

# INTELIGENCIA MATEMÁTICA Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO DE SECUNDARIA DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CHIMBOTE 2022

*por Cesar Mariano Iparraguirre Ramos*

---

**Fecha de entrega:** 25-jul-2023 11:50a.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 2136685616

**Nombre del archivo:** Informe\_de\_tesis-Cesar\_Iparraguirre-FINAL.docx (5.47M)

**Total de palabras:** 17235

**Total de caracteres:** 97679

<sup>2</sup>  
**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO**

**BENEDICTO XVI**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN GESTIÓN Y  
ACREDITACIÓN EDUCATIVA**



**INTELIGENCIA MATEMÁTICA Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE  
CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO DE SECUNDARIA  
DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CHIMBOTE 2022**

Tesis <sup>1</sup> para Obtener el Grado Académico de  
**MAESTRO EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN: GESTIÓN Y  
ACREDITACIÓN EDUCATIVA**

**AUTOR**

Br. Cesar Mariano Iparaguire Ramos

<sup>1</sup>

**ASESOR**

Dr. Ricardo Martín Gómez Arce

<https://orcid.org/0000-0003-2763-4399>

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Gestión y calidad educativa

**TRUJILLO - PERÚ**

**2023**

## INFORME DE ORIGINALIDAD

### INTELIGENCIA MATEMÁTICA Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO DE SECUNDARIA DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CHIMBOTE 2022

#### INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>18%</b>	<b>17%</b>	<b>2%</b>	<b>10%</b>
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

#### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>repositorio.uct.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>6%</b>
<b>2</b>	<b>Submitted to Universidad Catolica de Trujillo</b> Trabajo del estudiante	<b>3%</b>
<b>3</b>	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>4</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>Submitted to Universidad Cesar Vallejo</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>repositorio.une.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>repositorio.uladech.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>8</b>	<b>repositorio.uti.edu.ec</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>

**AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

Exemo Mons. Dr. Héctor Miguel Cabrejos Vidarte, O.F.M.

**Arzobispo Metropolitano de Trujillo**

**Fundador y Gran Canciller de la Universidad**

**Católica de Trujillo Benedicto XVI**

Dr. Luis Orlando Miranda Díaz

**Rector de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI**

Dra. Mariana Geraldine Silva Balarezo

**Vicerrectora académica**

Dr. Winston Rolando Reaño Portal

**Director de la Escuela de Posgrado**

Dra. Ena Cecilia Obando Peralta

**Vicerrector de Investigación (e)**

Dra. Teresa Sofía Reategui Marin

**Secretaria General**

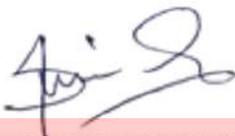
## CONFORMIDAD DE ASESOR

Yo Ricardo Martín Gómez Arce con DNI 32905989, asesor de la Tesis de Maestría titulada **INTELIGENCIA MATEMÁTICA Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO DE SECUNDARIA DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CHIMBOTE 2022**, presentado por el maestrando Br. Cesar Mariano Iparraguirre Ramos con DNI N° 32817249, informo lo siguiente:

En cumplimiento de las normas establecidas en el Reglamento de la Escuela de Posgrado de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, en mi calidad de asesor, me permito conceptuar que la tesis reúne los requisitos técnicos, metodológicos y científicos de investigación exigidos por la escuela de posgrado.

Por lo tanto, el presente trabajo de investigación está en condiciones para su presentación y defensa ante un jurado.

Trujillo, 13 de julio de 2023



Dr. Ricardo Martín, Gómez Arce

(ORCID: 0000-0003-2763-4399)

Asesor

## **DEDICATORIA**

A Dios que ilumina mi camino.

A mi familia, mi inspiración y energía para seguir adelante.

Cesar Mariano.

## AGRADECIMIENTO

A la comunidad educativa <sup>1</sup> de la Universidad Católica de Trujillo por el apoyo académico brindado.

Al asesor, el Dr. Ricardo Martín Gómez Arce por su dedicación y paciencia en la corrección de las observaciones del trabajo de investigación y <sup>1</sup> al Dr. Jorge Octavio Sáenz Piedra por sus valiosos aportes en el desarrollo de la Tesis.

Finalmente, mi agradecimiento <sup>1</sup> al equipo directivo, docentes, estudiantes y padres de familia del primer grado de secundaria de la institución educativa por el apoyo incondicional para el logro de los objetivos trazados.

Cesar Mariano

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, IPARRAGUIRRE RAMOS, Cesar Mariano <sup>1</sup> con DNI N°32817249, egresado de la Maestría en Educación con mención en Gestión y Acreditación Educativa de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, doy fe que haber seguido rigurosamente los procedimientos académicos y administrativos emanados por la Escuela de Posgrado de la citada Universidad para la elaboración y sustentación de la tesis titulada: **INTELIGENCIA MATEMÁTICA Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, CHIMBOTE 2022**, la que consta de un total de 62 páginas, en las que se incluye 6 tablas y 5 figuras, más un total de 51 páginas en apéndices.

Dejo constancia de la originalidad y autenticidad de la mencionada investigación y declaro bajo juramento en razón a los requerimientos éticos, que el contenido de dicho documento corresponde a mi autoría respecto a redacción, organización, metodología y diagramación. Asimismo, garantizo que los fundamentos teóricos están respaldados por el referencial bibliográfico, asumiendo un mínimo porcentaje de omisión involuntaria respecto al tratamiento de cita de autores, lo cual es de mi entera responsabilidad.

Se declara también que el porcentaje de similitud o coincidencia es de 18%, el cual es aceptado por la Universidad Católica de Trujillo.

