y post test y la muestra de estudio la constituyeron los estudiantes del Quinto año de Educación Secundaria de la I.E. "San Isidro" – Pimentel. El grupo de estudio en el post test aumentó significativamente el nivel de la competencia "Resuelve problemas de regularidad", solo el 33,3% evidencia un deficiente nivel, el 56,7% regular y el 10% buen nivel de la competencia algebraica.

Apaza y Gamarra (2018), publicaron su tesis titulada Influencia del uso de herramientas algebraicas y geométricas del GeoGebra para mejorar el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, en estudiantes del tercer grado de secundaria de la I.E. Cornejo, Cayma – 2017. Se planteó como objetivo general determinar la influencia del software GeoGebra en los niveles de logro en el aprendizaje en la competencia mencionada, en estudiantes de tercer grado de secundaria. La población estaba conformada por todos los estudiantes de tercer grado del mencionado colegio, que estaban conformados por los siguientes: tercer grado "A" 18 estudiantes, tercer "B" 17 estudiantes y tercer "C" 18 estudiantes, total de estudiantes 53, para la muestra se consideró el muestreo del método no probabilístico por conveniencia, considerado una sección completa de estudiantes que consta de 36 estudiantes entre tercer año "A" y "B". En cuanto a la metodología es de nivel descriptivo explicativo cuasi experimental. Los instrumentos utilizados son: lista de cotejo y registro de notas. En cuanto a los resultados obtenidos se afirma que la aplicación de las herramientas algebraicas y geométricas del GeoGebra influyeron positivamente en el mejoramiento del aprendizaje de la competencia "Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio" en sistemas de ecuaciones lineales y en ecuaciones cuadráticas.

Añaños y Asencios (2018) publicaron su tesis titulada la Influencia del uso de herramientas algebraicas y geométricas del GeoGebra para mejorar el aprendizaje en la competencia "Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio", en estudiantes del tercer grado de secundaria de la I.E. Cornejo Acosta, Cayma – 2017. Se propuso como objetivo general determinar la influencia del Software GeoGebra en los niveles de logro en el aprendizaje de matemática en los estudiantes del cuarto grado de secundaria del mencionado colegio. En cuanto a la metodología tuvo de enfoque cuantitativo, de alcance explicativo y de un diseño experimental. El instrumento que utilizó fue de una prueba de matemática (20 ítems), validada por juicio de expertos. Su población estaba conformada por 138 estudiantes de cuarto grado, con una muestra de 54 estudiantes: 27 para el grupo experimental y 27 para el grupo control. En cuanto a los resultados se demostró que la resolución de problemas influye muy significativamente (**p<.01) en el aprendizaje de matemática.

Melobin (2018) publicó su tesis titulada Aplicación del software Photomath en el desarrollo de la competencia matemática de situaciones de regularidad, equivalencia y cambio; en la I.E. Mercedes Indacochea Lozano – Huacho – 2018. Se propuso como objetivo general determinar los niveles de aprendizaje de la competencia matemática de situaciones de regularidad, equivalencia y cambio, cuando se aplica el software Photomath, en relación a la aplicación de los medios tradicionales de aprendizaje. En cuanto a la metodología es de tipo experimental. Su población estaba conformada por todos los estudiantes matriculados en la I.E mencionada anteriormente y la muestra estaba conformada por un total de 30 estudiantes. Para la recolección de datos se utilizó los siguientes instrumentos: lista de cotejo, cuestionario de actitudes y tablas estadísticas. Los resultados revelaron actitudes positivas altas de los profesores de matemáticas hacia la aplicación de Photomath en resolver problemas matemáticos usando una cámara móvil.

Ruiz (2020), publicó su tesis titulada Programa educativo basado en el método Pólya en las competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria. Se planteó como objetivo general demostrar que la aplicación del Programa educativo basado en el método Pólya influye en las competencias matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de educación secundaria de una institución educativa del distrito de Florencia de Mora. En cuanto a la metodología es de tipo experimental y método analítico – sintético, de diseño pre experimental. Su población estaba conformada por 34 estudiantes de cuarto grado "A y B" de educación secundaria y la muestra también fue de 34 estudiantes. Para recojo de datos utilizó una prueba objetiva, que consta de 20 problemas (5 por dimensión). En cuanto a los resultados se evidenció una mejora porcentual positiva, el 55.88% alcanzaron a un nivel logro destacado, el 35.29% un nivel logro alcanzado y el 8.82% un nivel proceso.

Vilca (2018), publicó su tesis titulada Resolución de problemas como estrategia en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de secundaria. Se propuso como objetivo determinar el grado de influencia de la aplicación de resolución de problemas como estrategia en el desarrollo de competencias matemáticas. La metodología empleada fue de tipo cuasiexperimental y de carácter experimental. La población estaba conformada por todos los estudiantes de primer grado y cuarto grado de la I.E particular "Santa Catalina 2017" de la Ciudad de Juliaca

que equivale a 202 estudiantes y su muestra estaba conformada por 131 estudiantes. Los instrumentos que utilizó para la recolección de datos son: prácticas calificadas y prueba escrita. En cuanto a los resultados muestran que la aplicación de las estrategias de resolución de problemas en el desarrollo de las competencias matemáticas mejora el aprendizaje en los estudiantes.

Rojas (2019), publicó su tesis titulada Estrategias didácticas "Combimat" en la resolución de problemas de regularidad equivalencia y cambio en estudiantes de secundaria de una I.E Sanagorán la Libertad – 2019. Se planteó como objetivo determinar la influencia de las estrategias didácticas "Combimat" en la resolución de problemas de regularidad equivalencia y cambio en estudiantes de Educación Secundaria. La metodología empleada es de enfoque cuantitativa de tipo aplicada de diseño cuasiexperimental. La población estaba conformada por todos los estudiantes del mencionado colegio que consta de 149 estudiantes y la muestra estaba conformada por 32 estudiantes de segundo grado de los cuales 16 estudiantes formaban el grupo experimental y resto el grupo control. El instrumento que utilizó para la recolección de datos fue un cuestionario que consta de 27 ítems. En conclusión, las estrategias didácticas "Combimat" influyeron significativamente en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

Huamali (2017), publicó su tesis titulada Material educativo y el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes del tercer grado de secundaria de Carhuamayo. Se propuso como objetivo Determinar la relación que existe entre el material educativo y el desarrollo de competencias matemáticas de los estudiantes del tercer grado de secundaria. La metodología empleada fue de diseño no experimental. La población estaba conformada por 98 estudiantes del tercer grado y la muestra fue de 33 estudiantes de diferentes secciones. El instrumento que utilizó para recolección de datos fue cuestionario. En base a los resultados obtenidos los materiales educativos y desarrollo de competencias matemáticas la correlación es de Pearson = 0.81.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Definición de matemática

Para definir la matemática, Ministerio de Educación de Perú (2017) considera que:

> La matemática es una actividad humana y ocupa un lugar muy relevante en el desarrollo de la cultura de nuestras sociedades y del conocimiento. Esto se encuentra en constante desarrollo y reajuste, y, por ello, sustenta una creciente variedad de investigaciones en las ciencias y en las tecnologías modernas, las cuales son fundamentales para el desarrollo integral del país. (p. 235)
>
> Del mismo modo, señala que el aprendizaje matemático contribuye a formar personas capaces de buscar, sistematizar, organizar y analizar información para interpretar y entender el mundo que los rodea, desenvolverse en él, resolver problemas en distintas situaciones, y tomar decisiones pertinentes usando, de manera flexible, estrategias y conocimientos matemáticos. (p. 235)

La matemática "es la ciencia que estudia las cantidades, estructuras, espacios y el cambio. La matemática deduce de manera irrefutable cada conjetura aceptada basándose en axiomas y teoremas ya demostrados" (Soto A. E., 2011, p. 96).

En el fascículo rutas de aprendizaje, Ministerio de Educación de Perú (2017) menciona que la matemática:

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

La matemática es una ciencia que estudia los números, espacios entre otros, esta se divide en varias ramas como Aritmética, álgebra, geometría, trigonometría, entre otros, cada una de las ramas estudian diferentes espacios o números. Hoy por hoy el uso de las matemáticas en la vida cotidiana es de mucha relevancia sin ello no se podría llegar a una conclusión o dar el sentido de lo que se está

2.2.2. Competencia.

Para definir el concepto de la competencia Ministerio de Educación de Perú (2017) afirma que la competencia "es la facultad que tiene una persona de desarrollar, armonizar o combinar un conjunto de capacidades con el objetivo de lograr un

propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético" (p. 36).

> Ministerio de Educación de Perú (2017) menciona que ser competente es comprender la situación problemática que se debe evaluar y afrontar las posibilidades que se tiene para resolverlas. Esto significa identificar y combinar las habilidades, los conocimientos prácticos y motivaciones más pertinentes a la situación y al propósito, para luego tomar decisiones; y ejecutar o poner en acción la combinación seleccionada. (p. 36)
>
> Asimismo, ser competente es combinar 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. (p. 36)

En el fascículo Rutas de aprendizaje, Ministerio de Educación de perú (2015), define la competencia como "La capacidad y habilidad que tiene un ser humano para desarrollar determinados problemas que se encuentra en la vida cotidiano, utilizando creativamente sus habilidades y sus conocimientos, actuando con sentido común y ético" (p. 17).

> Se denomina competencia a la circunstancia en la que dos entidades se relacionan con los recursos de un medio determinado intentando acapararlos por completo y perjudicando a la otra; en otras palabras, una relación de competencia entre dos criaturas implica que cada una se beneficia perjudicando a la otra. (Navarro, 2015)

Podemos definir la competencia como la habilidad que tiene una persona para resolver problemas matemáticos que se encuentra en un contexto, esto implica que el estudiante debe combinar un conjunto de capacidades y desempeños para dar soluciones concretas y es una alfabetización matemática.

2.2.3. Competencia matemática.

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

En conclusión, la competencia matemática se define como la habilidad que tiene una persona para desarrollar los retos que propone la habilidad matemática, que es una de las ciencias más aplicadas en la sociedad. En cuanto al aprendizaje es una habilidad que tiene un estudiante para poder resolver ejercicios matemáticos haciendo el uso de razonamiento deductivo e inductiva para poder lograr un aprendizaje significativo haciendo. En cuanto a la enseñanza y aprendizaje en el ámbito educativo es una materia muy importante del mismo para los estudiantes es de gran utilidad aprender la matemática ya que sin ello no se lograría afrontar el mundo actual y globalizado.

2.2.4. Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

Para definir la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, Ministerio de Educación de Perú (2017) menciona que:

> Consiste en que el estudiante logre generalizar regularidades y caracterizar equivalencias y el cambio de una magnitud con respecto de otra, a través de reglas generales que le permite encontrar valores desconocidos, determinar restricciones y hacer predicciones sobre el comportamiento de un fenómeno. Para ello plantea ecuaciones lineales, inecuaciones y funciones, y usa estrategias, procedimientos y propiedades para resolverlas, graficarlas o manipular expresiones simbólicas. Igualmente, razona de manera inductiva y deductiva, para determinar leyes generales mediante varios ejemplos, propiedades y contraejemplos. (p. 236)

Regularidad.

Para definir la palabra regularidad, Ministerio de Educación de Colombia, en los Estándares Básicos de Competencias en lenguaje, Matemáticas, ciencias y ciudadanas, afirma que las "regularidades son entendidas como unidades de repetición, que se encuentran en sucesiones o secuencias que presentan objetos, sucesos, formas o sonidos, uno detrás del otro en un orden fijado o de acuerdo a un patrón" (Ministerio de Educación de Colombia, 2006, p. 66).

Para definir la palabra regularidad, Navarro afirma que:

> Es todo aquello que se presenta en un orden periódico, es decir, tiene una sucesión regular. Se trata de una característica que se puede apreciar en los acontecimientos, en una sucesión numérica o en cualquier sucesión temporal en la que sea apreciable una cierta ordenación de las cosas. (Navarro, 2015)

Ministerio de Educación de Perú (2013) menciona que la regularidad "Es la generalización de patrones, que consiste en identificar, interpretar y representar la regularidad existente en diferentes sucesiones a través de una expresión general que modele el comportamiento de sus términos o fenómenos" (p. 8).

Para concluir podemos decir que la palabra regularidad es una serie de sucesos con patrones esto permite que el estudiante logre encontrar los patrones existentes en ello haciendo el uso de razonamiento matemático para luego interpretar, analizar y contextualizar con propias ideas.

Equivalencia.

Para definir la palabra equivalencia, Navarro afirma que:

> Algo es equivalente a una cosa distinta cuando entre ambas hay una cierta similitud, igualdad o poseen el mismo valor. El adjetivo equivalente se corresponde con el sustantivo equivalencia y en cualquiera de los contextos en los que se utilizan ambos términos es posible hablar de una comparación entre varias cosas que presentan algún grado de semejanza. (Navarro, 2015)

Ministerio de Educació de Perú (2013) menciona que la palabra equivalencia "Implica la compresión y el uso de igualdades y desigualdades para el desarrollo de capacidades para interpretar y representar las condiciones de una situación

problemática, que permite determinar valores desconocidos y establecer equivalencias entre expresiones algebraicas" (p. 8).

Para definir equivalencia en matemática, Navarro menciona que la esfera de la matemática y la lógica:

> Equivalente se expresa a través del símbolo =, lo cual quiere decir que una formulación con dicho símbolo las partes implicadas poseen idéntico valor. Para realizar operaciones matemáticas es preciso tener en cuenta las relaciones de equivalencia, que son las relaciones entre los elementos de un conjunto cualquiera y su característica principal es el concepto de igualdad que llevan implícito. La importancia de las relaciones de equivalencia radica en que dividen a los elementos de un conjunto en diferentes clases, llamadas clases de equivalencia (cada elemento pertenece a una clase en exclusiva). (Navarro, 2015)

Generalizando podemos decir que la equivalencia es uno de los términos más adecuado para decir que dos términos presentan idénticas definiciones o en caso álgebra podemos establecer que dos expresiones algebraicas presentan similitudes.

Cambio.

Para definir el término cambio, Ministerio de Educación de Perú (2013) menciona en los mapas de progreso que la palabra:

> Cambio implica la comprensión y uso de las relaciones y funciones, para el desarrollo de capacidades, para identificar e interpretar las relaciones de dos magnitudes, analizar la naturaleza del cambio y modelar situaciones o fenómenos del mundo real mediante funciones, con la finalidad de formular y argumentar predicciones. (p. 8)

Por otro lado, Navarro menciona que "Se le denomina cambio al proceso mediante el que un determinado estado de las cosas se sucede a otro estado. A partir de esta noción básica, cada campo del saber humano adopta un concepto de cambio que es propia" (Navarro, 2015).

2.2.5. Capacidades de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

Capacidad

Para definir la capacidad, Ministerio de Educación de Perú (2017) en el currículo nacional de la educación básica, define que:

> Las capacidades son recursos para actuar de manera competente. Estos recursos son los conocimientos, actitudes y habilidades que los estudiantes utilizan para afrontar una situación determinada. Estas capacidades suponen operaciones menores implicadas en las competencias, que son operaciones más complejas. (p. 14)
>
> Del mismo modo, menciona que los conocimientos son las teorías, conceptos y procedimientos legados por la humanidad en distintos campos del saber. La escuela trabaja con conocimientos construidos y validados por la sociedad global y por la sociedad en la están insertos. De la misma forma, los educandos también construyen conocimientos. De ahí el aprendizaje es un proceso vivo, alejado de la repetición mecánica y memorística de los conocimientos preestablecidos. (p. 37)

Por otro lado, Navarro menciona que el término capacidad Se le denomina:

> Al conjunto de recursos y aptitudes que tiene un individuo para desempeñar una determinada tarea. En este sentido, esta noción se vincula con la de educación, siendo esta última un proceso de incorporación de nuevas herramientas para desenvolverse en el mundo. El término capacidad también puede hacer referencia a posibilidades positivas de cualquier elemento. En general, cada individuo tiene variadas capacidades de la que no es plenamente consciente. Así, se enfrenta a distintas tareas que le propone su existencia sin reparar especialmente en los recursos que emplea. (Navarro, 2015)

Ministerio de Educación de Perú (2017) Las capacidades que propone para la competencia resuelven problemas de regularidad, equivalencia y cambio**,** en el currículo nacional de educación básica es:

- Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas: significa transformar los datos, valores desconocidos, variables y relaciones de un problema a una expresión gráfica o algebraica (modelo) que generalice la interacción entre estos. Implica también evaluar el resultado o la expresión formulada con respecto a las

condiciones de la situación; y formular preguntas o problemas a partir de una situación o una expresión

- Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas: significa expresar su comprensión de la noción, concepto o propiedades de los patrones, funciones, ecuaciones e inecuaciones estableciendo relaciones entre estas; usando lenguaje algebraico y diversas representaciones. Así como interpretar información que presente contenido algebraico.
- Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales: es seleccionar, adaptar, combinar o crear, procedimientos, estrategias y algunas propiedades para simplificar o transformar ecuaciones, inecuaciones y expresiones simbólicas que le permitan resolver ecuaciones, determinar dominios y rangos, representar rectas, parábolas, y diversas funciones.
- Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia: significa elaborar afirmaciones sobre variables, reglas algebraicas y propiedades algebraicas, razonando de manera inductiva para generalizar una regla y de manera deductiva probando y comprobando propiedades y nuevas relaciones.

2.2.6. Alfabetización.

> La alfabetización matemática es la capacidad de los seres humanos para razonar, comunicar, argumentar y analizar correctamente cuando resuelve y formula problemas matemáticos en diversas situaciones y contextos. Un buen nivel en el desempeño de esta capacidad muestra que el ser humano está matemáticamente alfabetizado, o dicho estudiante es matemáticamente competente. (Salas, 2012, p. 5)

Para definir la alfabetización matemática, Ministerio de Educación de Chile (2004) define que:

> Una persona alfabetizada es alguien que está familiarizado con un conjunto de habilidades, conocimientos referidos a identificar datos, realizar operaciones numéricas básicas, ser capaz de trabajar con dinero, poseer conocimientos fundamentales sobre espacio y formas,

> comprender el trabajo con mediciones y tener nociones de incertidumbre, de crecimiento y cambio. Requiere, también, desarrollar la habilidad de pensar y hacer matemáticas, comprender modelos y su formulación y la resolución de problemas. Una persona alfabetizada matemáticamente es capaz de reconocer los límites y la extensión de los conceptos matemáticos, seleccionar entre diversas formas de representar situaciones con contenido matemático. Podrá, del mismo modo, aplicar estos conocimientos, comprensiones y habilidades en variados y numerosos contextos, tanto personales como sociales y laborales. (p. 84)

En la esfera de las matemáticas la palabra alfabetización se conceptualiza como la capacidad que tiene una persona para poder comprender un problema matemático y para luego identificar los datos necesario que le permite incrementar y ejercer sus propios conocimientos para un aprendizaje significativo.

Podemos definir la alfabetización matemática como la habilidad que tiene un ser humano para desarrollar las competencias matemáticas con sus respectivas capacidades y desempeños, del mismo, se podría decir es la habilidad que tiene uno mismo para identificar y desarrollar los problemas matemáticos que se presentan en un contexto. Este permite que el estudiante comprenda, comunica, razona y analiza expresiones matemáticas, para luego formular o plantear los problemas matemáticos.

2.2.7. Enfoque del área matemática.

Ministerio de Educación de Perú (2017) menciona que el enfoque de área de matemática "es el enfoque metodológico que orienta el aprendizaje y la enseñanza del área de matemática, y está centrado en la resolución de problemas, el cual tiene las siguientes características" (p. 236).

- La matemática es un producto cultural dinámico, cambiante en constante desarrollo y reajuste.
- Toda actividad matemática tiene como escenario la resolución de problemas planteados a partir de situaciones, las cuales se conciben como acontecimientos significativos que se dan en diversos contextos. Las situaciones se organizan en cuatro grupos: situaciones de cantidad; situaciones de regularidad, equivalencia y cambio; situaciones de

forma, movimiento y localización; situaciones de gestión de datos e incertidumbre.

- Al plantear y resolver problemas, los estudiantes se enfrentan a retos para los cuales no conocen de antemano las estrategias de solución. Esta situación les demanda desarrollar un proceso de indagación y reflexión social e individual que les permita superar las dificultades u obstáculos que surjan en la búsqueda de la solución. En este proceso, el estudiante construye y reconstruye sus conocimientos al relacionar, y organizar ideas y conceptos matemáticos que emergen como solución óptima a los problemas que irán aumentando en grados de complejidad.
- Los problemas que resuelven los estudiantes pueden ser planteados por ellos mismos o por el docente para promover, así, la creatividad y la interpretación de nuevas y diversas situaciones.
- Las emociones, actitudes y creencias actúan como fuerzas impulsadoras del aprendizaje.
- Los estudiantes aprenden por sí mismos cuando son capaces de autorregular su proceso de aprendizaje y de reflexionar sobre sus aciertos, errores, avances.

2.2.8. El nivel de logro en la EBR.

Para definir el nivel de logro en la EBR, el Ministerio de Educación de Chile menciona que "Los niveles de logro son descripciones de los conocimientos y habilidades que se espera que demuestren los estudiantes al finalizar el ciclo" (Ministerio de Educación de Chile, 2012, p. 11).

> Por su parte, Magaly Robles afirma que el logro de aprendizaje es el resultado del interés por el estudio alcanzado al final de un período o año académico como resultado del proceso de enseñanza y aprendizaje. Lograr alcanzar esta meta se entiende como una medida de las habilidades receptivas o indicativas que muestran apreciativamente lo que una persona ha aprendido como resultado de una instrucción o proceso educativo, desde la perspectiva -21-del estudiante, el logro es una capacidad receptiva a los estímulos educativos, que se pueden

> interpretar de acuerdo con metas u objetivos educativos. (Robles, 2020, p. 20)

Ministerio de educaión de Perú (2017) menicona que el nivel de logro son descripciones de la realidad que demuestran estar los estudiantes respecto a los propositos de aprendizaje, esto permite a los estudiantes, docentes y padre de familia dar la información sobre es la competencia que tiene los estudiantes (p. 181)

En conclusión, podemos decir que el nivel de logro son resultados que se obtienen al finalizar el ciclo, que demuestran los estudiantes de todo lo aprendido en el transcurso de año escolar, donde los estudiantes demuestran sus habilidades y conocimientos respecto a las competencias, capacidades y desempeños de cada una de las áreas.