*El autor*



---

IPARRAGUIRRE RAMOS, Cesar Mariano  
DNI N°32817249

## ÍNDICE

Informe de originalidad .....	ii
Autoridades universitarias .....	iii
Conformidad de asesor .....	iv
Dedicatoria .....	v
Agradecimiento .....	vi
Declaratoria de autenticidad .....	vii
RESUMEN .....	ix
ABSTRACT .....	x
I. INTRODUCCIÓN .....	11
II. METODOLOGÍA .....	38
2.1. Enfoque, tipo de investigación .....	38
2.2. Diseño de investigación .....	38
2.3. Población, muestra y muestreo .....	39
2.4. Técnicas e instrumentos de recojo de datos .....	39
2.5. Técnica de procesamiento y análisis de la información .....	40
2.6. Aspectos ética en investigación .....	40
III. RESULTADOS .....	41
IV. DISCUSIÓN .....	53
V. CONCLUSIONES .....	55
VI. RECOMENDACIONES .....	56
VII. REFERENCIAS .....	57
ANEXOS .....	63
Anexo 1. Instrumento de recolección de la información .....	63
Anexo 2. Ficha técnica .....	67
Anexo 3. Operacionalización de variables .....	101
Anexo 4. Carta de presentación .....	103
Anexo 5. Carta de autorización emitida por la entidad que faculta el recojo de datos .....	<b>Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>	
Anexo 6. Asentimiento informado .....	104
Anexo 7: Matriz de consistencia .....	112

## RESUMEN

El encargo indagatorio tuvo un propósito fundamental que fue determinar la relación de inteligencia matemática y resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primero de secundaria de una institución educativa, Chimbote 2022. La suposición alternativa indica que la inteligencia matemática se correlaciona significativamente con la resolución de problemas de cantidad, se ha investigado en una urbe de 148 estudiantes del primer grado de secundaria, el bosquejo fue transversal correlacional. Se empleó la técnica de la encuesta y la evaluación aplicándose los instrumentos de un cuestionario para la variable inteligencia matemática y un test de conocimiento para la característica resolución de problemas de cantidad. Los resultados generales muestran un nivel de inteligencia matemática y resolución de problemas de cantidad tienen una correlación 0.918 representando una correlación muy alta. Con relación al nivel de significancia fue de  $2.0482E-60$  menor que 0.05 entonces se refuta la hipótesis nula. Teniendo en cuenta que:  $Rho$  de Spearman  $> 0$  y  $p < 0.05$ , entonces coexiste relación directa, muy alta y significativa y además existe significancia estadística. La conclusión explícita es que la inteligencia matemática se correlaciona significativamente con la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primer grado de secundaria.

**Palabras clave:** Inteligencia matemática, resolución de problemas, logro de aprendizaje, pensamiento lógico, razonamiento deductivo.

## ABSTRACT

The research assignment had a fundamental purpose, which was to determine the relationship between mathematical intelligence and quantity problem solving in first-year secondary school students from an educational institution, Chimbote 2022. The alternative assumption indicates that mathematical intelligence is significantly correlated with the resolution of quantity problems, it has been investigated in a city of 148 students in the first grade of secondary school, the sketch was cross-correlational. The survey and evaluation technique was used, applying the instruments of a questionnaire for the mathematical intelligence variable and a knowledge test for the quantity problem solving characteristic. The general results show a level of mathematical intelligence and quantity problem solving have a correlation of 0.918, representing a very high correlation. Regarding the level of significance, it was  $2.0482E-60$  less than 0.05, so the null hypothesis is refuted. Bearing in mind that: Spearman's  $Rho > 0$  and  $p < 0.05$ , then there is a direct, very high and significant relationship and there is also statistical significance. The explicit conclusion is that mathematical intelligence is significantly correlated with the resolution of quantity problems in first grade high school students.

**Keywords:** Mathematical intelligence, problem solving, learning achievement, logical thinking, deductive reasoning.

## I. INTRODUCCIÓN

Pacheco y Pacheco (2021), Plantearon en su estudio la correspondencia entre la resolución de problemas y el progreso de competencias matemáticas, realizado en alumnos de secundaria (Colombia), quienes afirman que los principales problemas que se encontraron en los estudiantes es que no son competentes en la segunda variable asociados a aritmética, algebra y estadística. Al no recibir las técnicas adecuadas que logren emplear en la solución de los problemas matemáticos, tampoco cuentan con soporte por parte de los tutores o responsables del alumno (padres) ni del uso de los medios tecnológicos (tabletas, celulares, internet, etc.) invirtiendo más tiempo de lo necesario en ello.

Albán, J. (2018) Aborda las estrategias que utilizan alumnos del primer período en la Facultad de Ciencias Agropecuarias, en una universidad de Ecuador, con la finalidad de resolver un ejercicio de matemáticas y la influencia sobre el beneficio pedagógico. Manifiesta que los alumnos tienen muchas falencias en la exploración de una resolución a un problema matemático.

Abad, (2019), llevó a cabo una investigación sobre habilidades pedagógicas con respecto al criterio lógico matemático en alumnos que cursan el tercer año, turno tarde, en una institución educativa ubicada en Loja (Ecuador), manifestando que los docentes no aplican estrategias adecuadas en la pesquisa de una resolución a un problema matemático, entorpeciendo su aprendizaje.

Gavidia, J. (2018), Su trabajo de investigación abarcó la relación entre la ejecución de ejercicios matemáticos y el desarrollo de capacidades matemáticas, en escolares que están en el cuarto año de instrucción secundaria, del Centro de Instrucción Industrial Hermilio Valdizán, Huánuco, en el año 2016, él sostiene que el principal problema que aquejan gran parte de los profesores en el nivel secundario es que dan lecciones de matemáticas empleado métodos tradicionales, narrativa y aburrida. Existe ausencia del manejo de métodos, sistemas y tácticas de aprendizaje nuevas, permanece el empleo de un piloto habitual de instrucción. La mayoría de los profesores adopta un perfil de desinterés con relación a su permanente adiestramiento, modernización y creación en sus modelos de enseñanza; Estas aristas influyen en el paupérrimo grado de aprendizaje de los colegiales en las matemáticas.

Quispe, (2021), la investigación consistió en concebir las aptitudes para resolver problemas cuánticos, de igualdades, paridad y de permuta; de manejo de datos e incertidumbres, de formas, movimientos y situaciones, en alumnos de un centro educativa de la ciudad de Quilcas, en Huancayo (Junín), mencionando entre algunos probables elementos u orígenes: la instrucción de las matemáticas fundadas en tácticas metódicas habituales, de repetición y sistematizadas, restringida actividad colegiada para organización curricular, pericias metódicas apoyadas en planificaciones que no abordan la orientación hacia la resolución de problemas. Además, la restringida guía y supervisión por parte del aparato regente y el escaso empleo de herramientas y métodos pedagógicos en el transcurso de la ejecución de las reuniones de enseñanza.

Manrique, y otros (2018)<sup>4</sup>, realizaron un estudio sobre la implementación de un esquema denominado IDEAR con la finalidad de perfeccionar el aspecto resolutivo de dificultades matemáticas, en estudiantes del quinto año de instrucción primaria, en un centro pedagógico de la ciudad de Masisea (Ucayali), sosteniendo que dichos estudiantes tienen problemas en la resolución de ejercicios de funciones matemáticas, igualdades y desigualdades; para aplicar tácticas e instrucciones al desarrollarlos, graficarlos o manipular expresiones simbólicas.

Villanueva, (2019), la investigación estuvo referida a los trabajos de los estudiantes que son desarrollados en su área de matemáticas y su capacidad de resolverlos, concernientes a alumnos que están<sup>23</sup> en el tercer año de educación secundaria, en un centro educativa de la provincia de Trujillo, sostiene que tiene una deficiente capacidad para resolver problemas matemáticos, porque los alumnos no consiguen entender la información del problema, por lo que no pueden plantear opciones para la resolución de estos.

Díaz, (2018), elaboró un programa abocado a optimar las aptitudes que ayudan a resolver problemas matemáticos a alumnos del primer año de educación secundaria, en una institución pedagógico en la ciudad de Trujillo, comunicó que los estudiantes tienen deficiencias en el raciocinio hipotético-deductivo, en la competencia de creatividad, análisis e innovación entre otros.<sup>4</sup>

García, (2022)<sup>27</sup>, el trabajo de investigación consistió en el estudio de habilidades de invención para mejorar las capacidades de resolución de problemas de representación, tendencia y situación, en escolares del 1er año de educación secundaria, en un establecimiento educativo en la ciudad de Trujillo. Sostiene que, los colegiales<sup>13</sup>

desconocen el uso y la aplicación de las bases y los axiomas de las matemáticas por falta de habilidades y destrezas que no ha recibido de los profesores, así como también de su propio interés.

En la I.E. Fe y Alegría N° 16, ubicada en el distrito de Chimbote - Santa, departamento de Ancash, alumnos de instrucción secundaria, específicamente de los primeros años de secundaria no son ajenos a la problemática desarrollada anteriormente, se ha identificado entre los principales problemas la falta de comprensión lectora, llegando solamente al nivel inferencial, poca motivación para el estudio, emplean bastante tiempo en el uso de los medios tecnológicos como son el celular, tabletas, internet, etc., ausencia de ciertas aptitudes en la ejecución y resolución de problemas matemáticos, desconocimiento de las inteligencias múltiples que cada estudiantes posee, reciben poco soporte por parte de los padres o tutores, lo que dificulta el desarrollo de su inteligencia matemática. De los problemas identificados, se ha creído por conveniente analizar el referido a la problemática de comprensión de las operaciones matemáticas y la solución de estos y su relación con la inteligencia matemática, ya que es de gran valor e importancia en la vida cotidiana de los alumnos.

Teniendo en cuenta la problemática antes descrita se planteó el siguiente problema,

¿En qué medida la inteligencia matemática se relaciona con resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primero de secundaria de una institución educativa, Chimbote, 2022?

Para resolver dichas interrogantes se formuló como objetivo general,

Determinar el nivel de relación la inteligencia matemática y resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primero de secundaria de una institución educativa, Chimbote, 2022, y como objetivos específicos;

1. Establecer el nivel de relación de cálculos matemáticos y resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primero de secundaria de una institución educativa, Chimbote, 2022
2. Establecer el nivel de relación de pensamiento lógico y resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primero de secundaria de una institución educativa, Chimbote, 2022
3. Establecer el nivel de relación de razonamiento deductivo e inductivo y resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primero de secundaria de una institución educativa, Chimbote, 2022

4. Establecer el nivel de relación de discernimiento de modelos y relaciones y resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primero de secundaria de una institución educativa, Chimbote, 2022

Desde nuestra experiencia docente y también a través del análisis de las pruebas internacionales y nacionales aplicadas a nuestros estudiantes se ha observado un bajo porcentaje de provecho en relación con las competencias del curso de matemáticas. Lo esencial y de mayor importancia es averiguar alternativas de solución que sean las más adecuadas e implementar acciones que nos conduzca a mejorar los aprendizajes de los estudiantes.

Teóricamente la investigación se justifica, porque permite la revisión bibliográfica relacionada con el tema, su debida interpretación y relación con el contexto, para mejorar nuestra práctica pedagógica y brindar una atención adecuada a nuestros estudiantes permitiéndoles el desarrollo de sus habilidades matemáticas. Aprovechando la presunción que supone las “inteligencias múltiples” en especial de la comprensión lógico-matemática.

La investigación procura, favorecer con nuevos conocimientos a los educadores, hecho que servirá de socorro en su quehacer erudito. Además, favorecerá al centro pedagógico.

En cuanto a la justificación metodológica, el presente trabajo pretende ser un referente para futuras investigaciones que aseguren el desarrollo a nivel del logro de las capacidades en el curso de matemáticas. Así mismo, podrán ser aprovechados positivamente buscando perfeccionar las destrezas lógico-matemáticas de los alumnos, teniendo en cuenta que todos merecen una educación de calidad, sin juzgar el contexto del cual provienen.