Ministerio de Educación de Perú plantea para la evaluación de los aprendizajes el enfoque formativo

Evaluación literal, el ministerio de educación plantea una evaluación literal, lo cual permite evaluar el desempeño de los estudiantes de cuanto toman desempeño en el aprendizaje, esta evaluación está dada de la siguiente escala. Logro destacado (AD), logro esperado (A), en proceso (B) y en inicio (C), esta escala es de gran utilidad para las evaluaciones.

La evaluación numeral permite evaluar el desempeño que toma el estudiante durante la sesión su escala de calificación es de siguiente manera. Logro destacado (18 – 20), logro esperado (14 – 17), en proceso (11 – 13) y en inicio (0 – 10)

Viendo estos dos escalas de evaluación yo opto por la evaluación numeral ya que es de suma importancia porque puedes dar una calificación exacta con esta evaluación, mientras que con la evaluación literal te muestra una semejanza de igualdad, por ejemplo si un estudiante opta una nota de 20 y el otro de una nota de 18 estas notas están en AD, esto daría una desmotivación a los estudiantes que optan notas superiores, esto implicaría al estudiante llegar a decir no estudio tanto saco mismas notas que mi compañero que está a mi inferior.

2.2.9. Aprendizaje cooperativo.

La palabra cooperación consiste en trabajar juntos en un grupo para lograr un propósito u objetivo que se plantea o desea llegar. En una situación cooperativa, los estudiantes se esfuerzan de llegar obtener resultados óptimos, de manera que sea este

beneficioso para cada uno de ellos mismos y para todos los miembros, en este sentido el aprendizaje cooperativo es el empleo didáctico de grupos reducidos en los que los alumnos trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y de los demás (Johnson, Johnson, & Holubec, 1999)

El aprendizaje cooperativo permite a que los estudiantes pueden trabajar juntos en grupos pequeños, de manera que los estudiantes que ellos mismos se dan cuenta de todo lo que se está haciendo, de este modo pueden indagar y aportan ideas propias y de sí mismo, para luego agruparlas todas las ideas y opiniones y llegar a una conclusión de todo lo que se ha dicho y de este modo poder enriquecer las definiciones de lo que se está haciendo y al mismo tiempo ayuda al estudiante de mejorar su propio aprendizaje y de todo los integrantes del grupo. Los estudiantes cuando trabajan en pequeños grupos tienen mayor grado de confianza entre ellos, es allí donde comienza a discutir, indagar las ideas que plasma cada uno de ellos y todo con la finalidad de llegar a una conclusión.

2.2.10. Campos temáticos en tercer grado de educación secundaria.

Ministerio de Educación de Perú (2017) propone los siguientes campos temáticos, con la finalidad de que los estudiantes puedan lograr un adecuado desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

- Expresiones algebraicas
- Expresiones gráficas
- Progresión geométrica
- Sistema de ecuaciones lineales
- Ecuaciones cuadráticas
- Funciones lineales
- Inecuaciones lineales
- Proporcionalidad compuesta
- Razonamiento inductivo y deductivo
- Productos notables

2.2.11. Desempeños y estándares en el VII ciclo.

Desempeños

Para definir el término desempeño, Ministerio de Educación de Perú (2017) menciona en el currículo nacional de educación básica que:

> Los desempeños son descripciones de lo que hacen los estudiantes respecto a niveles de desarrollo de las competencias (estándares de aprendizaje). Son observables en una diversidad de situaciones o contextos. No tienen caracteres exhaustos, más bien ilustran actuaciones que los estudiantes demuestran cuando están en proceso de alcanzar el nivel de la competencia o cuando han logrado este nivel. (p. 45)

Los desempeños que propone, Ministerio de Educación de Perú (2017) para los estudiantes de tercer grado de secundaria de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio son:

- Establece relaciones entre datos, valores desconocidos, regularidades, condiciones de equivalencia o variación entre magnitudes. Transforma esas relaciones a expresiones algebraicas o gráficas (modelos) que incluyen la regla de formación de una progresión geométrica, a sistemas de ecuaciones lineales con dos variables, a inecuaciones ($ax \pm b < c$, $ax \pm b > c$, $ax \pm b \leq c$ y $ax + b \geq c$, $\forall$ a ϵ Q y $a \neq 0$), a ecuaciones cuadráticas ($ax^2 = c$) y a funciones cuadráticas ($f(x) = x^2$, $f(x) = ax^2 + c$, $\forall$ $a \neq 0$) con coeficientes enteros y proporcionalidad compuesta.
- Evalúa si la expresión algebraica o gráfica (modelo) que planteó todas las condiciones del problema: datos, términos desconocidos, regularidades, relaciones de equivalencia o variación entre dos magnitudes.
- Expresa, con diversas representaciones gráficas, tabulares y simbólicas, y con lenguaje algebraico, su compresión sobre la regla de formación de una progresión geométrica y reconoce la diferencia entre un crecimiento aritmético y uno geométrico para interpretar un problema en su contexto y establecimiento relaciones entre dichas representaciones.
- Expresa, con diversas representaciones gráficas, tabulares y simbólicas, y con lenguaje algebraico, su compresión sobre la solución de un sistema de ecuaciones lineales y de la ecuación cuadrática e

inecuaciones lineal, para interpretar su solución en el contexto de la situación y estableciendo conexiones entre dichas representaciones.

- Expresa, con diversas representaciones gráficas, tabulares y simbólicas y con lenguaje algebraico, su compresión sobre el comportamiento gráfico de una función cuadrática, su eje de simetría, vértice y orientación, para interpretar su solución en el contexto de la situación y estableciendo conexiones entre dichas representaciones.

Estándares de aprendizaje

Para definir los estándares de aprendizaje, Ministerio de Educación de Perú (2017) afirma que son:

> Descripciones del desarrollo de la competencia en niveles de creciente complejidad, desde el inicio hasta el fin de la Educación Básica, de acuerdo a la secuencia que sigue la mayoría de estudiantes que progresan en una competencia determinada. Estas descripciones son holísticas porque hacen referencia de manera articulada a las capacidades que se ponen en acción al resolver o enfrentar situaciones auténticas. (P. 36).
>
> Estas descripciones definen el nivel que se espera puedan alcanzar todos los estudiantes al finalizar los ciclos de la Educación Básica. No obstante, es sabido que en un mismo grado escolar se observa una diversidad de niveles de aprendizaje, como lo han evidenciado las evaluaciones nacionales e internacionales 16, y que muchos estudiantes no logran el estándar definido. Por ello, los estándares sirven para identificar cuán cerca o lejos se encuentra el estudiante en relación con lo que se espera logre al final de cada ciclo, respecto de una determinada competencia. En ese sentido, los estándares de aprendizaje tienen por propósito ser los referentes para la evaluación de los aprendizajes tanto a nivel de aula como a nivel de sistema (evaluaciones nacionales, muestrales o censales). (Ministerio de Educación de Perú, 2017, p. 36)

De este modo, los estándares de aprendizaje proporcionan una información valiosa para enseñar a los estudiantes más que todo en las dificultades que encuentran

cada uno de ellos en sus aprendizajes, esto permite que el estudiante logre dar el uso de las competencias matemáticas, capacidades y su respectiva desempeños.

Los estándares de aprendizaje son comunes a las modalidades y niveles de la educación básica y se organizan tal como se indica en la siguiente tabla.

Tabla 1

Niveles de estándares de aprendizaje

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

Nota. Los niveles de estándares de aprendizaje y su relación con los ciclos de la educación básica propuesto por MINEDU.

Fuente: CNEB (2017).

Ministerio de Educación de Perú (2017) clasifica los estándares de aprendizaje de acuerdo a cada nivel, las descripciones de los niveles del desarrollo de la competencia resuelven problemas de regularidad, equivalencia y cambio, son los siguientes

- Nivel 1. Este nivel tiene como base el nivel 1 de las competencias “Resuelve problemas de cantidad” y “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización”.
- Nivel 2. Este nivel tiene como base el nivel 2 de las competencias “Resuelve problemas de cantidad” y “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización”

- Nivel 3. Resuelve problemas que presentan equivalencias o regularidades, traduciéndolas a igualdades que contienen operaciones de adición o de sustracción y a patrones de repetición de dos criterios perceptuales y patrones aditivos. Expresa su comprensión de las equivalencias y de cómo es un patrón, usando material concreto y diversas representaciones. Emplea estrategias, la descomposición de números, cálculos sencillos para encontrar equivalencias, o para continuar y crear patrones. Explica las relaciones que encuentra en los patrones y lo que debe hacer para mantener el "equilibrio" o la igualdad, con base en experiencias y ejemplos concretos.
- Nivel 4. Resuelve problemas que presentan dos equivalencias, regularidades o relación de cambio entre dos magnitudes y expresiones; traduciéndolas a igualdades que contienen operaciones aditivas o multiplicativas, a tablas de valores y a patrones de repetición que combinan criterios y patrones aditivos o multiplicativos. Expresa su comprensión de la regla de formación de un patrón y del signo igual para expresar equivalencias. Así también, describe la relación de cambio entre una magnitud y otra; usando lenguaje matemático y diversas representaciones. Emplea estrategias, la descomposición de números, el cálculo mental, para crear, continuar o completar patrones de repetición. Hace afirmaciones sobre patrones, la equivalencia entre expresiones y sus variaciones y las propiedades de la igualdad, las justifica con argumentos y ejemplos concretos.
- Nivel 5. Resuelve problemas de equivalencias, regularidades o relaciones de cambio entre dos magnitudes o entre expresiones; traduciéndolas a ecuaciones que combinan las cuatro operaciones, a expresiones de desigualdad o a relaciones de proporcionalidad directa, y patrones de repetición que combinan criterios geométricos y cuya regla de formación se asocia a la posición de sus elementos. Expresa su comprensión del término general de un patrón, las condiciones de desigualdad expresadas con los signos > y <, así como de la relación proporcional como un cambio constante; usando lenguaje matemático

y diversas representaciones. Emplea recursos, estrategias y propiedades de las igualdades para resolver ecuaciones o hallar valores que cumplen una condición de desigualdad o proporcionalidad; así como procedimientos para crear, continuar o completar patrones. Realiza afirmaciones a partir de sus experiencias concretas, sobre patrones y sus elementos no inmediatos; las justifica con ejemplos, procedimientos, y propiedades de la igualdad y desigualdad.

- Nivel 6. Resuelve problemas referidos a interpretar cambios constantes o regularidades entre magnitudes, valores o entre expresiones; traduciéndolas a patrones numéricos y gráficos, progresiones aritméticas, ecuaciones e inecuaciones con una incógnita, funciones lineales y afín, y relaciones de proporcionalidad directa e inversa. Comprueba si la expresión algebraica usada expresó o reprodujo las condiciones del problema. Expresa su comprensión de: la relación entre función lineal y proporcionalidad directa; las diferencias entre una ecuación e inecuación lineal y sus propiedades; la variable como un valor que cambia; el conjunto de valores que puede tomar un término desconocido para verificar una inecuación; las usa para interpretar enunciados, expresiones algebraicas o textos diversos de contenido matemático. Selecciona, emplea y combina recursos, estrategias, métodos gráficos y procedimientos matemáticos para determinar el valor de términos desconocidos en una progresión aritmética, simplificar expresiones algebraicas y dar solución a ecuaciones e inecuaciones lineales, y evaluar funciones lineales. Plantea afirmaciones sobre propiedades de las progresiones aritméticas, ecuaciones e inecuaciones, así como de una función lineal, lineal afín con base a sus experiencias, y las justifica mediante ejemplos y propiedades matemáticas; encuentra errores o vacíos en las argumentaciones propias y las de otros y las corrige
- Nivel 7. Resuelve problemas referidos a analizar cambios continuos o periódicos, o regularidades entre magnitudes, valores o expresiones, traduciéndolas a expresiones algebraicas que pueden contener la regla

general de progresiones geométricas, sistema de ecuaciones lineales, ecuaciones y funciones cuadráticas y exponenciales. Evalúa si la expresión algebraica reproduce las condiciones del problema. Expresa su comprensión de la regla de formación de sucesiones y progresiones geométricas; la solución o conjunto solución de sistemas de ecuaciones lineales e inecuaciones; la diferencia entre una función lineal y una función cuadrática y exponencial y sus parámetros; las usa para interpretar enunciados o textos o fuentes de información usando lenguaje matemático y gráficos. Selecciona, combina y adapta variados recursos, estrategias y procedimientos matemáticos para determinar términos desconocidos en progresiones geométricas, solucionar ecuaciones lineales o cuadráticas, simplificar expresiones usando identidades algebraicas; evalúa y opta por aquellos más idóneos según las condiciones del problema. Plantea afirmaciones sobre enunciados opuestos o casos especiales que se cumplen entre expresiones algebraicas; así como predecir el comportamiento de variables; comprueba o descarta la validez de la afirmación mediante contraejemplos y propiedades matemáticas.

- Nivel 8 (destacado). Resuelve problemas referidos a analizar cambios discontinuos o regularidades, entre magnitudes, valores o expresiones; traduciéndolas a expresiones algebraicas que pueden incluir la regla de formación de sucesiones convergentes o divergentes, funciones periódicas seno y coseno, o ecuaciones exponenciales que mejor se ajusten al comportamiento. Expresa su comprensión de las propiedades o elementos de los sistemas de inecuaciones lineales, ecuaciones exponenciales y funciones definidas en tramos; usando lenguaje formal y diversas representaciones; y las usa para interpretar información científica, financiera y matemática. Combina e integra un amplio repertorio de recursos, estrategias o procedimientos matemáticos para interpolar, extrapolar valores o calcular el valor máximo o mínimo de sucesiones y sumatorias notables, así como de funciones trigonométricas y evaluar o definir funciones por tramos; optando por

los más pertinentes a la situación. Elabora afirmaciones sobre la validez general de relaciones entre conceptos y procedimientos algebraicos, así como predecir el comportamiento de las variables; las sustenta con demostraciones o argumentos que evidencian su solvencia conceptual.

2.2.12. El cuaderno de trabajo en el área de matemática en el tercer grado de secundaria.

El cuaderno de trabajo del área de matemática del tercer grado de educación secundaria propuesto por el Ministerio de Educación es un cuaderno de gran alcance para los estudiantes, de este modo se puede seguir preparando a los estudiantes para poder resolver situaciones problemáticas que se presentan en la vida cotidiana. Los cuadernos son de gran utilidad para los estudiantes de zonas rurales, quienes no cuentan con la posibilidad de acceso a internet para acudir a buscar algunos temas que no se entienden. Del mismo modo, los padres de familia no cuentan con suficientes recursos para adquirir un celular u otros medios. La falta de fluido eléctrico también es un obstáculo en zonas rurales del país.

Del mismo modo menciono que el cuaderno presenta una serie de temas a desarrollar, que esté ligado en las competencias matemáticas y se enfoca en la resolución de problemas contextualizado, sin embargo, en los temas a desarrollarse se observa que no se muestra las definiciones de los temas en la parte teórica ni presenta las demostraciones de las propiedades o teoremas que desarrollan en el cuaderno, a pesar que la teoría y la práctica van estrechamente juntas; sin ello no se puede trabajar. Por otro lado, el cuaderno no presenta una concordancia y orden de los temas a desarrollarse, a pesar que el orden de los temas es de mucha importancia. Por ejemplo, un estudiante antes de conocer el tema de ecuaciones no debe desarrollar el tema de inecuaciones, porque el estudiante tendría mucha dificultad en su comprensión del tema y estaría totalmente confundido.

A pesar que el Ministerio de Educación está tomando distintas medidas y modificaciones en los cuadernos de trabajo y en los textos escolares, esto con la intención de que los estudiantes den resultados buenos al finalizar el año, todavía se sigue observando los resultados desalentadores de los estudiantes peruanos en las pruebas internacionales como también nacionales estos resultados preocupan a los docentes y padres de familia.

2.2.13. Teoría y práctica en el área de matemática.

En la esfera de las matemáticas la parte teórica y práctica están estrechamente relacionados, sin haber desarrollado la parte teórica no se podría ir de frente al desarrollo de la práctica, esto implicaría confusiones y un desorden en cuanto al aprendizaje. Los estudiantes si conocer la parte teórica donde se plasma las definiciones, leyes, teoremas y fórmulas, no podrían resolver ejercicios o problemas matemáticos, ellos mismos llegarían en una confusión no tendrían la menor idea de resolver, para ello es necesario primero conocer la parte teórica y luego llevar a la práctica toda información adquirida de la parte teórica, de este modo los estudiantes podrían enriquecer sus aprendizajes.

Teoría

El término teoría "ha tenido y tiene significados diversos. Ha sido entendida como conocimiento desinteresado, saber por saber, sin sentido práctico ni aplicado, así se interpreta desde posiciones idealista" (Clemente, 2007, p. 28).

En el ámbito educativo, la parte teórica es de mucha importancia, ya que con ella se aprende todo lo que concierne a los conceptos, leyes, teoremas y fórmulas, y esto permite que el estudiante logre comprender y analizar, para luego llevarlos a la práctica todo lo aprendido.

Práctica

El término práctica "tampoco es unívoca en las distintas tradiciones filosóficas. En la educación podemos entenderlo como una praxis que implica conocimientos para conseguir determinados fines. La práctica es el saber hacer, tanto si lo realizamos materialmente como si no" (Clemente, 2007, p. 28).

Para realizar la parte práctica se necesita tener algunas nociones y conceptos de lo que se va hacer, para luego poder aplicarlo en la práctica. En el área de matemática la práctica es importante, porque allí se busca experimentar las leyes, el teorema y todo el conocimiento adquirido de la parte teórica. Los estudiantes comienzan a resolver ejercicios matemáticos o problemas que se presentan en la vida cotidiana.

2.2.14. Didáctica en el área de matemática

> La didáctica de las matemáticas es la ciencia que se ocupa del estudio de los problemas de la enseñanza matemática para proporcionar marcos

> explicativos para solucionar problemas, su objetivo es delimitar y estudiar los problemas que surgen durante los procesos de organización, comunicación, transmisión, construcción y evaluación del conocimiento matemático con su propia base teórica. (Robles, 2020, p. 20)

Cattaneo (2011) afirma que "la palabra Didáctica se suma a la impostergable como una tarea de contribuir al mejoramiento de la calidad de la enseñanza, constituye una "propuesta de recursos fundamentados" todo con el fin de fortalecer la formación de los educadores". (p.7)

2.2.15. La resolución de problemas con material manipulable.

La resolución de problemas con material manipulable es un tema amplio, podemos decir que los estudiantes adquieren más conocimientos dando el uso de materiales manipulables, es en ello los estudiantes comienzan a razonar de manera inductiva y deductiva y aplican diferentes habilidades y conocimientos para llegar a una conclusión o al resultado final.

Bahamonde y Vicuña (2011), menciona que la resolución de problemas "es una estrategia para enseñar-aprender matemáticas; del mismo modo, menciona que es método eficaz para enseñar las matemáticas, a partir del análisis de los principales conceptos, paradigmas y modelos" (p. 18).

La resolución de problemas en el área de matemática es un método o estrategia para llegar a un propósito específico que nos proponemos al principio para resolver problemas matemáticos, de manera que los estudiantes buscan esa estrategia o método en el momento de resolver ejercicios matemáticos haciendo el uso de diferentes razonamientos ya sea razonamiento deductivo como también inductiva, de este modo los estudiantes pueden llegar a un aprendizaje esperado al finalizar el año escolar.

El uso de materiales manipulables en cuanto en la enseñanza del área de matemática es de suma importancia, los estudiantes al momento de dar el uso de materiales manipulativos, experimentan nuevas ideas, conocimientos y habilidades que les ayuda mejor la compresión de lo que se está realizando, y esto permite ayudar a desarrollar un aprendizaje significativo. Una de las ventajas de los estudiantes al momento de manipular materiales manipulables es que ellos aprenden rápidamente y con mayor facilidad, además a mayor plazo de retención.

En la actualidad existen diversos tipos de materiales manipulables para dar el uso en la clase de matemática como también en otras áreas, los materiales manipulables vendrían a ser como una técnica para la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes. Uno de los materiales que se puede utilizar el tangram es más usado en geometría, donde cada una de las piezas son diferentes figuras geométricas, esto permite que estudiante reconozca las piezas tal cual es, esto permite que el estudiante logre analizar y plantear nuevos situaciones o problemas, de ese modo poder llegar a una reflexión mayor.

2.2.16. Aplicación de la matemática en la vida cotidiana.

La sociedad está repleta de la matemática, en la actualidad vemos la aplicación de la matemática en todos los ámbitos, que es una de las ciencias más utilizadas para la producción de cualquier tipo de producciones y del mismo modo damos el uso en cada instante en nuestra vida cotidiana.

> En la actualidad estamos rodeados de artefactos con los que nos relacionamos cotidianamente tanto en el hogar, en el trabajo, en la escuela o en nuestro entorno social. Estos son cada vez más cómodos, rápidos, seguros y/o eficientes. Pero alguna vez nos preguntamos por qué funcionan tan bien, rápido, confiable, seguro, etc. Casi todos responderemos: “es por los enormes avances matemáticos”. (Pineda, 2009, p.4)

La aplicación de la matemática observamos por ejemplo en el siguiente campo.

Matemática financiera

La matemática financiera estudia el conjunto de conceptos y técnicas cuantitativas de análisis. Útiles para la evaluación y comparación económica de las diferentes alternativas que un inversionista o una organización puede llevar a cabo y que normalmente están relacionados con proyectos o inversiones en: sistemas, productos, servicios, recursos, inversiones, equipos, etc. para tomar decisiones que permiten seleccionar la mejor o las mejores posibilidades entre las que se tienen en consideración. (Ramírez, et, & al, 2009, p. 14)

La matemática financiera está girando alrededor de nuestra vida cotidiana, por ejemplo, cuando vamos hacer compras a supermercados o mercados observamos en

letreros lo que dicen 10% de descuento o al comprar pedimos una rebaja de precio dada y así en otros estamos dando el uso.

2.2.17. Relación del área de matemática con las demás áreas.

Para definir la relación de área de matemática con otras áreas, Ministerio de Educación de Perú (2017), en el programa curricular de educación básica menciona que:

> El estudiante vincula las competencias que lo conforman, porque estas se complementan cuando resuelven problemas, por ejemplo, al tomar decisiones para la compra de un tanque de agua, no solo resolverá evaluando el menor costo (cantidad), sino a su vez que la forma de este proporcione mayor capacidad y ocupe menos espacio (forma). Asimismo, se consultará la estadística sobre los productos que tengan más demanda en el mercado (gestión de datos). Por otro lado, las competencias matemáticas del estudiante también se vinculan con sus competencias relacionadas a otras áreas, en la medida que estas permiten la comprensión y análisis de otras variables que intervienen cuando se resuelven problemas. Por ejemplo, la competencia "Comprende textos escritos", es importante para la comprensión del problema. Así también, la competencia de "Indaga mediante métodos científicos" se relaciona con la competencia "Resuelve problemas en situaciones de gestión de datos e incertidumbre", en tanto el estudio de diferentes fenómenos se sustenta en el recojo, procesamiento y análisis de datos a través de procedimientos estadísticos. La competencia "actuar responsablemente con el ambiente" demanda observar los cambios en el espacio geográfico y encontrar patrones que expliquen sus causas, por tanto, se relaciona con la competencia "Resuelve problemas en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio". La competencia "Se desarrolla motrizmente" se relaciona con la competencia "Resuelve problemas en situaciones de forma, movimiento y localización", ya que el desarrollo de las nociones de orientación espacial, estructuración del espacio y organización espacial

> en la matemática, es clave para que el estudiante construya su esquema corporal y mejore la calidad de sus movimientos en el espacio. (p.139)

Hablando de la relación de matemática con otras áreas, es de mucha importancia, los estudiantes deben combinar diferentes competencias de las áreas para llegar a una solución. Por ejemplo, los estudiantes al momento de resolver problemas matemáticos, lo primero que deben hacer es leer y entender bien el problema lo que dice y lo que pide, al hacer esto ya estamos abarcando la comprensión lectora que es área de comunicación, luego recién pasar a resolver y al hacer esto estamos abarcando el área de matemática, es por eso muy importante la relación de otras áreas, por otro lado es importante a razón que la temáticas a desarrollar de área de matemática están relacionados con otras áreas y esto requiere conocer las temáticas de otras áreas y de ese modo poder llegar obtener un aprendizaje significativo.

2.2.18. La TIC en la enseñanza de las matemáticas.

Para definir la TIC en la enseñanza de las matemáticas (Real, s.f) afirma que:

> La TIC pueden llegar a jugar un papel muy importante en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, pero si se utilizan correctamente. Es más, si su uso no es adecuado, puede llegar a trazar un camino tortuoso pasando de ser una potente herramienta a una barrera que impida el proceso. (p. 3)

En la actualidad el uso de las TIC (tecnologías de la información y la comunicación) es de gran utilidad, en el ámbito educativo el uso es muy amplia para conocer y cada vez más incrementan descubrimientos nuevos para conocer y profundizar el impacto que tienen cada una de ellas en los procesos de la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, como también de los docentes. Hoy por hoy los estudiantes no tienen ese entusiasmo de escribir en su cuaderno las definiciones de los temas, fácilmente se aburren, pero lo que le atrae es el uso de los celulares y otras tecnologías esto sería una de las técnicas para ayudar a los estudiantes en los aprendizajes, pero dando el uso adecuado a estas tecnologías. Por ejemplo, en el celular podemos instalar el aplicativo GeoGebra es una herramienta que nos ayuda mucho en cuanto el aprendizaje, en ello podemos insertar ecuaciones lineales como también cuadráticas u otros más, que estos temas están siempre presentes en la competencia “Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio”.

Para definir las Tecnologías de Información y Comunicación, (Morales, 2017) afirma que:

> Son potentes herramientas que permiten afianzar conceptos, definiciones, algoritmos y procedimientos entre otros, de las diversas áreas del conocimiento, de tal manera que los estudiantes de las nuevas generaciones se acercan a éstas con mayor confianza y seguridad; pues los procesos de aprendizaje a partir de herramientas que son "fácilmente" manipulables, provocan un rompimiento de los temores que tienen los educandos acceder a diversas informaciones, más aún en disciplinas que son consideradas "difíciles" durante la etapa escolar. (p.13)

La implementación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en el ámbito educativo involucra nuevas ideas y estrategias en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El énfasis comienza a trasladarse desde la enseñanza hacia el aprendizaje proponiendo nuevas series y responsabilidades para los docentes, estudiantes y grupos. Donde el estudiante se convierte en un constructor de su propio aprendizaje y participante activo y el docente asume el rol de guía y facilitador de este proceso, en ese sentido cambia su forma de interactuar con los estudiantes, la forma de diseñar y planificar el ambiente de aprendizaje (Morales, 2017).

El área de matemática, por la mayoría de los estudiantes, es considerada como una área muy compleja y aburrida, debido a que sus aplicaciones, algoritmos, conceptos y otros elementos son complicados. Durante los últimos años o períodos la enseñanza del área de matemática se ha venido actualizando e implementando nuevas estrategias y métodos en la enseñanza del área, donde se puede adquirir aprendizajes significativos y enriquecedora. Los estudiantes como también los docentes es allí donde dan el manejo de programas computacionales, siempre enfocándose en la enseñanza de matemáticas, con el objetivo de dar el uso de algunas herramientas básicas y fundamentales que nos sirve para afrontar retos que se presentan en un mundo globalizado. También existen herramientas como Software (office), calculadora, GeoGebra, entre otros, que puede ayudar a los estudiantes como a docentes en la enseñanza y aprendizaje de la matemática. Son aplicaciones gratuitas

de mucha utilidad y dinámica que ayudan a los docentes y estudiantes en el aprendizaje (Morales, 2017).

Ministerio de Educación de Perú (2017) incorpora las TIC como una competencia transversal "Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC", "consiste en que el estudiante modifique, intérprete y optimice entornos virtuales durante el desarrollo de actividades de aprendizaje y en prácticas sociales. Esto involucra a la articulación de los procesos de búsqueda, selección y evaluación y participación en comunidades" (p.161).

Los años 2020 y 2021 han sido años muy difíciles de afrontar, debido a la pandemia del COVID-19. Ha provocado una crisis en todos los ámbitos, ya que es una de las enfermedades más grandes que ha obstaculizado las principales actividades en todo el mundo. En el ámbito educativo, se han suspendido las clases presenciales de las Instituciones educativas públicas y privadas, con el propósito de frenar la propagación del virus. Con la necesidad de seguir preparando a los estudiantes en los aprendizajes, el Ministerio de Educación de Perú, lanza el uso de la plataforma "Aprendo en casa", una estrategia de gran utilidad para los estudiantes. Por ello, los docentes deben de estar en el nivel de utilizar los recursos tecnológicos y buscar nuevas técnicas de enseñanza para llegar a los estudiantes, ya que se requiere el uso de los métodos digitales como sitios web, WhatsApp, Facebook, Google meet, Zoom, entre otros, con el fin de seguir fortaleciendo los aprendizajes de los estudiantes. El uso de las tecnologías durante esta temporada de emergencia ha mostrado diversas realidades, tanto para los docentes como para los estudiantes.

2.2.19. El perfil de egreso.

Para definir el perfil de egreso, Ministerio de Educación de Perú (2017) menciona en el currículo nacional que:

> El perfil de egreso es 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, cultura, biología y geografía. Estos aprendizajes constituyen el derecho a una educación de calidad y se vincula a los cuatro ámbitos principales del desempeño que deben ser nutridos por la educación, señalados en la

> Ley General de Educación: desarrollo personal, ejercicio de la ciudadanía, vinculación al mundo del trabajo y participación en la sociedad del conocimiento. (P. 14)

Ministerio de Educación de Perú (2017) menciona, que el Perfil egreso de la Educación Básica son los siguientes:

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

  El estudiante valora, desde su individualidad e interacción con su entorno sociocultural y ambiental, sus propias características generacionales, las distintas identidades que lo definen, y las raíces históricas y culturales que le dan sentido de pertenencia. Toma decisiones con autonomía, cuidando de sí mismo y de los otros, procurando su bienestar y el de los demás. Asume sus derechos y deberes. Reconoce y valora su diferencia y la de los demás. Vive su sexualidad estableciendo vínculos afectivos saludables.

- **El estudiante propicia la vida en democracia a partir del reconocimiento de sus derechos y deberes y de la comprensión de los procesos históricos y sociales de nuestro país y del mundo.**

  El estudiante actúa en la sociedad promoviendo la democracia como forma de gobierno y como un modo de convivencia social; también, la defensa y el respeto a los derechos humanos y deberes ciudadanos. Reflexiona críticamente sobre el rol que cumple cada persona en la sociedad y aplica en su vida los conocimientos vinculados al civismo, referidos al funcionamiento de las instituciones, las leyes y los procedimientos de la vida política. Analiza procesos históricos, económicos, ambientales y geográficos que le permiten comprender y explicar el contexto en el que vive y ejercer una ciudadanía informada. Interactúa de manera ética, empática, asertiva y tolerante. Colabora con los otros en función de objetivos comunes, regulando sus emociones y comportamientos, siendo consciente de las consecuencias de su comportamiento en los demás y en la naturaleza

Asume la interculturalidad, la equidad de género y la inclusión como formas de convivencia para un enriquecimiento y aprendizaje mutuo. Se relaciona armónicamente con el ambiente, delibera sobre los asuntos públicos, sintiéndose involucrado como ciudadano, y participa de manera informada con libertad y autonomía para la construcción de una sociedad justa, democrática y equitativa.

- **El estudiante practica una vida activa y saludable para su bienestar, cuida su cuerpo e interactúa respetuosamente en la práctica de distintas actividades físicas, cotidianas o deportivas**.

  El estudiante tiene una comprensión y conciencia de sí mismo, que le permite interiorizar y mejorar la calidad de sus movimientos en un espacio y tiempo determinados, así como expresarse y comunicarse corporalmente. Asume un estilo de vida activo, saludable y placentero a través de la realización de prácticas que contribuyen al desarrollo de una actitud crítica hacia el cuidado de su salud y a comprender cómo impactan en su bienestar social, emocional, mental y físico. Demuestra habilidades sociomotrices como la resolución de conflictos, pensamiento estratégico, igualdad de género, trabajo en equipo y logro de objetivos comunes, entre otros.

- **El estudiante aprecia manifestaciones artístico-culturales para comprender el aporte del arte a la cultura y a la sociedad, y crea proyectos artísticos utilizando los diversos lenguajes del arte para comunicar sus ideas a otros.**

  El estudiante interactúa con diversas manifestaciones artístico-culturales, desde las formas más tradicionales hasta las formas emergentes y contemporáneas, para descifrar sus significados y comprender la contribución que hacen a la cultura y a la sociedad. Asimismo, usa los diversos lenguajes de las artes para crear producciones individuales y colectivas, interpretar y reinterpretar las de otros, lo que le permite comunicar mensajes, ideas y sentimientos pertinentes a su realidad personal y social.

- **El estudiante se comunica en su lengua materna, en castellano como segunda lengua y en inglés como lengua extranjera de manera asertiva y responsable para interactuar con otras personas en diversos contextos y con distintos propósitos.**

  El estudiante usa el lenguaje para comunicarse según sus propósitos en situaciones distintas, en las que se producen y comprenden diversos tipos de textos. Emplea recursos y estrategias en su comunicación oral, escrita, multimodal o en sistemas alternativos y aumentativos como el sistema Braille. Utiliza el lenguaje para aprender, apreciar manifestaciones literarias, desenvolverse en distintos contextos socioculturales y contribuir a la construcción de comunidades interculturales, democráticas e inclusivas.

- **El estudiante indaga y comprende el mundo natural y artificial utilizando conocimientos científicos en diálogo con saberes locales para mejorar la calidad de vida y cuidando la naturaleza.**

  El estudiante indaga sobre el mundo natural y artificial para comprender y apreciar su estructura y funcionamiento. En consecuencia, asume posturas críticas y éticas para tomar decisiones informadas en ámbitos de la vida y del conocimiento relacionados con los seres vivos, la materia y energía, biodiversidad, Tierra y Universo. Según sus características, utiliza o propone soluciones a problemas derivados de sus propias acciones y necesidades, considerando el cuidado responsable del ambiente y adaptación al cambio climático. Usa procedimientos científicos para probar la validez de sus hipótesis, saberes locales u observaciones como una manera de relacionarse con el mundo natural y artificial. (Ministerio de Educación de Perú, 2017)

- **El estudiante interpreta la realidad y toma decisiones a partir de conocimientos matemáticos que aporten a su contexto.**

  El estudiante busca, sistematiza y analiza información para entender el mundo que lo rodea, resolver problemas y tomar decisiones relacionadas con el entorno. Usa de forma flexible estrategias y conocimientos matemáticos en diversas situaciones, a partir de los

cuales elabora argumentos y comunica sus ideas mediante el lenguaje matemático, así como diversas representaciones y recursos.

Figura 1

Perfil de egreso de Educación Básica

Nota. El perfil de egreso propuesto por MINEDU

Fuente. CNEB 2017

2.3. Definiciones conceptuales

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

Matemática: es una ciencia que estudia los números, cambios, entre otros y da conocer utilidad de diversas aplicaciones que le rodea a la sociedad (Soto A. E., 2011, p. 96)

Competencia: Es la facultad que tiene una persona de combinar una cantidad de conocimientos, ideas y habilidades para llegar a un propósito específico o planteado inicialmente, de ese modo poder lograr un aprendizaje significativo. (Ministerio de Educación de Perú, 2017)

Capacidad: son recursos necesarios para actuar de manera competente frente a un mundo globalizado que propone nuevas estrategias, estos recursos son: habilidades, conocimientos actitudes que el estudiante usa en el momento de enfrentarlo ya sea razonando de manera deductiva como también inductiva (Ministerio de Educación de Perú, 2017)

Regularidad: es una serie de sucesos con patrones esto permite que el estudiante logre encontrar los patrones existentes en ello haciendo el uso de razonamiento matemático para luego interpretar, analizar y contextualizar con sus propias ideas (Navarro, 2015)

Equivalencia: "Implica la compresión y el uso de igualdades y desigualdades para el desarrollo de capacidades para interpretar y representar las condiciones de una situación problemática, que permite determinar valores desconocidos y establecer equivalencias entre expresiones algebraicas (Ministerio de Educación de Perú, 2017)

Cambio: es el proceso mediante el que un determinado estado de las cosas se sucede a otro estado. A partir de esta noción básica, cada campo del saber humano adopta un concepto de cambio que es propia" (Navarro, 2015)

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Tipo de investigación

Según Hernández, Fernández, y Baptista (2014) "El enfoque cuantitativo utiliza la relación de datos para determinar las variables con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías" (p. 4).

En la investigación se ha utilizado el enfoque cuantitativo, porque la variable es determinar el nivel de logro de los estudiantes de tercer grado de secundaria en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. las mediciones se analizaron utilizando métodos estadísticos descriptivos y los resultados fueron interpretados de acuerdo a los lineamientos del MINEDU.

3.2. Nivel de investigación

El nivel o alcance de la investigación es descriptivo, Hernández y Mendoza (2018) mencionan que:

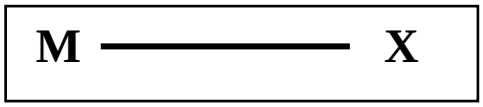
> El estudio descriptivo tiene como finalidad especificar propiedades y características de conceptos, fenómenos, variables o hechos en un contexto determinado. El investigador selecciona una serie de cuestiones (que, recordemos, denominadas variables) y después recibe información sobre cada una de ellas, para así representar lo que se investiga (describirlo o caracterizarlo). (p. 108)

El estudio de la investigación corresponde a un alcance de nivel descriptivo, ya que la investigación buscó describir y determinar el nivel de logro de los estudiantes del tercer grado de secundaria tal cual las características que se ha obtenido después de aplicar el cuestionario en la competencia "Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio", de la Institución Educativa "Gorgonio Huamán Osorio" Uco – Huari – Áncash

3.3. Diseño de investigación

Hernández y Mendoza (2018) mencionan en la ruta metodología cuantitativa la investigación no experimental, "es un estudio que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que solo se observa los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos" (p. 174).

El estudio corresponde a un diseño no experimental, puesto que se procedió a describir tal cual es el comportamiento de variable "Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio" en los estudiantes de tercer grado de educación secundaria de la I.E "Gorgonio Huamán Osorio" Uco, sin necesidad de manipular la variable de estudio respecto al fenómeno, el análisis se optará por el siguiente esquema:



M = Muestra

X= Aplicación de la prueba

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población

La población de la investigación estuvo conformada por todos los estudiantes de la I.E "Gorgonio Huamán Osorio" Uco, que consta de 106 estudiantes en total.

Hernández & Mendoza (2018), define que la población o universo como un "Conjunto de todos los casos que concuerda con determinadas especificaciones" (p.199).

Tabla 2

Cantidad de Estudiantes por Cada Grado

Nivel	grados	Cantidad de estudiantes
Secundaria	1°	25
	2° A	15
	2° B	16
	3°	17
	4°	18
	5°	15
Total de estudiantes		106

Nota. todos los estudiantes de la I.E "Gorgonio Huamán Osorio" Uco

Fuente: Ficha de Matrícula de I.E "Gorgonio Huamán Osorio".

3.4.2. Muestra

la muestra está dada por todos los estudiantes del tercer grado de educación secundaria

Tabla 3

Distribución de la muestra por género

Grado	Varones	Mujeres	Total
3°	12	5	17
Total, de estudiantes.			17

Nota. todos los estudiantes de tercer grado de la I.E "Gorgonio Huamán Osorio" Uco.

Fuente. Ficha de Matrícula de I.E "Gorgonio Huamán Osorio".

3.5. Definición y operacionalización de variables

Tabla 4

Definiciones y operacionalizaciones de variable

Variable	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala	Instrumento
RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO	Consiste en que el estudiante logre caracterizar equivalencias y generalizar regularidades y el cambio de una magnitud con respecto de otra, a través de reglas generales que le permitan encontrar valores desconocidos, determinar restricciones y hacer predicciones sobre el comportamiento de un fenómeno. Para ello plantea ecuaciones, inecuaciones y	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas:	Identifica los valores desconocidos y conocidos del problema para luego relacionarlos y formular una ecuación lineal y resolverla.	Intervalo	Cuestionario
			Organiza datos a partir de fuentes de información en situaciones de equivalencia al expresar modelos referidos a sistema de ecuaciones y resolverlas.		
		Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas:	Identifica errores en el desarrollo de la situación o problema de ecuaciones cuadráticas y justifica su respuesta proponiendo una solución correcta.		
			Describe la inecuación y encuentra el error en el procedimiento del problema planteado		

	funciones, y usa estrategias, procedimientos y propiedades para resolverlas, graficarlas o manipular expresiones simbólicas.	Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales:	Emplea estrategias y/o procedimientos que involucren el uso de progresión geométrica y resolverla		
			Emplea estrategias heurísticas que te ayuden a reconocer el gráfico de la situación planteada del tema de funciones lineales.		
		Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia	Elabora afirmaciones sobre variables y propiedades algebraicas, razonando de manera inductiva.		
			Combina procedimientos que te ayuda resolver el problema planteada para luego transfórmalo en inecuaciones y resolver inecuaciones		

3.6.Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.6.1. Técnica.

Para el presente estudio se utilizó la técnica de la encuesta por medio de cuestionario, el instrumento es una prueba de 10 ítems, que permitió determinar el nivel de logro de los estudiantes de tercer grado de secundaria de la I.E. "Gorgonio Huamán Osorio" Uco en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

3.6.2. Instrumento.

Como instrumento se utilizó el cuestionario que consta de 10 ítems, este cuestionario fue validado por tres expertos, quienes revisaron y aceptaron para llevar a cabo el instrumento.

Se elaboró el instrumento debido a que no se encontró un instrumento que mida específicamente la variable del estudio. Esto con el objetivo de medir el nivel de logro de los estudiantes de tercer grado de educación secundaria en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio de la I.E "Gorgonio Huamán Osorio" Uco

El cuestionario presentó 4 preguntas abiertas para resolver y 6 preguntas cerradas para marcar, las puntuaciones para las preguntas abiertas son: 0 para los que dejan vacío, 1 para los ponen solo la respuesta o reconocen los datos y 2 para los que resuelven con paso a paso son sus respectivos datos, mientras que para las preguntas cerradas son: 0 para los que han marcado incorrecto o han dejado en blanco y 2 para los que han marcado correctamente la alternativa. La puntuación fue 0 como mínimo y 20 como máximo. Los ítems se distribuyeron 2 para dos capacidades y 3 para las demás capacidades.

Tabla 5
Baremo para clasificar el nivel de logro de estudiantes de acuerdo al lineamiento del Ministerio.

Escala de calificación		intervalo
LOGRO DESTACADO	AD	[18 - 20]
LOGRO ESPERADO	A	[14 - 17]
EN PROCESO	B	[11 - 13]

EN INICIO	C	[0 - 10]

Nota. escala de calificación propuesto por MINEDU

Fuente. CNEB

Baremos para clasificar el nivel de logro de estudiantes para las capacidades de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

Tabla 6

Baremo para clasificar el nivel de logro de los estudiantes en las capacidades 2 y 3 de competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

Escala de calificación		intervalos
Logro destacado	AD	[3 – 4]
Logro esperado	A	[2 – 2,9]
En proceso	B	[1 – 1,9]
En inicio	C	[0 – 0,9]

Nota. Baremo para clasificar el nivel de logro de los estudiantes en las capacidades traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y argumenta afirmaciones sobre las relaciones de cambio y equivalencia.