Con respecto al estudio realizado, los antecedentes a nivel internacional fueron tomados de Gavilánez y Aguirre (2021) cuya investigación abordó el razonamiento lógico matemático y su correspondencia con los métodos de memoria, el objetivo que buscó este estudio fue establecer la correspondencia real con relación al raciocinio nomotético de las matemáticas y los métodos de aprendizaje, en universitarios que cursan el tercer año de

bachillerato, en la institución pedagógica “La Providencia”, en la ciudad de Ambato, Ecuador. Buscando establecer el grado de reminiscencia y lógica que tienen los alumnos. Se manejó la prueba de “Tolt” de Tobin y Capie (1981) y la prueba de “Mayo” (2009). La primera herramienta auxilia en la medición del grado de pensamiento, por medio de varias tipologías de raciocinios en relación al siguiente criterio de evaluación: de 7 a 10 puntos los alumnos se hallarían ubicados en el nivel de pensamiento formal. En consecuencia, los estudiantes dentro de este nivel deberían ostentar la mayor destreza para solucionar ejercicios que involucre a la capacidad de raciocinio. La segunda prueba calcula la capacidad o nivel de reminiscencia, al obtener una puntuación de entre 34 y 38 de calificativo, significará que el estudiante no muestra indicios de insuficiencia, ayudando a estar al tanto de si la retentiva de los alumnos está conforme con su edad. Las consecuencias de estos experimentos manifestaron que prevalece la representación combinatoria en el raciocinio lógico matemático en un 64% de los alumnos, mientras que en la prueba de memoria el 84% no muestran indicios de insuficiencia mental. A través del criterio descriptivo de similitud de Pearson. Se ultimó, la existencia de una correspondencia entre las dos variables, esto admite aseverar que, para lograr que alguien posea un buen juicio lógico-matemático deberá poseer una excelente memoria.

Asimismo, Medina y Parra, (2018) desarrollaron un estudio que trata la correspondencia entre el aprendizaje cooperativo y el progreso de ejercicios matemáticos basados en ecuaciones. En estudiantes de 2do año medio, en una organización educativa de la localidad de Mulchén, en la provincia de Biobío, Chile. Comparando la sistemática habitual con el aprendizaje cooperativo. Además, la correspondencia entre los elementos socioafectivos y el provecho estudiantil. Asimismo, entender los efectos derivados de esta nueva metodología. Se estableció una orientación cuantitativa, de delineación cuasiexperimental, elaborando una prueba sobre motivación, actitud, inteligencia lógica y de conocimiento. La conclusión fue que al aplicar el aprendizaje cooperativo se obtuvo un mejor rendimiento, y las constantes (variables) estimulación y condición se mantienen iguales, la comprensión lógica reduce.

De igual forma Ortega (2018) en su trabajo que estudia la correspondencia entre la comprensión matemática y el trabajo estudiantil en la materia de matemáticas, en alumnos del nivel decimoprimer, en un establecimiento pedagógico en Sucre, Colombia, asumió como conjetura primordial la existencia de una correspondencia positiva entre la razón

matemática y el desarrollo adecuado de los alumnos del nivel decimoprimer. Se fundamentó en un método sustentado en una orientación cuantitativa, con un criterio correlacional. Se determinó una población de 80 alumnos y un ejemplar seleccionado de modo deliberado a toda la población. El experimento de conjetura demostró la existencia una correspondencia entre la comprensión matemática y el desenvolvimiento erudito en la materia de los cálculos matemáticos.

Luego, a nivel Nacional mencionamos a Quispe (2019) El estudio que desarrolló se centra en examinar la correspondencia entre el grado de estrés y la comprensión lógico-matemática en los estudiantes del centro pedagógico de nivel secundaria San Antonio de Padua, ciudad de Puno. La sistemática pertenece al procedimiento cuantitativo, admitiendo enfrentar el estudio de una forma metódica y proyectada. Las derivaciones concluyeron de forma precisa que gran parte de los alumnos exteriorizan un porcentaje de estrés intermedio. También, la ubicación de las puntuaciones en matemáticas que consiguieron los alumnos que cursan los cinco grados de estudio en la institución muestran una media global de 13.5, Estas calificaciones se encuentran dentro de un rango entre 10 y 17. Por ende, Es factible sostener que los alumnos del primer grado de instrucción obtuvieron el mejor promedio de entre los cinco grados. Definitivamente, el experimento de hipótesis de agrupación entre el estrés y la inteligencia matemática proporcionó significativa información, exclusivamente, para los años de tercero y cuarto grado. Se determinó como conclusiones que, el 81.1% de los alumnos mostraron un porcentaje de estrés intermedio, las causantes de estrés más frecuentes y que alarmaron a los alumnos desde el primer al quinto año de educación secundaria son: Las limitaciones de tiempo para desarrollar la tarea encomendada, los exámenes que imponen los docentes y los modelos de tareas que solicitan los maestros. Además, los alumnos mostraron un provecho normal en el área de matemáticas y por último se estableció la existencia de un nivel de correlación moderado entre el grado de estrés y el nivel logrado en la de las matemáticas exclusivamente en los estudiantes del tercer y 4to grado de nivel secundario, del centro pedagógico de nivel secundaria San Antonio de Padua en Puno.

Por su parte Tanta (2018) plantea una investigación basada en la inclinación creativa y la competencia de resolver problemas en matemática, se realizó en educandos del tercer año de instrucción secundaria, en el centro pedagógico N° 7228, en Villa El Salvador, el año 2018”, Se determinó como meta fundar la asociación que coexiste entre el pensamiento

creativo y la aptitud para resolver ejercicios matemáticos. El estudio tuvo una orientación cuantitativa, de tipología básica con un esquema correlacional. Se determinó una urbe conformada por 153 alumnos del 3º año de instrucción secundaria utilizando la encuesta como herramienta, además se hizo uso del interrogatorio como utensilio para la recabar los datos. Para establecer la eficacia de los instrumentales utilizados se empleó el criterio de versados y la confianza fue computada manejando el procedimiento de consistencia al interior, obteniendo resultados de 0.8230, en el examen de pensamiento creativo y 0.8590 en el interrogatorio para resolver problemas matemáticos. Los resultados ayudan a ultimar que existe correspondencia efectiva media ( $\rho=,7300$ ;  $p<0,010$ ) en relación al pensamiento creativo y la cualidad de poder resolver problemas de matemáticas de forma correcta, en educandos del tercer año de instrucción secundaria, en el centro de labores educativas N° 7228, en Villa el Salvador, el año 2018. En consecuencia, a elevados niveles de pensamiento creativo se conseguirá elevar la destreza para la resolución de problemas en matemática.