Tabla 7

Baremo para clasificar el nivel de logro de los estudiantes en las capacidades 1 y 4 de competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

Escala de calificación		intervalos
Logro destacado	AD	[4,5 – 6]
Logro esperado	A	[3 – 4,4]
En proceso	B	[1,5 – 2,9]
En inicio	C	[0 – 1,4]

Nota. Baremo para clasificar el nivel de logro de los estudiantes en las capacidades comunica su comprensión sobre relaciones algebraicas y usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales.

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

3.7.1. Validez.

> Según Barnel (2010), la validez indica el grado con que puede inferirse conclusiones a partir de los resultados obtenidos. Por ejemplo, un instrumento válido para medir la actitud de los clientes frente a la calidad del servicio de una empresa debe medir la actitud y no el conocimiento del cliente respecto a la calidad del servicio. (p. 248)

Para la validez del instrumento se solicitó la opinión de tres expertos en la materia, quienes revisaron la validez de contenido, y aprobaron el instrumento realizado, la cual se aplicó a la muestra oficial que consta de 17 estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la I.E "Gorgonio Huamán Osorio", Uco. los expertos que validaron el instrumento son:

Mg. César G. Cueva Hinostroza

Mg. Celio Live Cruz Ayala

Mg. Hugo Teodulfo Sabino Cacha

3.7.2. Confiabilidad.

Para la confiabilidad del instrumento lo primero que se hizo fue aplicarlo a un grupo piloto de 14 estudiantes de la I.E "José Carlos Mariátegui" del distrito de Paucas, provincia de Huari, que tenían las mismas características de la muestra oficial. A partir de los resultados del cuestionario se creó una base de datos en Excel, luego se ha llevado al paquete estadístico SPSS versión 25, y se procedió a determinar la consistencia interna del instrumento utilizando el coeficiente de confiabilidad de Alfa de Cronbach, arrojando como resultado de 0,81 (muy buena confiabilidad).

Tabla 8

Fiabilidad del instrumento

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,810	10

Nota. Fiabilidad del instrumento arrojado por SPSS versión 25

Tabla 9

Clasificación de los niveles de fiabilidad según el Alfa de Cronbach

Índice	Nivel de fiabilidad	Valor de Alfa de Cronbach
1	Excelente	]0.9,1]
2	Muy bueno	]0.7,0.9]
3	Bueno	]0.5,0.7]
4	Regular	]0.3,0.5]
5	deficiente	[0,0.3]

Nota. En la tabla se muestra las clasificaciones de los niveles de Fiabilidad según Alfa de Cronbach

Fuente: Datos de la investigación Elaborado: Por los autores Avecillas y Lozano (2016).

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

Según Hernández & Mendoza (2018), en la Metodología de la Investigación mencionan que "En una investigación disponemos para las diferentes ciencias y disciplinas de otros métodos para recolectar los datos, sumamente útiles como los cuestionarios y las escalas" (p. 290)

Para la recopilación de datos se elaboró un cuestionario, se ha elaboró dicho cuestionario por el motivo que no se encontró un instrumento que mida la variable de estudio, luego se solicitó a tres jueces para evaluar la validez del instrumento, quienes lo revisaron y aprobaron garantizando su empleabilidad para llevarse a cabo, posteriormente se ha aplicó a un grupo piloto que tenía las mismas características de la muestra, para ver la confiabilidad del instrumento se ha sometido a SPSS versión 25, que arrojó un índice de similitud de0,81(muy bueno).

Después de ver que el instrumento válido y confiable, se ha aplicado a la muestra de estudio, luego de recopilar los datos obtenidos y se creó un base de datos y finalmente se exportó toda la información a software a SPSS versión 25 para su

respectivo análisis y procesamiento a través del uso de las mediadas estadísticas y presentadas mediante tablas y gráficos.

Los resultados se presentaron descriptivamente mediante tablas y gráficos que comparan las frecuencias porcentuales de la variable resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio y cada dimensión. En la descripción están las medidas estadísticas.

3.9. Aspectos éticos

El presente trabajo de investigación está relacionado a los siguientes aspectos éticos:

Consentimiento informado. La investigación se realizó con la participación voluntaria de los estudiantes, quienes proporcionaron información válida mediante el instrumento diseñado.

Neutralidad**.** La información brindada por los estudiantes no fue manipulada en ninguna circunstancia, debido a que el instrumento previamente válido y confiable proporcionaron resultados de estricta veracidad.

Confidencialidad. La información obtenida mediante los instrumentos a partir de los estudiantes será sumamente confidencial. No se manifestaron datos fuera al tema de investigación.

Respeto. Los lineamientos metodológicos que rigen el presente estudio están dados por el IESPP – Don Bosco, Chacas; de igual manera, el empleo pertinente de las normas de citación APA 7.

3.10. Matriz de consistencia

Tabla 10

Matriz de consistencia

Título	Formulación del problema	objetivos	Variable	Metodología	Instrumento
Nivel de logro en la competencia "***resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio***" de los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa "Gorgonio Huamán Osorio" Uco – Huari-Áncash el año 2021.	¿Cuál es el nivel de logro en la competencia ***"resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio"*** de los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la IE "Gorgonio Huamán Osorio" Uco –	**Objetivo general** Determinar el nivel de logro en la competencia ***"Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio"*** de los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la IE "Gorgonio Huamán Osorio" Uco – Huari-Áncash el año 2021 **Objetivos específicos** • Identificar y describir el nivel de logro en la capacidad traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas en la competencia ***"Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio"*** de los estudiantes del tercer grado de la IE "Gorgonio Huamán Osorio" Uco – Huari-Áncash el año 2021.	competencia "R***esuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio***"	**Tipo de investigación** El tipo de la investigación del presente trabajo es cuantitativo **M ——— X** M = Muestra X = Aplicación de la prueba **Nivel de investigación** El estudio pertenece al nivel de investigación descriptivo. **Diseño de investigación** El estudio es de diseño no experimental propuesto para la investigación. **Método**	**cuestionario**

	Huari- Áncash el año 2021?	• Identificar y describir el nivel de logro en la capacidad comunica su compresión sobre las relaciones algebraicas en la competencia ***"Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio" de*** los estudiantes del tercer grado de la IE "Gorgonio Huamán Osorio" Uco – Huari- Áncash el año 2021. • Identificar y describir el nivel de logro en la capacidad usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales en la competencia ***"Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio*** de los estudiantes del tercer grado de la IE "Gorgonio Huamán Osorio" Uco – Huari- Áncash el año 2021. • Identificar y describir el nivel de logro en la capacidad argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia en la competencia ***"Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio" de*** los estudiantes del tercer grado de la IE "Gorgonio Huamán Osorio" Uco – Huari- Áncash el año 2021		Es un método no probabilístico intencional u opiático. **Población y muestra:** **Población** La población está constituida por todos los estudiantes de la IE "Gorgonio Huamán Osorio" Uco, Huari Áncash, que consta de 106 estudiantes **Muestra** La muestra está conformada por los estudiantes del tercer grado sección única de la IE "Gorgonio Huamán Osorio" Uco, Huari Áncash, consta de 17 estudiantes	

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1. Resultados

Antes de determinar el cumplimiento de los objetivos, se procede a realizar la prueba de normalidad de la distribución de los datos para comprobar si los datos recabados se encuentran concentrados alrededor de la media aritmética o del lo contrario se halla dispersos entre sí.

Tabla 11

Resultados de curva de normalidad.

Pruebas de normalidad

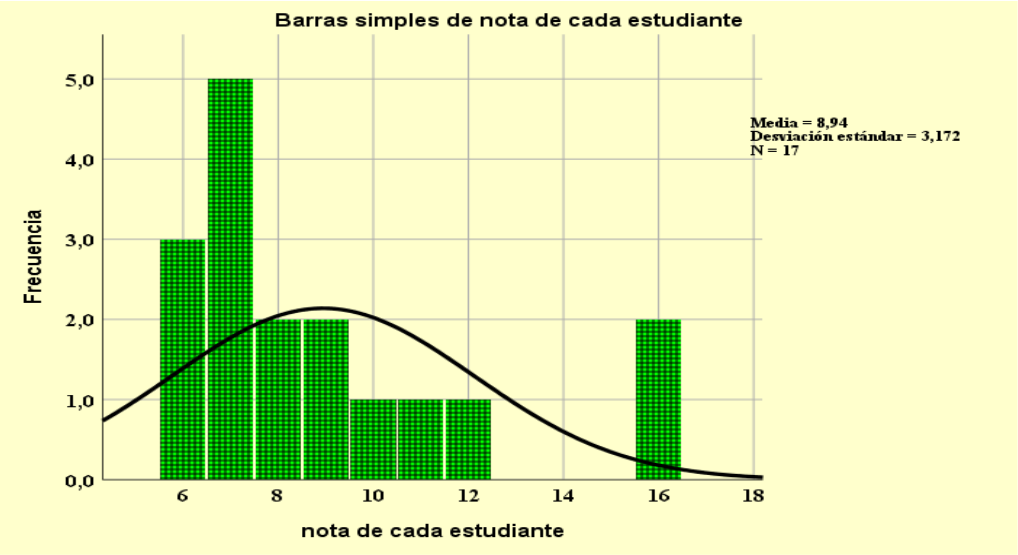
	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
nota de cada estudiante	,205	17	,056	,810	17	,003

a. Corrección de significación de Lilliefors

Nota. Reporte de SPSS 25.

Figura 2

Resultados de curva de normalidad.



Nota. Reporte de SPSS 25.

La distribución de los datos muestra que no se cumple la prueba de normalidad pues $p < 0,05$ pero por el hecho de que la presente investigación es de una sola variable y de alcance descriptivo se utilizará la estadística descriptiva.

El objetivo general es determinar el nivel de logro en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio de los estudiantes de tercer grado de educación secundaria de la I.E "Gorgonio Huamán Osorio" Uco – Huari – Ancash en el año 2021.

Tabla 12

Medidas estadísticos de los resultados obtenidos de competencia Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

Estadísticos		
N	Válido	17
	Perdidos	0
Media		1
Mediana		1
Moda		1
Desv. Desviación		,702
Varianza		,493
Asimetría		1,825
Error estándar de asimetría		,550
Percentiles	25	1,00
	50	1,00
	75	1,50

Nota. Medidas estadísticas de los resultados obtenidos en el SPSS versión 25.

En la tabla 12 se aprecian los resultados obtenidos al aplicar el cuestionario mostrando las medidas de tendencia central, las cuales son: el valor de la media está ubicada en el primer intervalo [0 –10], teniendo como valor exacto 8,94; la mediana se encuentra en el primer intervalo [0–10], teniendo como valor exacto 8 y la moda también está ubicada en el primer intervalo, teniendo como valor exacto 7; las tres medidas de tendencia central están ubicadas en el primer intervalo lo que nos muestra que los estudiantes de tercer grado en promedio están en el primer intervalo. Del

mismo modo tenemos los percentiles del 25%, 50% y 75% que están en el primer intervalo. Estos resultados muestran que los estudiantes tienen dificultades en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

Media o Media aritmética. Es el promedio de los datos.

$$\overline{x} = \frac{\sum x_i . f_i}{n}$$

$\boldsymbol{x_i} = marca\ de\ clase$
$\boldsymbol{f_i} = frecuencia\ absoluta$
n = muestra con "n" observaciones

Mediana. Representa el valor central de los datos dados.

$$\boldsymbol{m_e = L_{inf} + \left(\frac{\frac{n}{2} - F_{i-1}}{f_i}\right) . a}$$

$\boldsymbol{m_e} = Mediana$
$\boldsymbol{L_{inf}} = Límite\ inferior\ de\ la\ clase\ mediana$
n = cantidad de datos
$\boldsymbol{F_{i-1}}$= frecuencia absoluta acumulada de la clase anterior al intervalo mediana
$\boldsymbol{f_i}$= frecuencia de clase
a= amplitud del intervalo de clase

Moda. Es el valor que más se repite en un conjunto de datos.

$$\boldsymbol{m_o = L_{mo} + \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2}\right) . a}$$

$\boldsymbol{m_e} = Moda$
$\boldsymbol{L_{mo}} = Límite\ inferior\ de\ la\ clase\ modal$
$\boldsymbol{d_1}$ = frecuencia de la clase modal menos la frecuencia de la clase anterior a ella.($\boldsymbol{d_1 = f_i - f_{i-1}}$)
$\boldsymbol{d_2}$ = frecuencia de la clase modal menos la frecuencia de la clase posterior a ella. ($\boldsymbol{d_2 = f_i -}$
$\boldsymbol{f}$

*T*abla 13

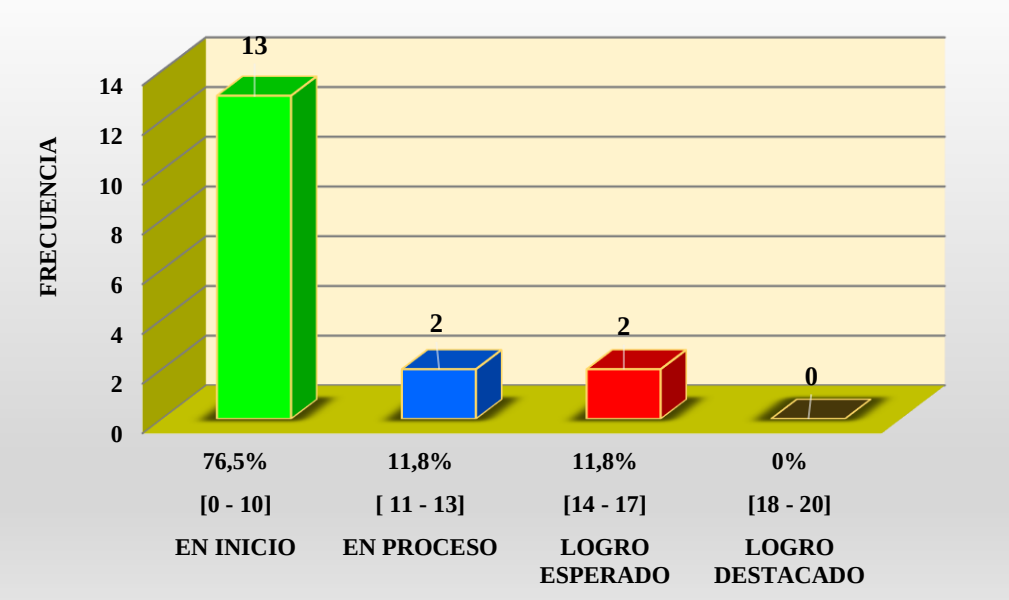
Nivel de logro en la competencia Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

Escala de calificación			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En inicio	0-10	13	76,5	76,5	76,5
	En proceso	11-13	2	11,8	11,8	88,2
	Logro esperado	14-17	2	11,8	11,8	100,0
	Logro destacado	18- 20	0	0,0	0,0	
	Total		17	100,0	100,0	

Nota. Resultados obtenidos al aplicar el cuestionario para medir el nivel de logro de la competencia 24.

Figura 3

Nivel de logro de la competencia Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.



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

En la tabla 13 y en la figura 3 se muestra los resultados obtenidos después de aplicar el cuestionario, se aprecia que el 76,5% de los estudiantes se sitúan en el primer intervalo (nivel en inicio) obtuvieron notas de 0 a 10; el 11,8% de los estudiantes se ubican en el segundo intervalo (nivel en proceso) obtuvieron notas de 11 a 13 y el

11,8 % de los estudiantes se sitúan en el tercer intervalo (nivel de logro esperado) obtuvieron notas de 14 a 17, del mismo modo se observa que ningún estudiante obtuvo notas de 18 a 20 que está en nivel de logro destacado. Estos resultados nos indican que la mayor cantidad de estudiantes se encuentra con bajo rendimiento. Por lo que tienen dificultad en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

Tabla 14

Medidas estadísticos de los resultados obtenidos de la capacidad Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas.

Estadísticos		
N	Válido	17
	Perdidos	0
Media		2
Mediana		3
Moda		3
Desv. Desviación		1,121
Varianza		1,257
Asimetría		-,052
Error estándar de asimetría		,550
Percentiles	25	1,00
	50	3,00
	75	3,00

Nota. Medidas Estadísticos de los resultados obtenidos en el SPSS versión 25.

La tabla 14 muestra que el valor de la media se ubica en el segundo intervalo [1,5 –2,9], teniendo como valor exacto 2,70; la mediana se encuentra en el tercer intervalo [3 -4,4], teniendo como valor exacto 3 y la moda también está ubicada en el tercer intervalo, teniendo como valor exacto 3. El promedio de las notas obtenidas por los 17 estudiantes es de 2,70; la mediana muestra que el 50% de los estudiantes tienen notas menores o iguales a 3 y la moda revela que el número de notas obtenidas con más frecuencia es 3. Del mismo modo tenemos los percentiles del 25%, 50% y 75%, esto indica que el 25 % de los estudiantes han obtenido puntaje como máximo 1, el 50

% han obtenido puntaje como máximo 3 y el 75% han obtenido un puntaje como máximo 3.

Tabla 15

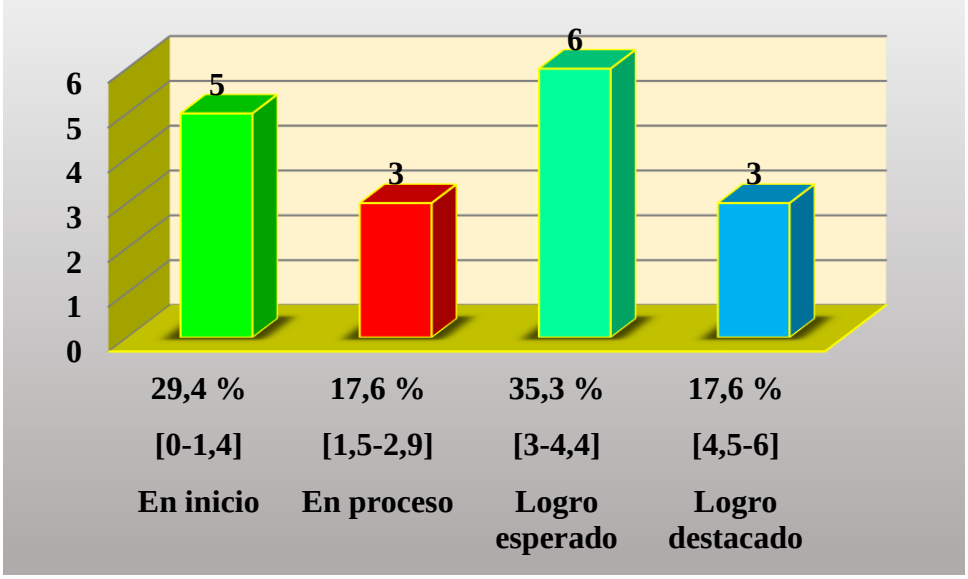
Nivel de logro de la capacidad Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas.

Escala de calificación			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En inicio	0-1,4	5	29,4	29,4	29,4
	En proceso	1,5-2,9	3	17,6	17,6	47,1
	Logro esperado	3-4,4	6	35,3	35,3	82,4
	Logro destacado	4,5-6	3	17,6	17,6	100,0
	Total		17	100,0	100,0	

Nota. Resultados obtenidos al aplicar el cuestionario para medir el nivel de logro de la capacidad 1.

Figura 4

Nivel de logro de la capacidad Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas.



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

La tabla 15 y la figura 4, muestran que el 29,4 % de los estudiantes de tercer grado, están aún en el nivel en inicio obteniendo notas de [0 - 1,4]; el 17,6 % de los estudiantes se sitúan en el nivel en proceso obteniendo notas de [1,5 - 2,9]; el 35,3 % se ubican en el nivel de logro esperado obteniendo notas de [3 - 4,4] y solo el 17,6 % de los estudiantes se ubican en nivel de logro destacado obteniendo notas de [4,5 - 6], estos resultados muestran que la mayor cantidad de estudiantes presentan un bajo rendimiento en esta capacidad. Esto se debe a que el estudiante tiene dificultad de traducir y organizar datos algebraicos en situaciones de equivalencia.

Tabla 16

Medidas estadísticos de los resultados obtenidos de la capacidad Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.

Estadísticos		
N	Válido	17
	Perdidos	0
Media		3
Mediana		3
Moda		3
Desv. Desviación		,728
Varianza		,529
Asimetría		-1,393
Error estándar de asimetría		,550
Percentiles	25	3,00
	50	3,00
	75	4,00

Nota. Medidas Estadísticos de los resultados obtenidos en el SPSS versión 25.

La tabla 16 muestra que el valor de la media se ubica en el tercer intervalo [2 – 2,9], teniendo como valor exacto 2,23; la mediana se encuentra en el tercer intervalo [2 – 2,9], teniendo como valor exacto 2 y la moda también está ubicada en el tercer intervalo, teniendo como valor exacto 2. La media indica que el promedio de las notas obtenidas por los 17 estudiantes es 2,23; la mediana muestra que el 50% de los

estudiantes tienen notas menores o iguales a 2 y la moda revela que el número de notas obtenidas con más frecuencia es 2. Del mismo modo tenemos los percentiles del 25%, 50% y 75%, esto indica que el 25 % de los estudiantes han obtenido puntaje como máximo dos, el 50 % han obtenido puntaje como máximo dos y el 75% han obtenido un puntaje como máximo tres.

Tabla 17

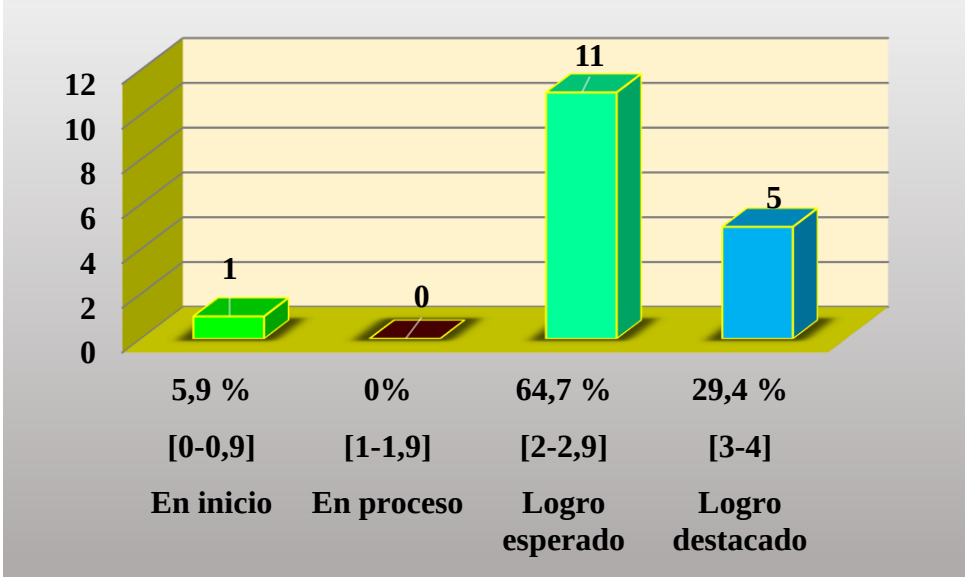
Nivel de logro en la capacidad Comunica su compresión sobre las relaciones algebraicas

Escala de calificación			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En inicio	0-0,9	1	5,9	5,9	5,9
	En proceso	1-1,9	0	0	0	5,9
	Logro esperado	2-2,9	11	64,7	64,7	70,6
	Logro destacado	3-4	5	29,4	29,4	100,0
	Total		17	100,0	100,0	

Nota. Resultados obtenidos al aplicar el cuestionario para medir el nivel de logro de la capacidad 2.

Figura 5

Nivel de logro de la capacidad Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.



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

La tabla 17 y la figura 5, muestran que el 5,9% de los estudiantes de tercer grado, están aún en el nivel en inicio obteniendo notas de [0 - 0,9]; el 64,7% de los estudiantes se sitúan en el nivel de logro esperado obteniendo notas de [2 - 2,9]; el 29,4% de los estudiantes se ubican en el nivel de logro destacado obteniendo notas de [3 – 4], estos resultados muestran que la mayor cantidad de estudiantes se ubican en el nivel de logro esperado, debido a que los estudiantes lograron comunicar su comprensión sobre las relaciones algebraicas.

Tabla 18

Medidas estadísticos de los resultados obtenidos de la capacidad Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales.

Estadísticos		
N	Válido	17
	Perdidos	0
Media		3
Mediana		3
Moda		3
Desv. Desviación		1,061
Varianza		1,125
Asimetría		-1,069
Error estándar de asimetría		,550
Percentiles	25	3,00
	50	3,00
	75	4,00

Nota. Medidas Estadísticos de los resultados obtenidos en el SPSS versión 25.

La tabla 18 muestra que el valor de la media se ubica en el tercer intervalo [2 – 2,9], teniendo como valor exacto 2,29; la mediana se encuentra en el tercer intervalo [2 – 2,9], teniendo como valor exacto 2 y la moda también está ubicada en el tercer intervalo, teniendo como valor exacto 2. La media indica que el promedio de las notas obtenidas por los 17 estudiantes es 2,29; la mediana muestra que el 50% de los estudiantes tienen notas menores o iguales a 2 y la moda revela que el número de notas obtenidas con más frecuencia es 2. Del mismo modo tenemos los percentiles del 25%,

50% y 75%, esto indica que el 25 % de los estudiantes han obtenido puntaje como máximo 2, el 50 % han obtenido puntaje como máximo 4 y el 75% han obtenido un puntaje como máximo 4.

Tabla 19

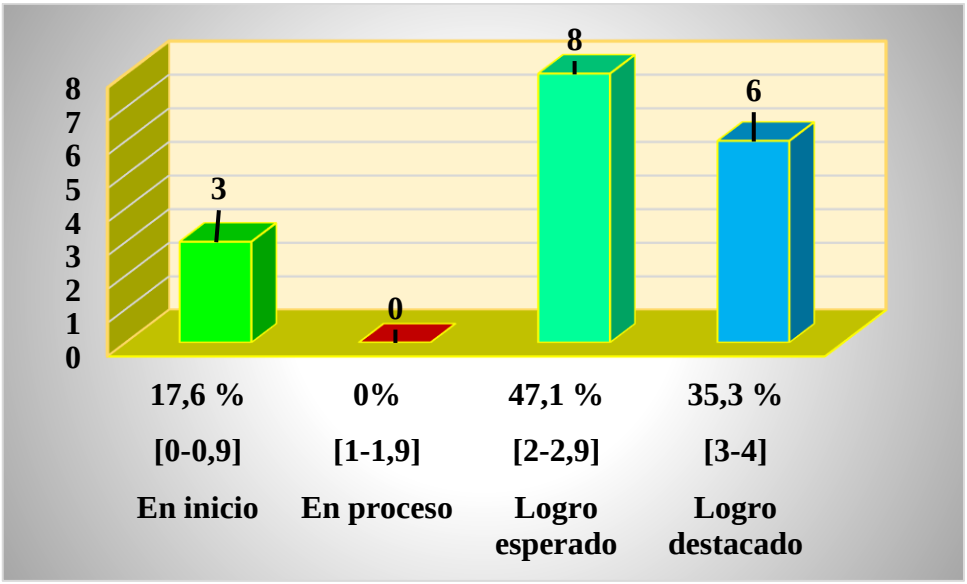
Nivel de logro en la capacidad Usa estrategias procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales.

Escala de calificación			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En inicio	0-0,9	3	17,6	17,6	17,6
	En proceso	1-1,9	0	0	0	17,6
	Logro esperado	2-2,9	8	47,1	47,1	64,7
	Logro destacado	3-4	6	35,3	35,3	100,0
	Total		17	100,0	100,0	

Nota. Resultados obtenidos al aplicar el cuestionario para medir el nivel de logro de la capacidad 3.

Figura 6

Nivel de logro de la capacidad Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales.



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

La tabla 19 y la figura 6, muestra que el 17,6 % de los estudiantes de tercer grado, están aún en el nivel en inicio obteniendo notas de [0 – 0,9], el 47,1 % de los estudiantes se sitúan en el nivel de logro esperado obteniendo notas de [2 – 2,9], el 35,3 % de los estudiantes se ubican en el nivel de logro destacado obteniendo notas de [3- 4], estos resultados muestran que la mayor cantidad de estudiantes presentan un bajo rendimiento en esta capacidad. Esto se debe a que el estudiante tiene dificultad de usar estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales.

Tabla 20

Medidas estadísticos de los resultados de capacidad Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.

Estadísticos		
N	Válido	17
	Perdidos	0
Media		2
Mediana		2
Moda		2
Desv. Desviación		,928
Varianza		,860
Asimetría		,789
Error estándar de asimetría		,550
Percentiles	25	1,00
	50	2,00
	75	2,50

Nota. Medidas Estadísticos de los resultados obtenidos en el SPSS versión 25.

La tabla 20 muestra que el valor de la media se ubica en el segundo intervalo [1,5 – 2,9], teniendo como valor exacto 1,70; la mediana se encuentra en el segundo intervalo [2 – 2,9], teniendo como valor exacto 2 y la moda también está ubicada en el segundo intervalo, teniendo como valor exacto 2. La media indica que el promedio de las notas obtenidas por los 17 estudiantes es 1,70; la mediana muestra que el 50% de los estudiantes tienen notas menores o iguales a 2 y la moda revela que el número de notas obtenidas con más frecuencia es 2. Del mismo modo tenemos los percentiles del 25%, 50% y 75%, esto indica que el 25 % de los estudiantes han obtenido puntaje

como máximo 0, el 50 % han obtenido puntaje como máximo 2 y el 75% han obtenido un puntaje como máximo 5.

Tabla 21

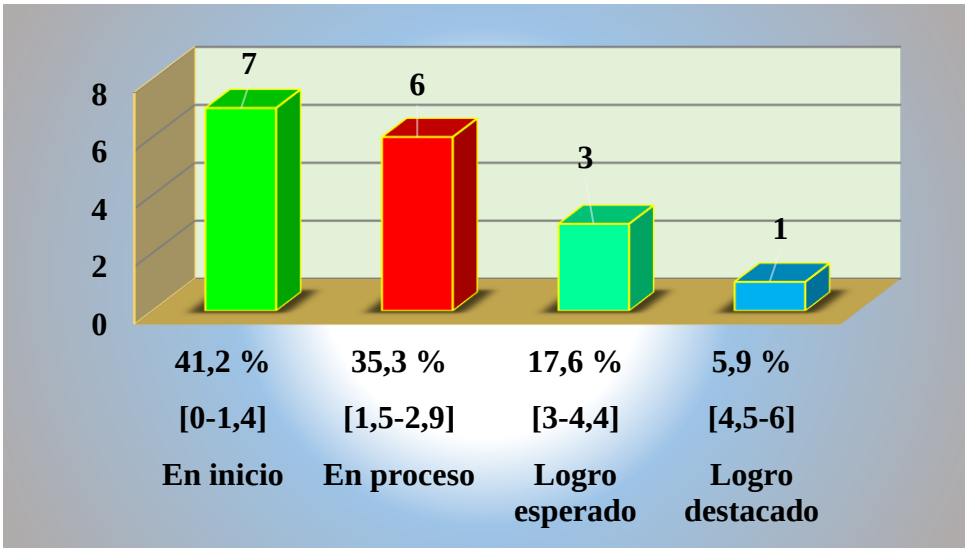
Nivel de logro en la capacidad Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.

Escala de calificación			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En inicio	0-1,4	7	41,2	41,2	41,2
	En proceso	1,5-2,9	6	35,3	35,3	76,5
	Logro esperado	3-4,4	3	17,6	17,6	94,1
	Logro destacado	4,5-6	1	5,9	5,9	100,0
	Total		17	100,0	100,0	

Nota. Resultados obtenidos al aplicar el cuestionario para medir el nivel de logro de la capacidad 4.

Figura 7

Nivel de logro da la capacidad Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.



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

La tabla 21 y la figura 7, muestran que el 41,2 % de los estudiantes de tercer grado están en el nivel en inicio, obteniendo notas de [0 – 1,4], el 35,3 % de los estudiantes se sitúan en el nivel en proceso, obteniendo notas de [1,5 – 2,9], el 17,6 % de los estudiantes se ubican en el nivel de logro esperado, obteniendo notas de [3-4] y el 5,9 % se ubican en nivel de logro destacado obteniendo notas de [4,5 – 6]. En general la mayor cantidad de estudiantes de tercer grado tiene bajo rendimiento en esta capacidad. Por lo que los estudiantes tienen dificultad en argumentar afirmaciones sobre relaciones algebraicas.

4.2. Discusión

Para determinar el nivel de logro de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes de tercer grado de educación secundaria de la I.E "Gorgonio Huamán Osorio" Uco, se ha aplicado un cuestionario de 10 ítems, las cuales se calificaron de notas de 1 al 20, y esto estaba dividido en cuatro intervalos las cuales son: logro destacado (cuando la calificación es de 18 – 20), logro esperado (cuando obtienen notas de 14 – 17), en proceso (cuando obtiene notas de 11 – 13) y en inicio (cuando obtienen notas de 0 – 10). Estos intervalos son propuestos por el Ministerio de Educación, que sirven para el criterio de evaluación de los estudiantes en cuanto a su aprendizaje.

El estudio tiene como objetivo general determinar el nivel logro en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio de los estudiantes de tercer grado de la I.E "Gorgonio Huamán Osorio" Uco. Para determinar el nivel de logro se ha tenido en cuenta el aprendizaje en las cuatro capacidades de mencionada competencia que son: (1) traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas, (2) comunica su compresión sobre las relaciones algebraicas, (3), usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales; y (4) argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.

En esta investigación al determinar el nivel de logro de los estudiantes de tercer grado de educación secundaria en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, se pudo encontrar los siguientes resultados. Se muestra que el 76,5% de los estudiantes obtuvieron notas en el primer intervalo [0 – 10]; y el 11,8% obtuvieron notas en el segundo intervalo [11 – 13]; y el 11,8% lograron obtener notas en el tercer intervalo [14 – 17], y se muestra que ningún estudiante pudo llegar a

obtener notas de 18 a 20 que es el nivel de logro destacado. Es muy evidente que la mayor cantidad de estudiantes se encuentran en nivel en proceso, esto muestra que están al comienzo o al nivel en inicio, del mismo modo se muestra las medidas de tendencia central, como la media, la mediana y la moda. El promedio de las notas obtenidas de los estudiantes de tercer grado es 8,94; la mediana muestra que el 50 % de los estudiantes tienen notas menores o iguales a 8 y la moda muestra que las notas obtenidas con mayor frecuencia es 7. Es indudable que los estudiantes de tercer grado respecto a la competencia mencionada se encuentran en nivel en inicio aún no alcanzan el nivel de logro destacado. El resultado guarda relación con los hallazgos de Melobin (2018) quien estudió aplicación de software photomath en el desarrollo de la competencia matemática de situaciones de regularidad, equivalencia y cambio, al estudiar su grupo control llegó en conclusión que el 66,7% de los estudiantes llegaron en proceso; y el 33,3% de los estudiantes se ubicaron en inicio; y ningún estudiante pudo llegar a nivel destacado y logro esperado, del mismo modo los resultados obtenidos se concuerda con los resultados obtenidos de Cruz (2019), al estudiar la Influencia de los recursos didácticos digitales en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio del área de matemática obtuvo un resultado de 60,6% del grupo de control y 62,9 % del grupo experimental en el pre test tuvieron como resultado [0-10], esto quiere decir la mayor cantidad de estudiantes en pre test se obtuvieron notas de en intervalo de [0-10], lo mismo sucede con el que resultado que se obtenido aplicando el instrumento la mayor cantidad de estudiantes están en inicio.

Al determinar el nivel de logro en la capacidad traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas de los estudiantes de tercer grado, se pudo encontrar que el 29,4 % de los estudiantes obtuvieron notas en el primer intervalo [0 – 1,4], la mayor cantidad de porcentaje de 35,3 % de los estudiantes lograron obtener notas en el tercer intervalo [3 – 4,4] y el 17,6% de estudiantes obtuvieron notas en el segundo intervalo [1,5 – 2,9]. Estos resultados concuerdan con los resultados obtenidos de Cordova (2020) al estudiar la aplicación de GeoGebra en el logro de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de cuarto grado de secundaria de la institución educativa “francisco Irazola” - Satipo, 2019, al aplicar su PRE TEST en el grupo control obtuvo que el 29,4% de los estudiantes estaban en

inicio, 52,9% de estudiantes están en proceso y 17,6% de estudiantes están logro esperado mientras que su grupo experimental 40,0% de los estudiantes están en inicio, 53,3 % de estudiantes están en proceso, 6,7% de estudiantes están en logro esperado y ningún estudiante llega a estar en logro destacado.

Al determinar el nivel de logro en la capacidad comunica su comprensión sobre relaciones algebraicas, se pudo encontrar que los resultados muestran que el mayor porcentaje de 64,7% de estudiantes están en tercer intervalo lo que muestra que están en nivel logro esperado, seguidamente el 5,9% de los estudiantes se encuentran en nivel en inicio, estos resultados son muy similar al de Cordova al aplicar su PRE TEST obtuvo mayor porcentaje de 52,9% de su grupo control estaba en proceso y 66,7% de su grupo experimental se encontraban en proceso.

Al determinar el nivel de logro en la capacidad usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencia y reglas generales de los estudiantes de tercer grado de secundaria, se pudo observar que el 47,1% de los estudiantes obtuvieron notas en el tercer intervalo es decir que están en nivel de logro esperado, 35,3% de los estudiantes obtuvieron notas en el intervalo cuatro es decir alcanzan estar en nivel logro destacado y el 17,6 % de los estudiantes obtuvieron notas en el primer intervalo lo que muestra que están en nivel en inicio. Estos resultados son similares con los resultados obtenidos de Cordova en su grupo control y experimental al aplicar el PRE TEST encontró que el 52,9% del su grupo control y 66,7% de su grupo experimental se encuentran en nivel en proceso, estos son similares con resultados obtenidos al aplicar el cuestionario.

Al determinar el nivel de logro en la capacidad "argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia" de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio de área de matemática de los estudiantes de tercer grado. Los resultados muestran que el 41,2% de los estudiantes obtuvieron notas en el primer intervalo esto muestra que están en nivel en proceso, 35,3 % de los estudiantes se ubican en el nivel en proceso, 17,6 % de los estudiantes se sitúan en nivel de logro esperado y el 5,9 % de los estudiantes se ubican en nivel de logro destacado. Estos resultados guardan una aproximación con los resultados obtenidos de Cordova al aplicar el PRE TEST encontró que el 58,8% de los estudiantes del grupo control y 60,0% del grupo experimental se ubicaron en nivel en proceso, 35,5% del grupo control y 40,0% del grupo experimental se ubicaron en inicio.

Por otro lado, el Ministerio de Educación desde el 2016 ha propuestos reformas en cuanto a los desempeños que deben desarrollar los estudiantes en cada una de las competencias. Los desempeños sugeridos para la competencia resuelven problemas de regularidad, equivalencia y cambio son:

Establece relaciones entre datos, valores desconocidos, regularidades, condiciones de equivalencia o variación entre magnitudes. Transforma esas relaciones a expresiones algebraicas o gráficas (modelos) que incluyen la regla de formación de una progresión geométrica, a sistemas de ecuaciones lineales con dos variables, a inecuaciones ($ax \pm b < c$, $ax \pm b > c$, $ax \pm b \leq c$ y $ax + b \geq c$, $\forall$ a ϵ Q y a $\neq 0$), a ecuaciones cuadráticas ($ax^2 = c$) y a funciones cuadráticas ($f(x) = x^2$, $f(x) = ax^2 + c$, $\forall$ a $\neq 0$) con coeficientes enteros y proporcionalidad compuesta. Evalúa si la expresión algebraica o gráfica (modelo) que planteó todas las condiciones del problema: datos, términos desconocidos, regularidades, relaciones de equivalencia o variación entre dos magnitudes. Expresa, con diversas representaciones gráficas, tabulares y simbólicas, y con lenguaje algebraico, su compresión sobre la regla de formación de una progresión geométrica y reconoce la diferencia entre un crecimiento aritmético y uno geométrico para interpretar un problema en su contexto y establecimiento relaciones entre dichas representaciones. Expresa, con diversas representaciones gráficas, tabulares y simbólicas, y con lenguaje algebraico, su compresión sobre la solución de un sistema de ecuaciones lineales y de la ecuación cuadrática e inecuaciones lineal, para interpretar su solución en el contexto de la situación y estableciendo conexiones entre dichas representaciones. Expresa, con diversas representaciones gráficas, tabulares y simbólicas y con lenguaje algebraico, su compresión sobre el comportamiento gráfico de una función cuadrática, su eje de simetría, vértice y orientación, para interpretar su solución en el contexto de la situación y estableciendo conexiones entre dichas representaciones.

En general los estudiantes de tercer grado de educación secundaria de la I.E "Gorgonio Huamán Osorio" Uco con respecto a la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio se encuentran en nivel en inicio y ningún estudiante llega ubicarse en el nivel de logro destacado al igual que otras instituciones con los cuales se han corroborado los resultados. Estos resultados reflejan el contexto de la realidad educativa del mencionado colegio anteriormente, también menciono que

los resultados obtenidos son debido al modo de educación que tuvieron los estudiantes en los años anteriores Uno de los factores seguro es la modalidad remota o virtual que no ha sido tan didáctica como la fase presencial, por lo que los estudiantes tienen mucha dificultad en el aprendizaje por lo que tienen dificultad de plantear conjeturas para reconocer las variables de una ecuación lineal.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Después del análisis de los resultados se llega a las siguientes conclusiones:

Primera: Se ha determinado el nivel de logro en la **competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio** de los estudiantes de tercer grado de educación secundaria de la I.E "Gorgonio Huamán Osorio" Uco. Al analizar los resultados obtenidos después de aplicar el cuestionario se ha llegado a concluir que el 76,5% de los estudiantes están en nivel en inicio ya que obtuvieron notas en el intervalo [0 – 10]; del mismo modo tenemos el promedio de las notas obtenidas de los estudiantes que es de 8,94, ubicándolos en **nivel de logro en inicio**, pues los estudiantes tienen dificultad al resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

Segunda: se ha determinado el nivel de logro de la **capacidad traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas** de los estudiantes de tercer grado de educación secundaria. Al estudiar los resultados se ha llegado a concluir que el 29,4 % de los estudiantes están en el nivel en inicio obteniendo notas de 0 a 1,4; del mismo modo tenemos el promedio de las calificaciones obtenidas por los 17 estudiantes que es de 2,70, ubicándolos en **el nivel de logro en proceso**, así mismo observamos que solo el 17,6 % de los estudiantes están en nivel de logro destacado. La gran mayoría de los estudiantes tienen bajo rendimiento, por lo que tienen dificultad en identificar los valores desconocidos.

Tercera. Se ha determinado el nivel de logro de la **capacidad comunica su comprensión sobre relaciones de expresiones algebraicas** de los estudiantes de tercer grado de secundaria; después de analizar los resultados se ha llegado a concluir que el 64,7 % de los estudiantes están en nivel de logro esperado por lo que obtuvieron notas de 2 a 2,9, del mismo modo tenemos el promedio de las notas obtenidas por los estudiantes que es de 2,23, ubicándolos en **nivel logro esperado**. Los valores muestran que la mayor cantidad de estudiantes se ubican en logro esperado y logro destacado.

Cuarta. Se ha determinado el nivel de logro en la **capacidad usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales** de los estudiantes de tercer grado de secundaria; luego de analizar los resultados se ha llegado a concluir que el 47,1% de los estudiantes se ubican en el nivel de logro esperado por

lo que obtuvieron notas de 2 a 2,9, del mismo modo se muestra que el promedio de las notas obtenidas de los estudiantes es de 2,29, ubicándolos en el **nivel de logro esperado**. En esta capacidad la mayoría de los estudiantes están en nivel de logro esperado y nivel de logro destacado.