También Cossío (2019) desarrolló un trabajo de investigación que estudia el saber emocional y la competencia denominada resuelve problemas de cantidad, en los alumnos del 3er año de educación secundaria, en Lima, en el año 2019. El objetivo es establecer la correspondencia que coexiste entre la inteligencia emocional y la competencia denominada resuelve problemas de Cantidad en estos alumnos. Es por ello, que se establece una metodología que se basa en un enfoque cuantitativo. Presenta el tipo de estudio Descriptiva-correlacional, además se advierte un bosquejo no experimental-transversal-correlacional. El estudio se desarrolló a una urbe de 472 alumnos, a una muestra de 98 colegiales que cursan el tercer año de instrucción secundaria, siendo sus edades entre 13 a 15 años. Para medir las variables implicadas se utilizó el catálogo de inteligencia emocional (BarOn ICE- NA), acondicionado y ajustado para infantes y jóvenes, a la par se aplicó una evaluación escrita que valora la compacidad denominada soluciona problemas de Cantidad del área de matemáticas. Posteriormente en las pruebas hipótesis se desarrolló con el estadístico Rho de Spearman, lográndose establecer que, la inteligencia emocional no presenta correspondencia significativa con la competencia denominada soluciona problemas de Cantidad. Con respecto a las extensiones trazadas de inteligencia emocional, se ha determinado que la interpersonal, intrapersonal, impresión positiva y adaptabilidad (no necesariamente en ese orden), no se asocian elocuentemente con la competencia denominada soluciona problemas de Cantidad; en

oposición al manejo del estrés, sí tiene y corresponde significativamente a la competencia de nombre resuelve problemas de Cantidad.

A nivel local, tenemos a Borjas y León (2017) que estudiaron las inteligencias múltiples y el nivel de beneficio en alumnos de formación secundaria, en la ciudad de Huamachuco, en el año 2017, el estudio fue de tipo básico, además presentó un esbozo descriptivo correlacional, desarrollado en una población de 851 alumnos, en una muestra escogida por comodidad conformada por 171 alumnos del 1er año de instrucción secundaria, se planteó como objetivo el lograr establecer la existencia de una correspondencia entre las inteligencias múltiples y los niveles del logro, en alumnos del 1er año de instrucción secundaria, llegando a la conclusión que: Si existe correspondencia inmediata, manifiesta y de menor medida entre las variables inteligencias múltiples y los niveles de provecho en los alumnos, al reconocer un  $r_s = 0.3920$  con  $p = 1.20510E-7$ . Conjuntamente, la altura de la variable, inteligencias múltiples se situó en un grado medio alcanzando una media de 50.30 puntos en la graduación de puntaje de 0 a 99, así mismo el nivel de logro, alcanzó el grado En Proceso al lograr un promedio de 14.90 puntos.

Oruna, (2018), desarrolló un estudio que definió su objetivo principal de establecer la correlación entre la comprensión emocional y el rendimiento académico, en estudiantes del primer año de instrucción secundaria, en una organización educativa de la ciudad de Trujillo, la muestra fue dispuesta por 39 alumnos, su enfoque fue cuantitativo, el diseño correlacional, para calcular la comprensión emocional se utilizó el “Cociente Emocional” establecido por BarOn, para el provecho estudiantil se utilizó las memorias de evaluación de fin de año de la institución. Llegando a la conclusión que en inteligencia emocional se encuentran en el nivel promedio y en rendimiento académico su calificación es de logro previsto, existiendo la correspondencia entre comprensión emocional y beneficio académico.

Torres, (2018), cuya investigación consistió en la ejecución de una estrategia de inteligencia emocional para optimizar el aprendizaje de las matemáticas, en educandos del 2do año de secundaria, en una entidad pedagógica de la localidad de Chicama. Poseyó una orientación cuantitativa, además del empleo de un diseño cuasiexperimental, la muestra estuvo conformada por 81 estudiantes, como instrumentos se usó una prueba objetiva. Como conclusión se logró demostrar que la ejecución de la inteligencia

emocional influyó considerablemente en la instrucción de las matemáticas y su aprendizaje, en educandos de segundo año de instrucción del nivel secundario.

Como primera variable de estudio está la inteligencia matemática

UNIR La Universidad en Internet México (2019), sostiene que, a inicios de la década de los 80s, el americano Howard Gardner (psicólogo) planteó una hipótesis que revolucionaría la instrucción a nivel internacional, la denominó teoría de las inteligencias múltiples. Esta proposición fue un enfoque de la psicología cognitiva que refuta la concepción cotidiana de comprensión (inteligencia) y las técnicas para medirla. Gardner, sostiene que la inteligencia es una locución múltiple. De esto se desprende el origen de la denominación de su proposición: “Las inteligencias múltiples”. En otras palabras, la variedad de las destrezas del hombre.

El hallazgo de las inteligencias múltiples se realizó por medio del estudio de Howard Gardner en el área pedagógica, específicamente en dos campos: en los métodos de amaestramiento y en la parte funcional del cerebro de todo ser humano. Gardner (1983), menciona que investigó en dos grupos: menores de edad (niños) con diferentes talentos y de distintos lugares y enfermos con deterioro cerebral. En la primera mitad del día lo hacía con los enfermos cerebrales y en la otra mitad de su jornada realizaba trabajos con los niños (Gardner,1983). La investigación con personas que sobrellevaron a deterioro mental dio una lección a Gardner, él aprendió que lo más importante es la zona del cerebro donde se sufre la lesión. Las fortalezas y las flaquezas que presente el cerebro derivan y varían según el lugar donde se ha producido la lesión. Una consecuencia puede ser la pérdida del lenguaje, la habilidad para la música o la facultad de orientación señala Gardner.

En los estudios con niños, Gardner debeló una causa muy parecida. Ciertos menores eran excelentes en el aprendizaje de nuevas lenguas, pero no eran igual de buenos en otra área como las matemáticas. Algunos niños sobresalían mejor en las ciencias, pero eran inferiores sus habilidades en las letras.

Howard Gardner sostuvo que lo más importante fue entender que no todos tienen las mismas habilidades, cada uno posee destreza para desarrollar algo y carencias para lograr otras actividades. Este hallazgo le ayudó a determinar que la expresión denominada inteligencia quedaba desfasada o ya no sería correcto su aplicación, ya que no existe una sola forma de mostrar inteligencia y tampoco exactitud para medirla. El propósito de

Gardner y su nueva teoría fue modificar la utilización del vocablo inteligencia a una palabra pluralizada. Y representar, de igual manera, las características del hombre, diferentes con relación a la inteligencia preponderante.

Mercadé, A (S/F), realiza una descripción en relación con las “ocho inteligencias múltiples” de Gardner.

Inteligencia lingüística. Se le conoce como una de las más relevantes. Ya que hace uso de los dos hemisferios del cerebro humano, esto se evidencia particularmente en escritores. La utilización extendida del lenguaje es la parte fundamental que ayudó al progreso de esta inteligencia.

- Aspectos biológicos: Nombrada como “área de Broca”, esta parte del cerebro es la encargada de la elaboración de las oraciones lingüísticas. Un cerebro con esa zona inválida no tiene problemas para entender las palabras y frases. Sin embargo, si presenta dificultades para elaborar oraciones. Pero, este daño no afecta los demás procesos mentales y se muestran completamente eficientes.
- Capacidades implicadas: Criterio para entender el significado de las palabras y su orden establecido en una lectura, al escribir o igualmente al conversar.
- Habilidades relacionadas: Realizar conversaciones y producir textos de manera eficiente.
- Perfiles profesionales: dirigentes gubernamentales o eclesiásticos, escritores, mercaderes, artistas, etc.

Inteligencia musical. Llamada comúnmente como buen oído, destreza que poseen las personas que realizan música, los intérpretes y danzantes. La presencia de esta inteligencia surge desde en natalicio y es distinta en cada individuo que la posee. El criterio más importante en esta inteligencia es que requiere ser estimulada y ejercitada para logran su más alto nivel, al ejecutar un instrumento musical o al escuchar una melodía con total profundidad y sentimiento.

- Aspectos biológicos: Las zonas del cerebro con una función importante en el desarrollo musical están ubicadas comúnmente al lado derecho del cerebro (hemisferio derecho), Se desconoce la localización exacta y precisa como en el caso del lenguaje. Sin embargo, si la persona presentara lesiones cerebrales, concurre certeza de un trastorno denominado “amusia” (detrimento de la destreza musical).

- Capacidades implicadas: El escucha, el canto, ejecución de instrumentales.
- Habilidades afines: producción y análisis musical.
- Perfiles profesionales: artistas, autores, productores, examinadores musicales, etc.

Inteligencia espacial. Presente en seres humanos que son capaces de crear una guía mental en 3 extensiones de su entorno o simplemente extraer una fracción de él. Estos individuos con esta tipología de inteligencia pueden desempeñarse en la ingeniería, la medicina, las artes plásticas, en arquitectura, etc. Además, se pueden desempeñar en la investigación utilizando bocetos y modelos buscando llevar su imaginación y lograr decodificar por ejemplo una molécula de ADN.

- Aspectos biológicos: La parte derecha del cerebro (en las personas diestras) se presenta más desarrollada, las lesiones en la zona posterior de este hemisferio ocasionan perjuicios en la destreza relacionada a la orientación, al reconocer rostros o escenarios conocidos y en la apreciación de detalles minúsculos. Las personas con perjuicio en esta área del cerebro pretenden remediar esta carencia con habilidades lingüísticas: muestran un pensamiento en voz alta al momento de pretender solucionar una tarea o simplemente se idearán contestaciones. Sin embargo, estas técnicas lingüísticas no logran solucionar tales dificultades. Las personas con pérdida de la visión facilitan la mejor comprensión al distinguir la inteligencia espacial y la perspectiva visual. Una persona invidente logra examinar algunos objetos a través de una técnica indirecta haciendo uso del tacto sobre un objeto. También, establecerá un criterio diferente a la visual de longitud. En un ciego, el método perceptible de la característica del tacto funciona al mismo tiempo que la modalidad visual de un hombre con la visión perfecta. En consecuencia, se puede definir que la inteligencia espacial es autónoma a la particularidad del estímulo sensorial.

- Capacidades implicadas: destreza para mostrar visualizar las ideas, establecer representaciones mentales, observar detalles específicos, trazar y elaborar bosquejos.
- Habilidades relacionadas: ejecutar modelos visuales y percibirlos con exactitud.
- Perfiles profesionales: Se pueden desempeñar en el arte, ciencias visuales, arquitectura, publicidad y diseño, etc.

Inteligencia física – kinestésica. Ciertas personas poseen la facilidad de manejar su cuerpo en la solución de dificultades o en la realización de sus diligencias. Este tipo de

inteligencia engloba a atletas, médicos cirujanos y aquellos que practican el baile. Es una capacidad innata este tipo de inteligencia y se revela comúnmente desde la infancia.

- Aspectos biológicos: Este aspecto supone el manejo del movimiento corporal y está ubicado en la zona de la corteza motora, cada lado del cerebro se encarga del control del movimiento del lado opuesto del cuerpo. Por este motivo, en personas diestras, la destreza para controlar los movimientos se encuentra situada en el hemisferio izquierdo. esta destreza en la realización de movimientos totalmente voluntarios puede verse dañada inclusive en sujetos que ejecutan idénticos movimientos de manera automática o instintiva. La presencia de apraxia (incapacidad para hacer movimientos específicos) compone la evidencia de una inteligencia motora corpórea.
- Capacidades implicadas: habilidad para ejecutar acciones que hacen uso de la fuerza, rapidez, elasticidad, equilibrio y combinación óculo-manual.
- Habilidades afines: El empleo de las manitas para diseñar o acomodar algo, manifestarse por medio del cuerpo.
- Perfiles profesionales: Artistas plásticos, médicos cirujanos, comediantes, modeladores, danzadores, etc.

Inteligencia intrapersonal. Esta inteligencia nos ayuda a establecer una imagen exacta y propia de lo que somos; para lograr entender nuestras carencias y tipología, también nuestras formas y desperfectos. Para así ayudar a la mejor toma de nuestras decisiones. La inteligencia intrapersonal es eficaz en cualquier criterio de nuestras vidas.