Quinta. Se ha determinado el nivel de logro en la capacidad argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia de los estudiantes de tercer grado de educación secundaria; después de analizar los resultados se ha llegado a concluir que el 41,2 % de los estudiantes se encuentran en nivel en inicio, por lo que obtuvieron notas de 0 a 1,4, del mismo modo se muestra el promedio de las notas obtenidas por los estudiantes que es de 1,70, ubicándolos en **nivel de logro en proceso**. La gran mayoría de los estudiantes tienen bajo rendimiento académico.

5.2. Recomendaciones

- A los funcionarios de la dirección regional de educación de Áncash, se recomienda hacer talleres, charlas educativas sobre la incorporación de herramientas tecnológicas para el desarrollo de las competencias matemáticas, estas herramientas son recursos didácticos en la enseñanza de matemática. Por ejemplo Cruz (2019), menciona que los recursos digitales influyen significativamente en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.
- Se recomienda a los especialistas del área de matemática que trabajan en la UGEL de Huari, para gestionar y promover talleres sobre los recursos tecnológicos que influyen significativamente en el desarrollo de las competencias matemáticas, por ejemplo, Apaza y Gamarra (2018) afirman que el uso de GeoGebra influye significativamente mejoras al aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática.
- Se recomienda a la I.E "Gorgonio Huamán Osorio" de Uco, de tomar en cuenta los resultados obtenidos como referencia al momento de elaborar los documentos de gestión pedagógica, para que exigir a los docentes del área de matemática de estar en constante actualización con las nuevas herramientas que influyen significativamente en el desarrollo de las competencias matemáticas.
- Se recomienda al profesor del área de matemática aplicar las estrategias de resolución de problemas; como el método de Pólya para el desarrollo de las competencias matemáticas encaminando a los estudiantes a ser más autónomos de su aprendizaje, también Vilca (2018) menciona que las estrategias de resolución de problemas en el desarrollo de competencias matemáticas permitieron que los estudiantes participen activamente y adquieran aprendizajes significativos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Añaños, F. M., & Asensios, G. H. (2018). *La resolución de problemas en el aprendizaje de matemática en estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la institución educativa "Manuel Gonzales Prada" de Huari - 2016.* Huari: Universidad católica Sedes Sapientiae. Obtenido de http://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/UCSS/538/A%C3%B1a%C3%B1os_Asencios_tesis_maestria_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Apaza, F. J., & Gamarra, S. J. (2018). *uso de herramientas algebraicas y geométricas del GeoGebra para mejorar el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio, en estudiantes del tercer grado de secundaria de la I.E. Cornejo Acosta, Cayma – 2017".* Arequipa - PERÚ: Universidad Católica Santa María. Obtenido de https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Author/Home?author=Apaza+Flores%2C+Jos%C3%A9+Luis.

Bahamonde, V. S., & Vicuña, V. J. (2011). *Resolución de Problemas Matemáticos.* Universidad de Magallanes.

Barnel, C. (2010). *metodología de la Investigación.* PEARSON EDUCACIÓN.

Casas, R. L. (2019). *Factorización de expresiones algebraicas bajo la teoría de representaciones semióticas.* Tunja: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Obtenido de https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2987/1/TGT_1607.pdf

Clemente, L. M. (2007, p. 28). La complejidad de las relaciones teoría - práctica en educación.

Cordova, C. E. (2020). *"Aplicación de GeoGebra en el logro de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de cuarto grado de secundaria de la institución educativa "Francisco Irazola" - SATIPO, 2019".* Satipo: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. Obtenido de http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/17483

Cruz, H. D. (2019). *Influencia de los recursos didácticos digitales en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio del área matemática en estudiantes de segundo grado de secundaria del Colegio Sagrados Corazones de Belén, San Isidro, Lima, 2018.* Lima: Universidad

Católica Sedes Sapientiae. Obtenido de http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/4852/EDdaraan.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Garrido, M. R. (2015). *La competencia matemática en los países de mejor rendimiento en pisa. Estudio comparado y perspectivas para España.* España: Universidad Autónoma de Madrid. Obtenido de https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/669586/garrido_martos_rocio.pdf?sequence=1&isAllowed=y

González, B. M. (2015). *Estudio comparado de la enseñanza de las matemáticas en Reino Unido, Francia y España y su eficacia en Pisa.* UNED.

Hernández, S. R., & Mendoza, T. C. (2018). *Metodología de la investigación.* McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S,A de C,V.

Hernández, S. R., Fernández, C. C., & Baptista, L. M. (2014). *Metodología de Investigación.* McGRAW-HILL/ INTERAMERICANA EDITORES, S.A DE C.V.

Huamalí, C. Y. (2017). *Material educativo y el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de tercer de secundaria de Carhuamayo - 2017.* Perú: Universidad César Vallejo. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/26800/huamali_cy.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Johnson, D., Johnson, R., & Holubec, E. (1999). *el aprendizaje cooperativo en el aula.* Paidós SAICF.

Melobin, M. L. (2018). *Aplicación del software Photomath en el desarrollo de la competencia matemática de situaciones de regularidad, equivalencia y cambio; en la I.E Mercedes Indacochea Lozano - Huacho. 2018.* Huacho Perú: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.

Miguillo, C. P. (2018). *Programa educativo con uso de GeoGebra para desarrollar la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la institución educativa "san isidro" – Pimentel".* Lambayeque: Universidad Nacional de "Pedro Ruiz Callao". Obtenido de

http://lareferencia.org/vufind/Author/Home?author=Minguillo+Chepe%2C+Percy+Wilmer.

Ministerio de Educación. (2019). Resultados de la evaluación Censal de Estudiantes - ECE 2019. *SICRECE*.

Ministerio de Educación de Chile. (2004). *Competencia para la vida.* doi:http://archivos.agenciaeducacion.cl/Informe_Nacional_Chile2000.pdf

Ministerio de Educación de Chile. (2012, p. 11). Niveles de logro 2° medio SIMCE TIC 2011. *Niveles de logro 2° medio SIMCE TIC 2011*. Obtenido de http://www.enlaces.cl/wp-content/uploads/Niveles_de_Logro.pdf

Ministerio de Educación de Colombia. (2006, p. 66). *Estándares Básicos de Competencias; en Lenguaje. Matemáticas, Ciencias y ciudadanas.* Ministerio De Educación nacional. Obtenido de https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf

Ministerio de Educación de Perú. (2013). *Mapas de progreso de cambios y relaciones.* IPEBA.

Ministerio de educación de Perú. (2015). Rutas de aprendizaje. *Rutas de aprendizaje*.

Ministerio de Educación de Perú. (2017). *Currículo Nacional de Educación Básica.* Lima: MINEDU.

Ministerio de Educación de Perú. (2017). *Programa Curricular de Educación Secundaria.* Lima: MINEDU.

Ministerio de Educación de Perú. (2020). *Norma que regula la Evaluación de las competencias de los Estudiantes de la Educación Básica"*. Lima: MINEDU.

Morales, G. P. (2017). *Diseño de implementación de Unidad Didáctica por las Tic para el desarrollo de competencias matemáticas.* Universidad Nacional de Colombia.

Navarro, J. (2015). *Definición ABC*. Obtenido de Definición ABC (tu diccionario hecho fácil): https://www.definicionabc.com/general/regularidad.php

OECD. (2016). *Marcos y prueba de evaluación de PISA 2015: ciencias, matemáticas, lectura y competencia financiera.* París - España: OECD Publishing.

Pineda, D. J. (2009). Las matemáticas en nuestro mundo cotidiano. *Revista digital Universitaria*, 10. Obtenido de http://www.revista.unam.mx/vol.10/num1/art02/art02.pdf

PISA. (2018). Evaluación PISA 2018. *Oficina de medición de la calidad de los aprendizajes (UMC)*, 53.

Puerta, M. S. (2015). *La competencia matemática, frente a la formulación y resolución de problemas, mediada por el uso de TIC en estudiantes del grado de la Institución Educativa José Miguel de Restrepo y del puerta del municipio de Copacabana.* Medellín Antioquia: Universidad Pontificia Bolivariana Escuela Ingeniería. Obtenido de https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/2577/Trabajo%20de%20Grado%20-%20SORELLY%20PUERTA.pdf?sequence=1

Ramírez, et, & al. (2009, p. 14). *Fundamentos de las matemáticas financieras.* Universidad Libre Sede Cartagena.

Ramirez, M. C., Garcia, B. M., Pantoja, A. C., & Zambrano, M. A. (2009). *Fundamentos de Matemáticas Financieras.* Colombia: Universidad Libre Sede Cartagena. Obtenido de https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/MATEMATICAS_FINANCIERAS.pdf

Real, P. M. (s.f). Las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje en matemáticas. *CEP de Sevilla (Sevilla)*.

Robles, D. (2020, p. 20). *El modelo de van Hiele basado en el origami para mejorar el aprendizaje de la geometría en los estudiantes del primer grado de secundaria de la I.E. N° 88190 Mayas, Ancash - 2019.* Chimbote: ULADECH.

Rojas, D. C. (2019). *Estrategias didácticas "combimat" en la resolución de problemas de regularidad equivalencia y cambio en estudiantes de secundaria de una I.E Sanagorán la libertad – 2019.* Trujillo - Perú: Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI. Obtenido de http://repositorio.uct.edu.pe/bitstream/123456789/777/1/019101988B_M_2020.pdf

Ruiz, E. M. (2020). *Programa educativo basado en el Método Pólya en las.* Trujillo, Perú: Universidad católica de Trujillo Benedicto XVI. Obtenido de https://repositorio.uct.edu.pe/bitstream/123456789/741/1/018200773E_M_2020.pdf

Salas, Ó. (2012, p. 5). *Constructo "Alfabetización Matemática", según PISA.* Consejo Nacional de Rectores (CONARE).

Silva, P. J. (2017). *Estrategias didácticas para el fortalecimiento de las competencias matemáticas de comunicación, representación y modelación en los educandos del grado noveno, de la institución educativa pablo correa león, por medio de resolución de problemas.* Bucaramanga: Universidad Autónoma de Bucaramanga. Obtenido de http://hdl.handle.net/20.500.12749/2433

Soto, A. E. (2011). *Diccionario Ilustrado de conceptos Matemáticos.* México: Derechos reservados.

Soto, A. E. (2011, p. 96). *Diccionario Ilustrado de Conceptos Matemáticos* (Tercera ed.). México: Derechos reservados.

Vilca, P. C. (2018). *Resolución de problemas como estrategia en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de secundaria.* PUNO, PERÚ: Universidad Nacional de Altiplano. Obtenido de http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/8566

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

Recibido
18 - 10 - 21

.....
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"

3°

Evaluación Diagnóstica

INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICO PRIVADO

"DON BOSCO"
Chacas - Perú

COMPETENCIAS MATEMÁTICAS

Apellidos y Nombres:			
Grado y Sección:		Fecha:	Uco, .../...../ 2021

Estudiante Evaluador: Wiliam Victor Ortega Rodriguez

Estimado estudiante

- El cuadernillo presenta 10 ítems para resolver, necesitas leer atentamente y con mucha concentración cada una de las preguntas o ítems y entender bien lo que se pide en cada una de ellas.
- Tienes un tiempo máximo de 90 minutos para resolver las preguntas dadas
- En el cuadernillo encontraras algunas preguntas con alternativas para marcar, y del mismo encontraras preguntas que no tienen alternativas esto indica que debes desarrollar en el espacio que hay.
- Marque las preguntas que tienen alternativa con una “X”, y las preguntas que no tienen alternativa resuelve en el espacio que hay en la hoja
- Hazlo en forma clara y ordenada la resolución del problema
- Puedes usar lapicero y lápiz para responder y desarrollar las preguntas

Recuerda que:

- Debes resolver tu cuadernillo en silencio y sin ver las respuestas de tus compañeros
- Si tienes algunas dudas o preguntas puedes pasar a la siguiente pregunta, luego, si tienes todavía el tiempo puedes regresar a las preguntas que aún no has resuelto.

1. En el centro poblado de Yunguilla encontramos una piscina de forma rectangular, que tiene las siguientes dimensiones: la longitud del lado mayor es (y – 4) m y la longitud del lado menor es 4m. si el área es de 36 metros cuadrados. Encuentra el valor del lado mayor.

a). 20 m

b). 40 m

c). 10 m

d). 9 m

2. Juan en su pequeña huerta tiene 3 plantas: manzana, naranja y plátanos, las cuales produjeron en total 300 unidades de frutas en su primera cosecha. De los cuales se observa que la producción de naranja es el triple que la de plátanos y la producción de plátanos es la mitad de manzanas. ¿Cuántas frutas produce cada planta?

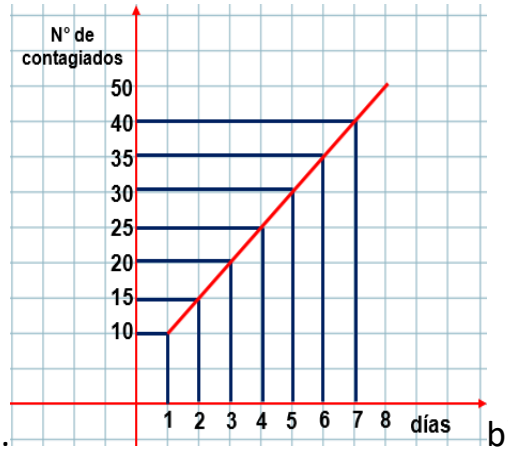
a) 100;150 y 50
b) 180; 80 y 40
c) 100; 100 y 100
d) 100; 70 y 130

3. El deber de Carlos es dar comida a los animales todos los días, por lo que él prefiere hacerlo a tempranas horas para luego realizar otras actividades. Hoy día su papá le ha pedido contar los animales que hay en el corral, al terminar el conteo Carlos afirmó que hay 60 cabezas y 200 patas entre gallinas y conejos. ¿Cuántas gallinas y conejos hay en el corral?

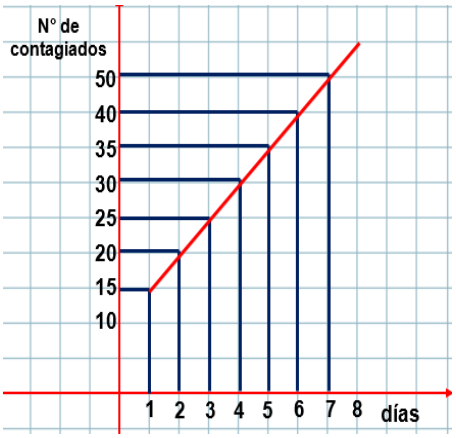
Resolución:

4. En la provincia de Huari se observa el número de personas contagiadas de COVID 19. Durante el mes de abril del año 2021, se observa que cada día aumenta el número de contagiados, el primer día había 10 contagiados, el segundo 15, el tercer 20, el cuarto 25, el quinto 30, el sexto 35 y el séptimo 40 contagiados y así sucesivamente. ¿Cuál de los gráficos muestra la situación del contagio en Huari?

a).



b).



c).

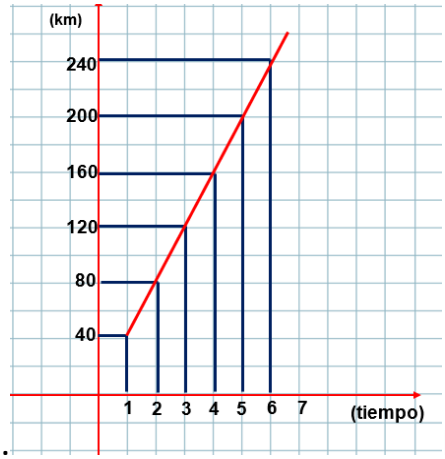
d).

5. Carolina siembra verduras, en un terreno como se muestra en la imagen, por lo que decide cercar la parte del terreno preparado, por lo tanto, es necesario saber la diagonal del terreno para luego comprar los cercos de las mismas dimensiones; si las medidas de sus lados son: (x) m lado mayor, (x - 2) m lado menor. Además, se conoce el área total el cual es de 48 metros cuadrados. hallar la diagonal del terreno y el perímetro del terreno preparado.

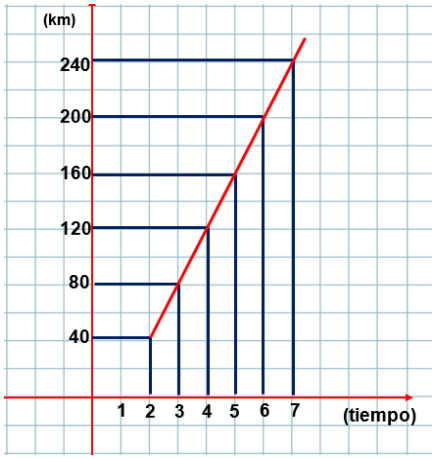
Resolución:

6. Edwin estudia en el pedagógico DON BOSCO Uco, al salir de vacaciones, alquila un coche personal, en el cual viaja a una velocidad constante de 40km/h. si su destino está a 240 km de UCO. ¿Cuál de los gráficos representa su trayectoria hasta su destino?

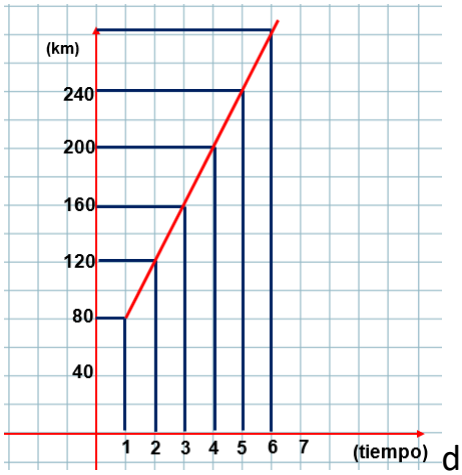
a).



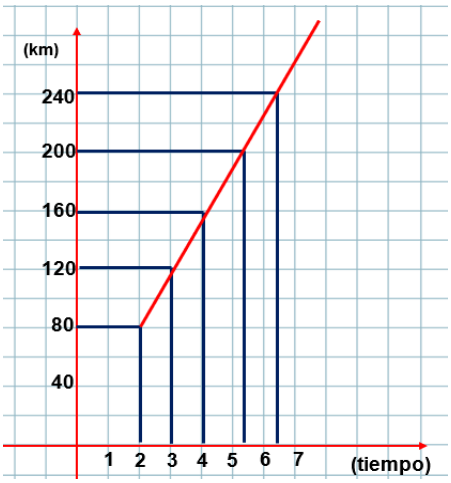
b.



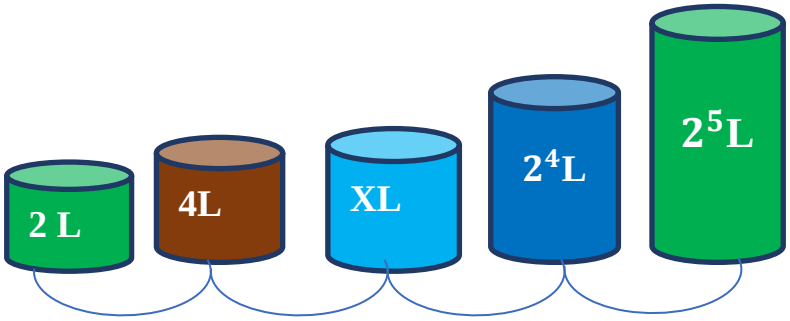
c).



d)



7. En una fábrica se producen 5 cilindros de petróleo diarios, de diferentes capacidades, como se muestra en la imagen, las capacidades de dichos cilindros están en progresión geométrica. Halla la razón y la capacidad del tercer cilindro.



Resolución:

8. En el distrito de Uco la gran mayoría de los pobladores se dedica a la agricultura y un grupo pequeño al comercio; por lo que se decide averiguar la cantidad de las personas que se dedican tanto a la agricultura como al comercio, y se encuentra la siguiente información. Las personas que se dedican al comercio son la octava parte de las personas que se dedican a la agricultura, además se sabe que las personas empadronadas en el distrito son 900. ¿Cuál de las alternativas es la correcta?

   a. Las personas agricultoras son 800
   b. Las personas que se dedican al comercio son 10
   c. Las personas empadronadas son de 700
   d. Hay 20 agricultores más que el número de personas que se dedican al comercio.

9. La señora María lleva una cantidad de quesos para vender, su primera venta fue de 20 quesos, quedándole más de la mitad, su segunda venta fue de 2 quesos, quedándole una cantidad menor a 20 ¿cuántos quesos cómo máximo tenía la señora María al principio?

   a) 41 quesos
   b) 42 quesos
   c) 43 quesos
   d) 44 quesos

La pizzería DON BOSCO ofrece a sus clientes deliciosas pizzas de diferentes precios, como se muestra en la tabla. Cierto día el número vendido de las pizzas margaritas fue el doble que las pizzas campesinas y el número de pizzas campesinas vendidas fue el doble que las pizzas caribeñas. Si al final del día se recogió un total de 200 nuevos soles. ¿Cuántas pizzas se vendió de cada tipo? Guíate con la tabla, los datos están ordenados.