- Aspectos biológicos: La parte frontal del cerebro libra un rol fundamental en la variación en la personalidad, Las lesiones en la zona inferior de la parte frontal del cerebro puede causar irritabilidad o impresión de optimismo y bienestar. Por otro lado, las lesiones en la parte superior del lóbulo frontal pueden provocar apatía, decaimiento y pereza (depresión). Los que presentaron este trastorno y lograron recuperarse lo bastante como para narrar lo que vivieron, han logrado sostener de forma consciente que: si bien pudo generarse una reducción del periodo habitual de alerta y una enorme depresión debido a su situación, la persona no se identifica asimismo como un sujeto diferente, muestra sus propias penurias y lo que le hace falta, aspiraciones y busca cubrirlos de lo mejor posible.

- Capacidades implicadas: Habilidad para trazarse fines, valorar destrezas y debilidades propias y manejar el raciocinio individual.
- Habilidades relacionadas: Cavilar, mostrar orden personal, mantener la calma y dar siempre la excelencia de sí mismo.
- Perfiles profesionales: Personas sensatas que poseen un conocimiento de sí mismos completo y hondo.

Inteligencia interpersonal. Esta nos admite concebir a los demás. Consiste en el criterio para sobrellevar las interrelaciones entre las demás personas, La identificación con las demás personas y el mostrarse de acuerdo con sus anhelos, motivos y sentimientos que les rigen. La inteligencia interpersonal es el complemento por excelencia de las demás inteligencias, ya que no ayuda en mucho lograr las mejores notas, si a pesar de ello elegimos mal a compañeros y amigos, o a una pareja. Gran parte de los quehaceres cotidianos se basan en el uso de esta inteligencia, puesto que están relacionadas con grupos de individuos con los que hay que interactuar. Es frecuente encontrar este tipo de inteligencia en personas que son líderes, ya que, hacen usos habituales de ella.

- Aspectos biológicos: Los estudios en el ámbito cerebral han suministrado información que apuntan a que los lóbulos frontales son de mucha importancia en el discernimiento social. Las lesiones en estas zonas pueden ocasionar trastornos muy ceberos en el comportamiento de los individuos, a pesar de que otros aspectos relacionados con la resolución de conflictos no sufran alteraciones: un individuo no será el mismo que solía ser antes del daño. Este aspecto aborda algunos elementos adicionales considerados no innatos de la raza humana; El primer elemento es, la duradera niñez de los primates, logrando un lazo muy fuerte con la madre y beneficia al progreso intrapersonal.

El segundo elemento aborda la jerarquía y necesidad de interaccionarse socialmente entre sujetos que solicitan colaboración y contribución. El criterio importante de cohesionar al conjunto de individuos, la necesidad de liderazgo, la de distribución y apoyo, parte como resultado de la hucha por la supervivencia.

Capacidades implicadas, Trabajo colaborativo, cooperar con los demás en identificar sus conflictos y sobreponerse a ellos.

Habilidades relacionadas; Habilidad para mostrarse de acuerdo y reconocer las emociones y temperamentos de los demás.

Inteligencia naturalista pictórica. La empleamos al momento de prestar atención e indagar en el medio ambiente. Las personas que más desarrollan esta inteligencia son los que trabajan en biología y afines a la naturaleza. La inteligencia de este tipo se ve estimulada al momento de estudiar el entorno natural, haciendo énfasis en las características naturales que nos rodea. Gardner (1995), sostiene que esta inteligencia agrega modos pictóricos a la persona, gracias a su correspondencia con su habilidad de aguzar los sentidos, descifrar y copiar lo logrado por un pintor, escultor o diseñador. Con anterioridad a este concepto se hacía referencia a los siete tipos de inteligencia de Gardner.

Inteligencia lógico-matemática. Los que poseen este tipo de inteligencia, emplean el hemisferio lógico del cerebro, sobresaliendo en el desarrollo de las ciencias exactas como las matemáticas. Haciendo una comparación con las demás inteligencias, esta es la que más se adecúa a la concepción clásica de inteligencia. En todas las culturas este tipo de inteligencia se usó para el desarrollo de las ciencias, como, por ejemplo, el conocimiento astronómico, y tasar con precisión cantidades y trayectos.

- Capacidades implicadas: destreza para poder reconocer matrices, deducir, enunciar y comprobar hipótesis, manejar el método científico y las reflexiones inductivas y deductivas.
- **Habilidades relacionadas:** destreza para poder reconocer matrices, deducir, enunciar y comprobar hipótesis, manejar el método científico y las reflexiones inductivas y deductivas.
- **Perfiles profesionales:** Se desempeñan en áreas como la economía, ingeniería, y en las ciencias en general.

La inteligencia aquí tratada se ha considerado para el desarrollo de la primera variable.

¿Y qué hay de una potencial inteligencia espiritual-existencial? Posteriormente al planteamiento de la teoría de las IM de Gardner, brotaron otras proposiciones con respecto a las inteligencias, tal es el caso de la “Inteligencia Emocional” planteada por Goleman, camarada de Gardner en sus épocas de estudiantes de Harvard. Así mismo, de esta discusión nace a inicios del siglo XXI otra manera de concebir la inteligencia, esta es la que se denominó inteligencia espiritual, existencial o trascendental. Gardner se muestra de acuerdo con la probabilidad de que posiblemente exista la “Inteligencia Espiritual”, sin embargo, la denomina “media inteligencia”, él no la admite como entera

ya que no se rige bajo los razonamientos fundamentales, que son ocho para asemejarse con las otras inteligencias. Gardner no logró sostener que en la mente del hombre se encuentre una zona o centro concreto y restringido para la inteligencia espiritual. La existencia de un conflicto surge al mezclar la definición de Goleman con la de Gardner, en la determinación de una zona central que corresponda a la IE. Los individuos no solo se definen como simples cuerpos, debe existir algo más en su interior. El organismo es el medio y la herramienta de la inteligencia. Por el ello, se deriva una relación entre lo espiritual y lo material, El cerebro ordena que el cuerpo se mueva y se oriente, por otro lado, la inteligencia espiritual aprueba tomar distancia de él, manifestarse, retar los límites terrenales y trasladarlos incluso a extremos impensados. (pp. 3-6)

Tomando en cuenta lo expuesto por Gardner, la inteligencia comprende la habilidad para solucionar dificultades y, además, influye en la elaboración de herramientas pedagógicas. También, se relaciona a la creatividad con estas inteligencias. Asimismo, todas estas inteligencias forman parte de los modos que existen de conocer nuestro entorno, ya que, todas las personas poseen perfiles de inteligencia únicas. Con respecto al entorno de la formación intelectual, esta teoría de las IM en su momento encarnó muchas interrogantes y de forma simultánea un reto. Entonces, si la inteligencia no es una medida universal y, además, cada una de las personas tienen un perfil de comprensión diferente, la consecuencia indudable será que los modelos de enseñanza y los criterios de evaluación deberían tomar en cuenta características como la variedad, capacidades innatas en cada sujeto, la naturaleza cerebral, el medio de desenvolvimiento de cada individuo. En la instrucción, las inteligencias múltiples, teoría de Gardner instituyó ejemplos que ayudan a admitir y reconocer la pluralidad. Y, de igual modo, fundó principios de paridad.