Pizza	Se vendió	Precio (unidad)	total
Margarita	4x	5	20x
Campesina	2x	6	12x
Caribeña	x	8	8x
Total, de ganancia			200

Resolución:

INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICO PRIVADO

"DON BOSCO"

Chacas - Perú

ESTUDIANTES DEL INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICO PRIVADO "DON BOSCO"

PROMOCIÓN 2021 – "PADRE HUGO DE CENSI"

ANEXO 4. Ficha de validación

FICHA TÉCNICA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

INDICADORES	CRITERIOS
Título del Proyecto	Nivel de logro en la competencia "*resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio*" de los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa "Gorgonio Huamán Osorio" Uco – Huari - Ancash el año 2021.
Nombres de los expertos	Mg. Hugo Teodulfo Sabino Cacha Mg. Celio Live Cruz Ayala Mg. Cesar G. Cueva Hinostroza
Nombre del cuestionario	Test de la competencia Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.
Objetivos del cuestionario	Identificar el nivel de logro de la competencia "Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio"
Finalidad de la construcción	Evaluar la competencia "Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio"
Duración	90 minutos.
Descripción de la competencia Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	El test está dividido en 10 ítems que responden a las 4 capacidades: Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficos. Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales. Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.
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.	Proyecto de tesis Cuaderno de trabajo de matemática "Resolvamos Problemas" 3, del MINEDU – 2019. Currículo Nacional de Educación básica – 2016. Cuaderno de trabajo "Matemática 3" – 2016.
Alcance	Estudiantes del 3° grado de Educación Secundaria, escogidos mediante un muestreo no probabilístico con el método opiático o intencional.
Edad	Entre 13 - 15 años.
Realidad local	Provincia de Huari, departamento de Ancash
Lugar geográfico	Distrito de Uco.
Autor	Wiliam Víctor Ortega Rodríguez

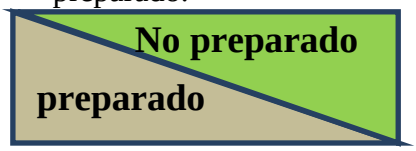
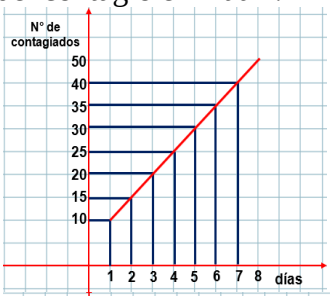
FICHA TÉCNICA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO PARA EVALUAR LA COMPETENCIA "RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO"

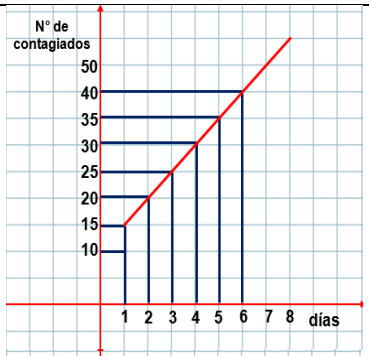
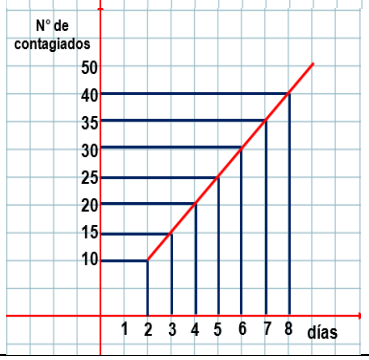
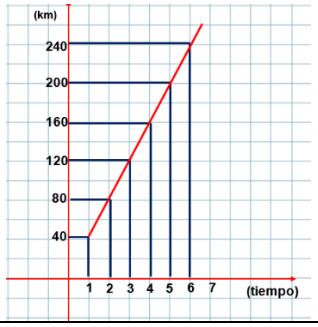
INSTRUCCIONES: Colocar una "X" dentro del recuadro de acuerdo a su evaluación. (*) Mayor puntuación indica que está adecuadamente formulada.

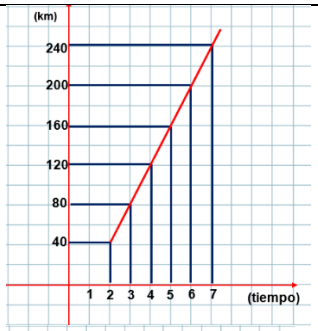
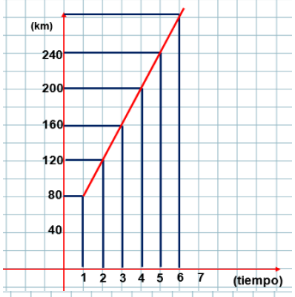
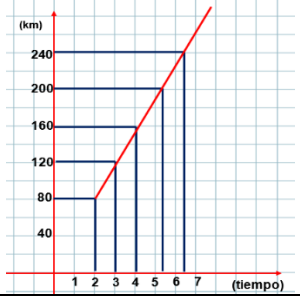
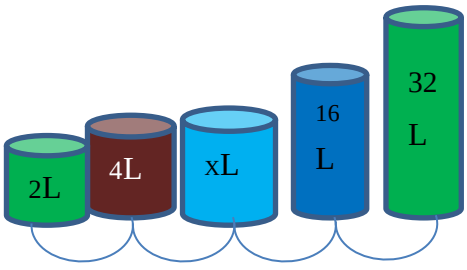
Tabla: *Resultado de la validación por juicio de expertos.*

DETERMINANTES DE LA VARIABLE: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ALGEBRAICOS	**PERTINENCIA** ¿La habilidad o conocimiento medido por este reactivo es la resolución de problemas estadísticos?			**ADECUACIÓN (*)** ¿Está adecuadamente formulada para los destinatarios a encuestar?				
	Esencial	Útil pero no esencial	No necesaria	1	2	3	4	5
DIMENSIÓN 1: TRADUCE DATOS Y CONDICIONES A EXPRESIONES ALGEBRAICAS								
1. En el centro poblado de Yunguilla encontramos una piscina de forma rectangular, que tiene las siguientes dimensiones: la longitud del lado mayor es (y – 4) m y la longitud del lado menor es 4m. si el área es de 36 metros cuadrados. Encuentra el valor del lado mayor. a. 20 m b. 40 m c. 10 m d. 9m	X						X	
Comentario:								

2. El deber de Carlos es dar comida a los animales todos los días, por lo que él prefiere hacerlo a tempranas horas para luego realizar otras actividades. Hoy día su papá le ha pedido contar los animales que hay en el corral, al terminar el conteo Carlos afirmó que hay 60 cabezas y 200 patas entre gallinas y conejos. ¿Cuántas gallinas y conejos hay en el corral? a. 20 y 40 b. 30 y 30 c. 15 y 35 d. 10 y 50	X							X
Comentario:								
3. Juan en su pequeña huerta tiene 3 plantas: manzana, naranja y plátanos, las cuales produjeron en total 300 unidades de frutas en su primera cosecha. De los cuales se observa que la producción de naranja es el triple que la de plátanos y la producción de plátanos es la mitad de manzanas. ¿Cuántas frutas produce cada planta? a. 100; 150 y 50 b. 180; 80 y 40 c. 100; 100 y 100 d. 100; 70 y 130	X						X	
Comentario:								
DIMENSIÓN 2: COMUNICA SU COMPRESIÓN SOBRE LAS RELACIONES ALGEBRAICAS								
4. Carolina siembra verduras, en un terreno como se muestra en la imagen, por lo que decide cercar la parte del terreno preparado, por lo tanto, es necesario saber la diagonal del terreno para luego comprar los cercos de las mismas dimensiones; si las	X							X

medidas de sus lados son: (x) m lado mayor, (x - 4) m lado menor. Además, se conoce el área total el cual es de 60 m^2. hallar la diagonal del terreno y el perímetro del terreno preparado.  a. 8 m y 24 m b. 20 m y 12 m c. 13 m y 14 m d. 8 m y 10 m								
Comentario								
5. En la provincia de Huari se observa el número de personas contagiadas de COVID 19. Durante el mes de abril del año 2021, se observa que cada día aumenta el número de contagiados, el primer día había 10 contagiados, el segundo 15, el tercer 20, el cuarto 25, el quinto 30, el sexto 35 y el séptimo 40 contagiados y así sucesivamente. ¿Cuál de los gráficos muestra la situación del contagio en Huari? a.  b. 	X					X		

c.  d. 								
Comentario: corregir las alternativas								
DIMENSIÓN 3: USA ESTRATEGIAS Y PROCEDIMIENTOS PARA ENCONTRAR EQUIVALENCIA Y CAMBIO.								
6. Edwin estudia en el pedagógico DON BOSCO Uco, al salir de vacaciones, alquila un coche personal, en el cual viaja a una velocidad constante de 40km/h. si su destino está a 240 km de UCO. ¿Cuál de los gráficos representa su trayectoria hasta su destino? a. 		X				X		

b.  c.  d. 								
Comentario:									
7. En una fábrica se producen 5 cilindros de petróleo diarios, de diferentes capacidades, como se muestra en la imagen, las capacidades de dichos cilindros están en progresión geométrica. Halla la razón y la capacidad del tercer cilindro.  a. Razón 2 y 8 litros b. Razón 4 y 5 litros c. Razón 3 y 6 litros d. Razón 5 y 7 litros		X					X	

Comentario:								
DIMENSIÓN 4: ARGUMENTA AFIRMACIONES SOBRE RELACIONES DE CAMBIO Y EQUIVALENCIA.								
8. En el distrito de Uco la gran mayoría de los pobladores se dedica a la agricultura y un grupo pequeño al comercio; por lo que se decide averiguar la cantidad de las personas que se dedican tanto a la agricultura como al comercio, y se encuentra la siguiente información. Las personas que se dedican al comercio son la octava parte de las personas que se dedican a la agricultura, además se sabe que las personas empadronadas en el distrito son 900. ¿Cuál de las alternativas es la correcta? a. Las personas agricultoras son 800 b. Las personas que se dedican al comercio son 10 c. Las personas empadronadas son de 700 d. Hay 20 agricultores más que el número de personas que se dedican al comercio	X						X	
Comentario:								
9. La señora María lleva una cantidad de quesos para vender, su primera venta fue de 20 quesos, quedándole más de la mitad, su segunda venta fue de 2 quesos, quedándole una cantidad menor a 20 ¿cuántos quesos cómo máximo tenía la señora María al principio? a. 41 quesos	X					X		

<table>
<tr><td>b. 42 quesos
c. 43 quesos
d. 44 quesos</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Comentario:</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>10. La pizzería DON BOSCO ofrece a sus clientes deliciosas pizzas de diferentes precios, como se muestra en la tabla. Cierto día el número vendido de las pizzas margaritas fue el doble que las pizzas campesinas y el número de pizzas campesina vendidas fue el doble que las pizzas caribeñas. Si al final del día se recogió un total de 200 nuevos soles. ¿Cuántas pizzas se vendieron de cada tipo? Guíate con la tabla, los datos están ordenados.

<table><tr><th>Pizza</th><th>Se vendió</th><th>Precio (unidad)</th><th>total</th></tr><tr><td>Margarita</td><td>4x</td><td>5</td><td>20x</td></tr><tr><td>Campesina</td><td>2x</td><td>6</td><td>12x</td></tr><tr><td>Caribeña</td><td>x</td><td>8</td><td>8x</td></tr><tr><td>Total, de ganancia</td><td></td><td></td><td>200</td></tr></table>a. 20 campesinas; 5 margarita y 10 caribeña
b. 20 margarita; 10 campesina y 5caribeña
c. 10 margarita; 10 campesina y 5 caribeña
d. 10 margarita; 5 caribeña y 5 campesina</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Comentario: corregir la redacción:</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

VALORACIÓN GLOBAL: ¿Las preguntas de la prueba están adecuadamente elaboradas para los estudiantes del tercer grado de secundaria?	1	2	3	4	5

Los ítems 3 y 4 no pueden abarcar 02 competencias. corrija			x		
Comentario: debe realizar cambios sugeridos en la primera revisión. Puntaje: 35/50					

¡Gracias por su colaboración!

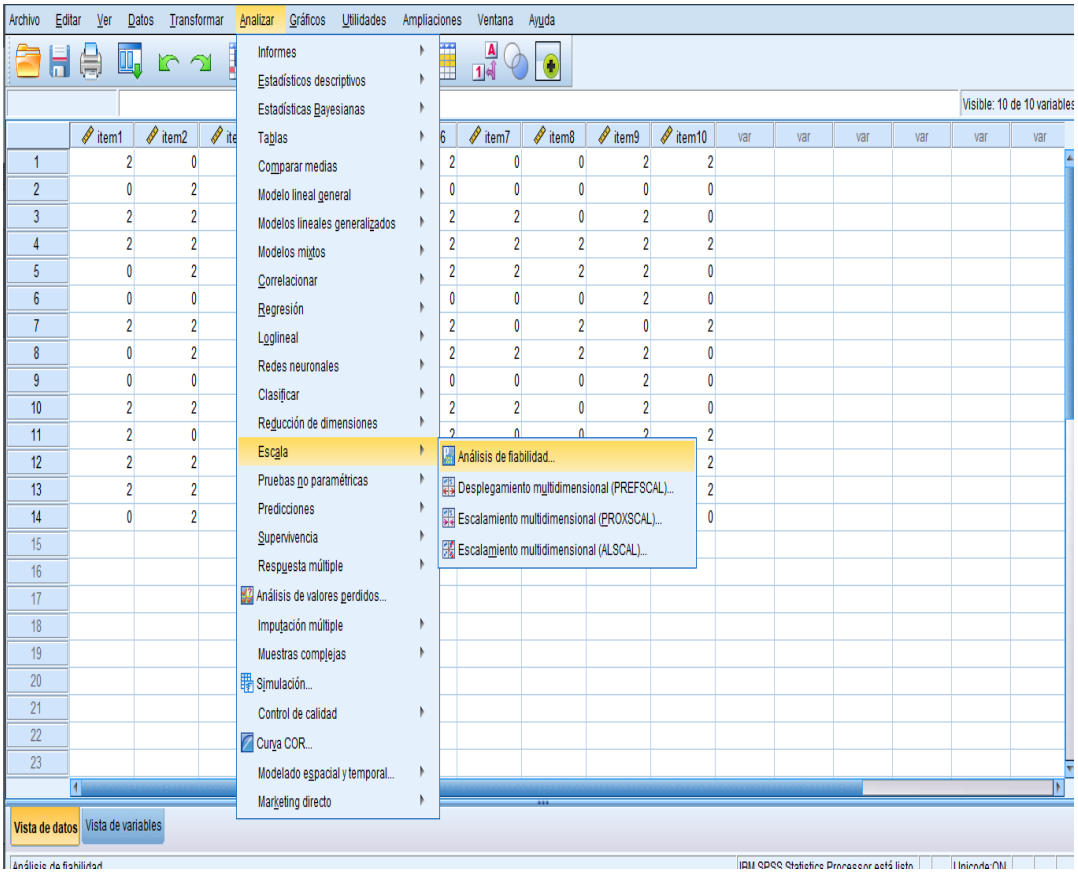
Mg. Cesar G. Cueva Hinostroza

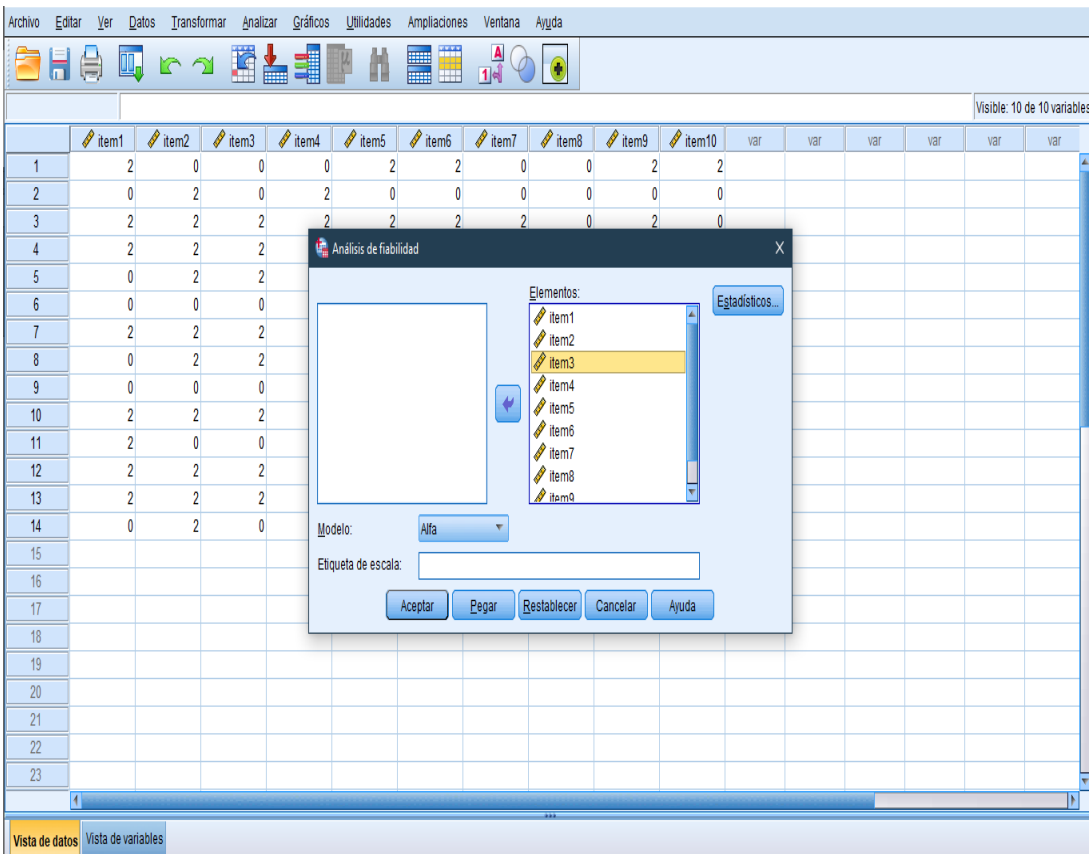
Mg. Cesar G. Cueva Hinostroza

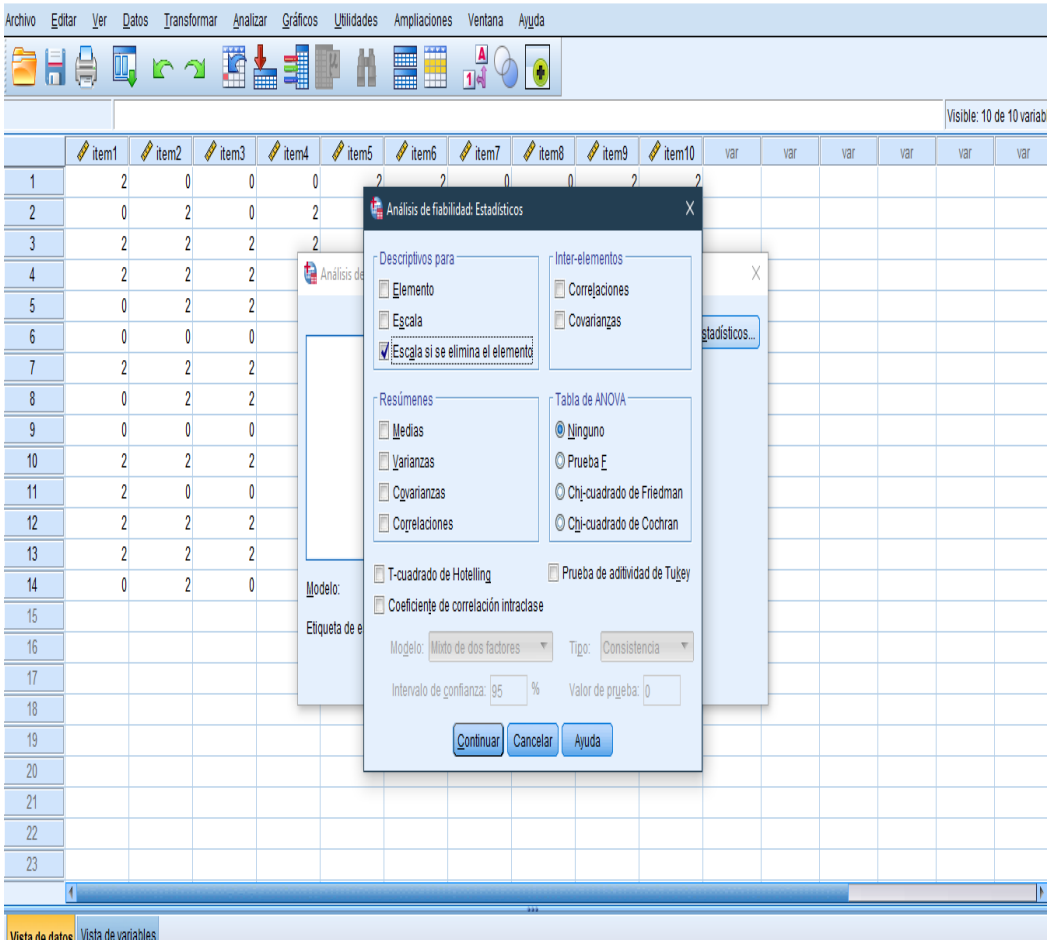
Mg. Celio Live Cruz Ayala

Mg. Hugo Teodulfo Sabino Cacha

ANEXO 5. Proceso de confiabilidad.



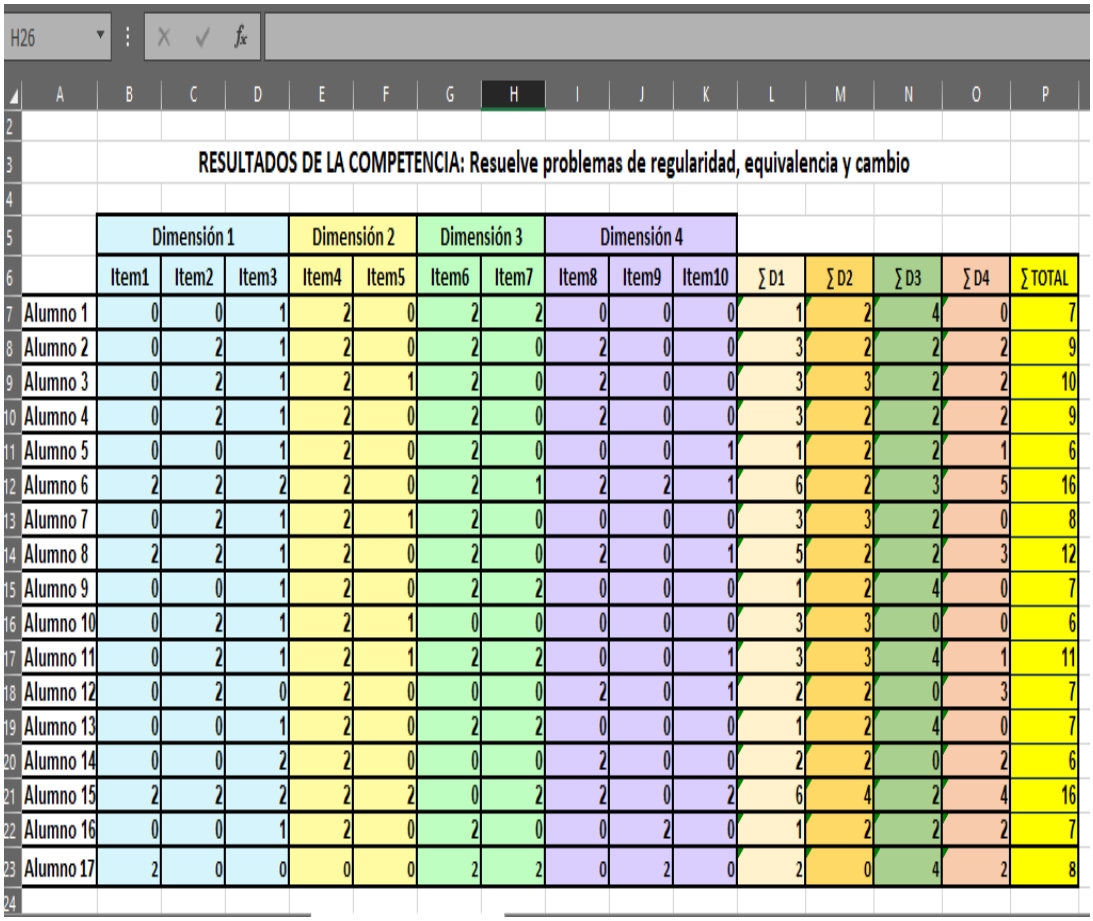




Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	14	100,0
	Excluido	0	,0
	Total	14	100,0
a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.			

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,810	10

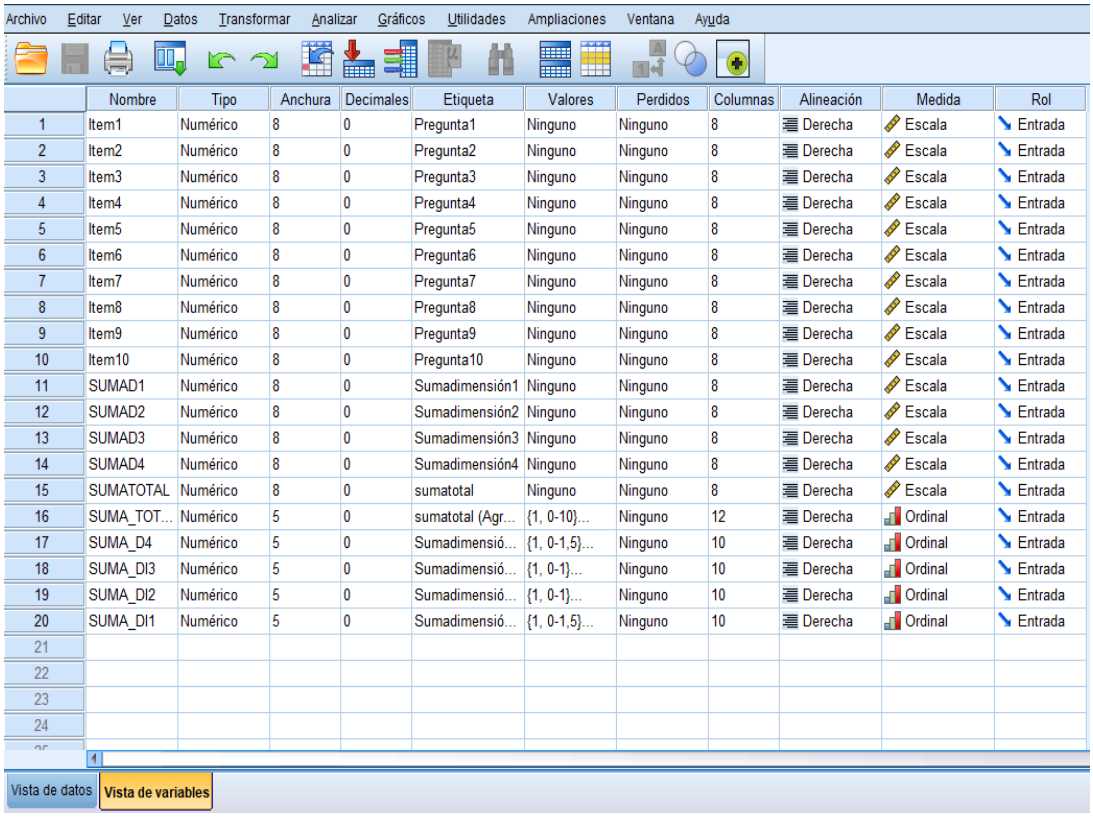
ANEXO 8. Base de datos



RESULTADOS DE LA COMPETENCIA: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

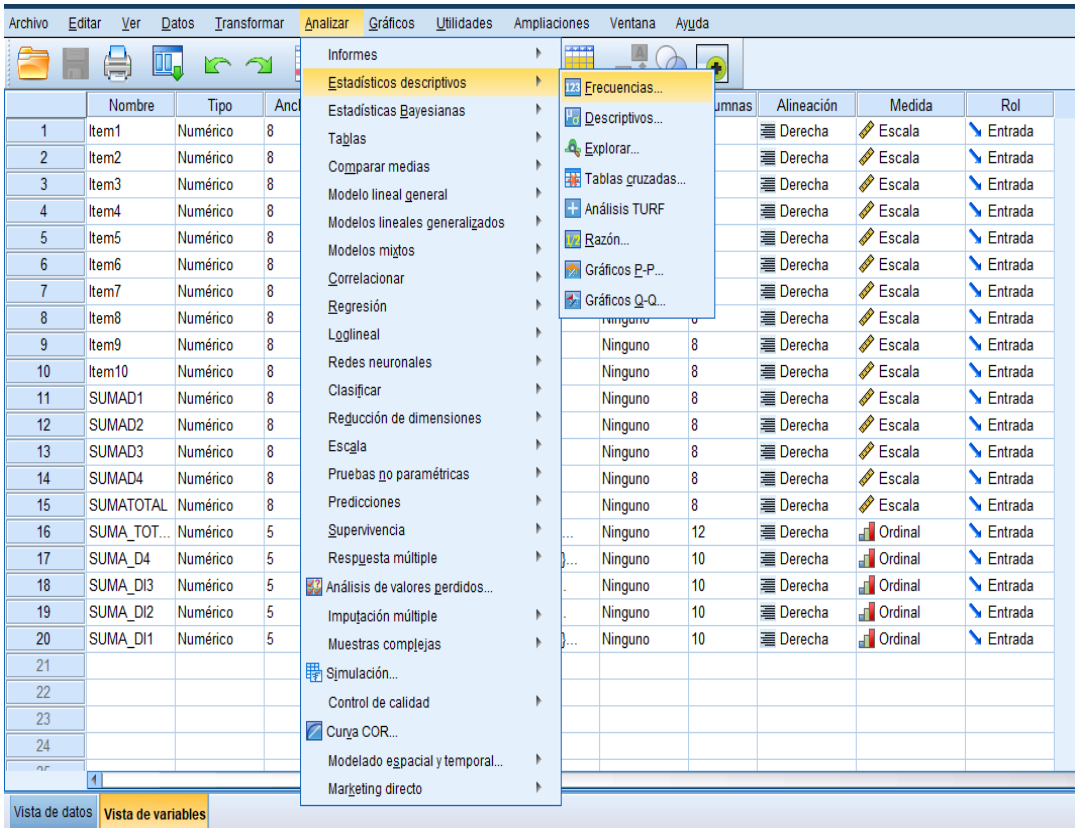
	Dimensión 1			Dimensión 2		Dimensión 3		Dimensión 4							
	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	Item8	Item9	Item10	∑ D1	∑ D2	∑ D3	∑ D4	∑ TOTAL
Alumno 1	0	0	1	2	0	2	2	0	0	0	1	2	4	0	7
Alumno 2	0	2	1	2	0	2	0	2	0	0	3	2	2	2	9
Alumno 3	0	2	1	2	1	2	0	2	0	0	3	3	2	2	10
Alumno 4	0	2	1	2	0	2	0	2	0	0	3	2	2	2	9
Alumno 5	0	0	1	2	0	2	0	0	0	1	1	2	2	1	6
Alumno 6	2	2	2	2	0	2	1	2	2	1	6	2	3	5	16
Alumno 7	0	2	1	2	1	2	0	0	0	0	3	3	2	0	8
Alumno 8	2	2	1	2	0	2	0	2	0	1	5	2	2	3	12
Alumno 9	0	0	1	2	0	2	2	0	0	0	1	2	4	0	7
Alumno 10	0	2	1	2	1	0	0	0	0	0	3	3	0	0	6
Alumno 11	0	2	1	2	1	2	2	0	0	1	3	3	4	1	11
Alumno 12	0	2	0	2	0	0	0	2	0	1	2	2	0	3	7
Alumno 13	0	0	1	2	0	2	2	0	0	0	1	2	4	0	7
Alumno 14	0	0	2	2	0	0	0	2	0	0	2	2	0	2	6
Alumno 15	2	2	2	2	2	0	2	2	0	2	6	4	2	4	16
Alumno 16	0	0	1	2	0	2	0	0	2	0	1	2	2	2	7
Alumno 17	2	0	0	0	0	2	2	0	2	0	2	0	4	2	8

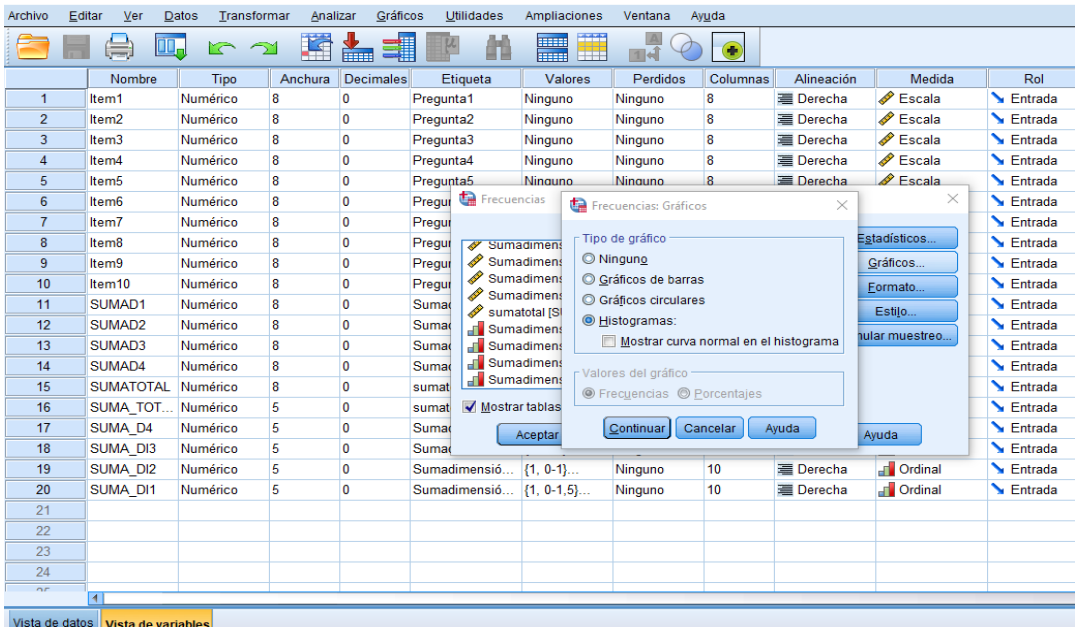
ANEXO 7. Pantallazos del procesamiento



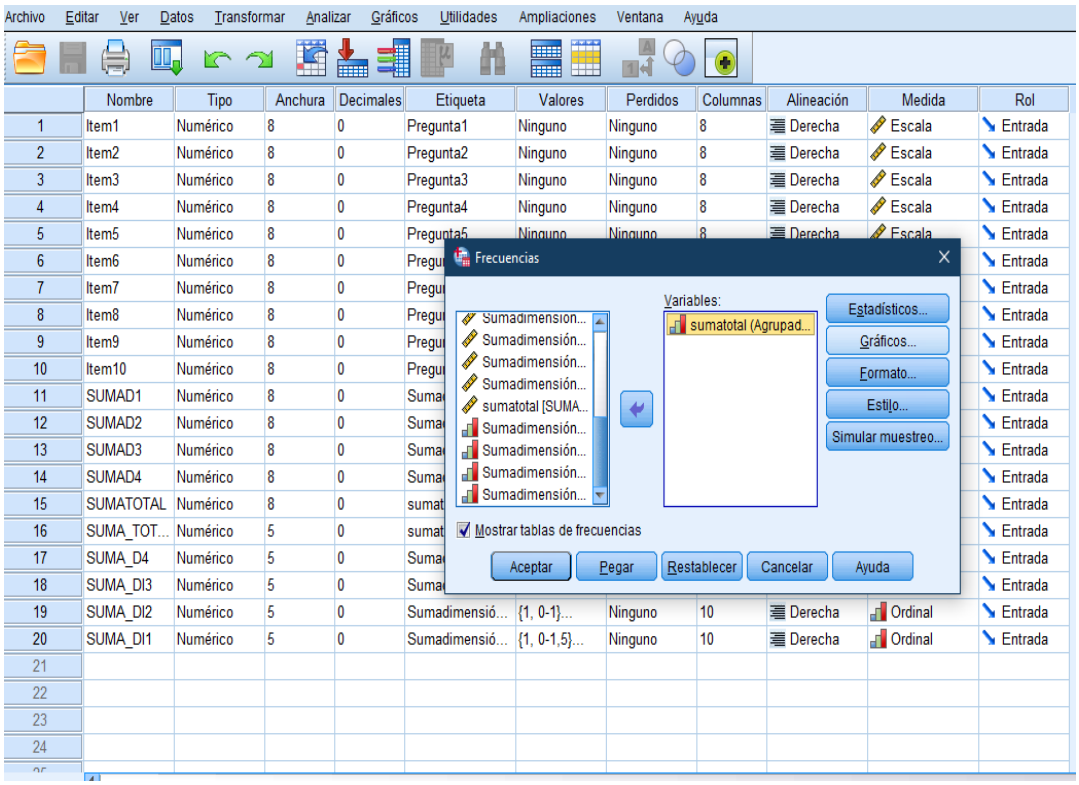
	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	Item1	Numérico	8	0	Pregunta1	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
2	Item2	Numérico	8	0	Pregunta2	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
3	Item3	Numérico	8	0	Pregunta3	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
4	Item4	Numérico	8	0	Pregunta4	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
5	Item5	Numérico	8	0	Pregunta5	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
6	Item6	Numérico	8	0	Pregunta6	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
7	Item7	Numérico	8	0	Pregunta7	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
8	Item8	Numérico	8	0	Pregunta8	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
9	Item9	Numérico	8	0	Pregunta9	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
10	Item10	Numérico	8	0	Pregunta10	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
11	SUMAD1	Numérico	8	0	Sumadimensión1	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
12	SUMAD2	Numérico	8	0	Sumadimensión2	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
13	SUMAD3	Numérico	8	0	Sumadimensión3	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
14	SUMAD4	Numérico	8	0	Sumadimensión4	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
15	SUMATOTAL	Numérico	8	0	sumatotal	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
16	SUMA_TOT...	Numérico	5	0	sumatotal (Agr...	{1, 0-10}...	Ninguno	12	Derecha	Ordinal	Entrada
17	SUMA_D4	Numérico	5	0	Sumadimensió...	{1, 0-1,5}...	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada
18	SUMA_DI3	Numérico	5	0	Sumadimensió...	{1, 0-1}...	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada
19	SUMA_DI2	Numérico	5	0	Sumadimensió...	{1, 0-1}...	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada
20	SUMA_DI1	Numérico	5	0	Sumadimensió...	{1, 0-1,5}...	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada
21											
22											
23											
24											

Vista de datos | Vista de variables



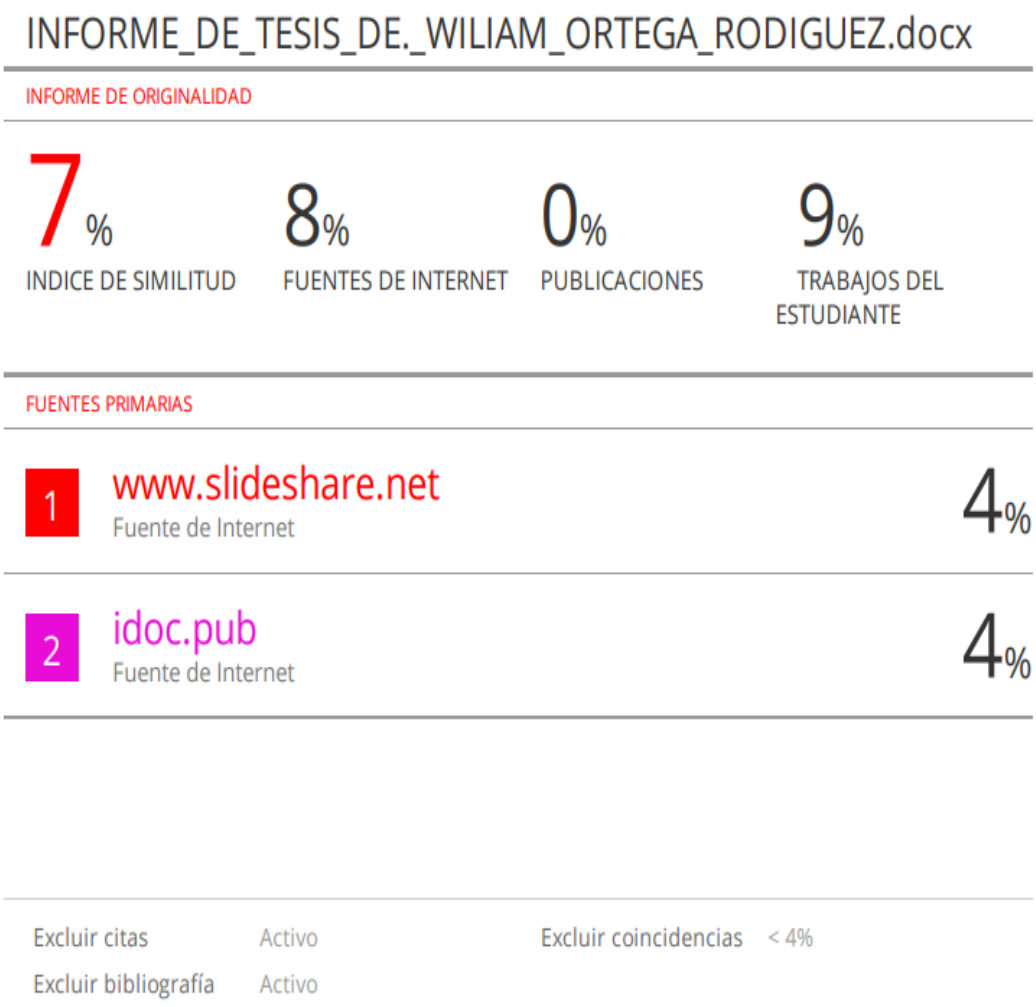


	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	Item1	Numérico	8	0	Pregunta1	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
2	Item2	Numérico	8	0	Pregunta2	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
3	Item3	Numérico	8	0	Pregunta3	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
4	Item4	Numérico	8	0	Pregunta4	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
5	Item5	Numérico	8	0	Pregunta5	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
6	Item6	Numérico	8	0	Pregu...						Entrada
7	Item7	Numérico	8	0	Pregu...						Entrada
8	Item8	Numérico	8	0	Pregu...						Entrada
9	Item9	Numérico	8	0	Pregu...						Entrada
10	Item10	Numérico	8	0	Pregu...						Entrada
11	SUMAD1	Numérico	8	0	Sumac...						Entrada
12	SUMAD2	Numérico	8	0	Sumac...						Entrada
13	SUMAD3	Numérico	8	0	Sumac...						Entrada
14	SUMAD4	Numérico	8	0	Sumac...						Entrada
15	SUMATOTAL	Numérico	8	0	sumat...						Entrada
16	SUMA_TOT...	Numérico	5	0	sumat...						Entrada
17	SUMA_D4	Numérico	5	0	Sumac...						Entrada
18	SUMA_DI3	Numérico	5	0	Sumac...						Entrada
19	SUMA_DI2	Numérico	5	0	Sumadimensió...	{1, 0-1}...	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada
20	SUMA_DI1	Numérico	5	0	Sumadimensió...	{1, 0-1,5}...	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada
21											
22											
23											
24											



	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	Item1	Numérico	8	0	Pregunta1	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
2	Item2	Numérico	8	0	Pregunta2	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
3	Item3	Numérico	8	0	Pregunta3	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
4	Item4	Numérico	8	0	Pregunta4	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
5	Item5	Numérico	8	0	Pregunta5	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
6	Item6	Numérico	8	0	Pregu...						Entrada
7	Item7	Numérico	8	0	Pregu...						Entrada
8	Item8	Numérico	8	0	Pregu...						Entrada
9	Item9	Numérico	8	0	Pregu...						Entrada
10	Item10	Numérico	8	0	Pregu...						Entrada
11	SUMAD1	Numérico	8	0	Sumac...						Entrada
12	SUMAD2	Numérico	8	0	Sumac...						Entrada
13	SUMAD3	Numérico	8	0	Sumac...						Entrada
14	SUMAD4	Numérico	8	0	Sumac...						Entrada
15	SUMATOTAL	Numérico	8	0	sumat...						Entrada
16	SUMA_TOT...	Numérico	5	0	sumat...						Entrada
17	SUMA_D4	Numérico	5	0	Sumac...						Entrada
18	SUMA_DI3	Numérico	5	0	Sumac...						Entrada
19	SUMA_DI2	Numérico	5	0	Sumadimensió...	{1, 0-1}...	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada
20	SUMA_DI1	Numérico	5	0	Sumadimensió...	{1, 0-1,5}...	Ninguno	10	Derecha	Ordinal	Entrada
21											
22											
23											
24											

ANEXO 8. Ficha de proceso de similitud



INFORME_DE_TESIS_DE._WILIAM_ORTEGA_RODIGUEZ.docx

INFORME DE ORIGINALIDAD

7%	8%	0%	9%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	www.slideshare.net Fuente de Internet	4%
2	idoc.pub Fuente de Internet	4%

Excluir citas	Activo	Excluir coincidencias	< 4%
Excluir bibliografía	Activo		