Sáenz (2016), define a la inteligencia matemática como aquella que ayuda a estar capacitados de perseguir lineamientos de juicio lógico, es la que nos inventa fundar y vislumbrar ciertas correspondencias con respecto a definiciones abstractas, por ejemplo, los números. También, nos auxilia en la búsqueda de expresiones que nos permitan entendernos a sí mismos y también el medio que nos cobija. (S/P).

Navarro y Lozano, (2016, como se citó en Campbell et al, 2000) Mencionan que la inteligencia lógico-matemática admite el cálculo, la medición, la evaluación de propuestas, suposición y ejecutar operaciones difíciles en el pensamiento. Se funda en la capacidad para laborar, de forma apropiada, con números, además, relacionarlos, manejar la razón y la reflexión.

## Dimensiones de la inteligencia lógico-matemática

Navarro y Lozano, (2016, como se citó en Campbell 2000), piensan con respecto a la inteligencia lógico-matemática, que esta contiene diferentes unidades: automatizaciones matemáticas, pensamiento nomotético, resolución de dificultades, raciocinio metódico (de lo general a lo específico) e inductivo (de lo específico a lo general) juicio de patrones y correspondencias. (p.18).

### 3 Resolución de problemas de cantidad

Estrategias en la resolución de problemas matemáticos

#### A. Estrategia de Pólya

Este teórico sustenta lo siguiente, un formidable descubrimiento soluciona un ingente problema, no obstante, al lograr la solución de un conflicto, encontraremos un innegable descubrimiento. El problema para resolver puede ser simple; empero, si se pone a experimentar con la inquisición que incita a situar en medio las potestades imaginativas, si por propios medios se logra resolver, es posible apreciar la atracción de la hazaña lograda y el deleite del triunfo. Para la solución de problemas se propuso 4 pasos:

##### Paso 1: Entender el problema

Esta etapa es de suma trascendencia, puesto que es imposible solucionar un problema si no se entiende a cabalidad el enunciado. Los alumnos necesitan comprender manifiestamente lo que el enunciado solicita antes de formular algún método para hallar el resultado. Deberán responder interrogaciones a manera de: ¿Cuál es el enigma? ¿Cuál es la información proporcionada? ¿Cuál es el criterio? ¿Es el criterio idóneo para establecer la interrogante? ¿Es exiguo? ¿Reiterado? ¿Contraria? Es forzoso que en esta primera etapa identifiquen la existencia de los datos necesarios para solucionarlo y también definir la existencia de datos innecesarios.

##### Paso 2: Configurar un plan

Para este periodo es necesario que el alumno haga uso de sus saberes, entelequia e inventiva con la finalidad de obtener una táctica que le ayude hallar el desarrollo correcto para solucionar el ejercicio matemático. También, ayuda la utilización de ciertos problemas que para resolverlos se puede tomar diferentes caminos. El docente puede orientar al estudiante haciendo uso de distintas interrogantes: ¿Tuviste un problema

parecido? o ¿Anteriormente ya resolviste problemas similares? ¿Saber de buena tinta cierto problema concerniente con este? ¿Se puede plantear el problema de otra manera? ¿puedes parafrasearlo?

Es trascendental que en este punto se les explique a los alumnos cómo desenvolver las sucesivas habilidades, ya que ellos podrán hacer uso de este si las consideran necesarias; Prueba y traspíe, Desarrollar un problema parecido menos complejo, Realizar un organizador visual y Enumerar lo necesario.

Paso 3: Ejecutar el plan

Para este periodo el alumno efectuará las tácticas elegidas para la resolución absoluta del problema. El responsable del estudio propone otorgar un tiempo prudente para el desarrollo del plan; de no lograr la conquista, lo conveniente es pasar al siguiente ejercicio para luego volver considerarlo en un futuro inmediato. El asesor o docente deberá guiar en el transcurso de las interrogantes: ¿Consigues vislumbrar <sup>25</sup> que el proceso es correcto? ¿Logras demostrarlo?

Paso 4: Mirar hacia atrás

Es la última etapa para seguir y es trascendental, pues el alumno posee la oportunidad de depurar sus ejercicios para tener la certeza de no haber pasado por alto algún error; también es factible la orientación con interrogantes como: ¿tu solución es perfecta? ¿La contestación que planteas cubre lo requerido en el problema? ¿Es factible ampliar tu respuesta y aplicarla a una cuestión general?

Si los estudiantes logran aplicar de forma correcta los pasos anteriormente señalados, asimilarán el correcto diseño y puesta en práctica de ciertas estrategias que les destinen a conseguir el éxito. (Meneses y Peñaloza, 2019).

B. Estrategia de Miguel de Guzmán

La iniciativa que pertenece a <sup>30</sup> Miguel de Guzmán (1992), citado en (Silva, 2016), él sostiene que el procedimiento en educación para la resolución de interrogantes se basa en concertar perfectamente el criterio heurístico, teniendo en cuenta las técnicas del pensamiento y las temáticas concretas del criterio matemático; no obstante, reprocha la

falta de pautas adecuadas que guíen al experto pedagogo, en la conjunción de los temas y las técnicas en un todo ordenado y en la orientación hacia el aprendizaje. Lo establecido en el procedimiento de Miguel de Guzmán posibilita la metodología agradable, así como, el develamiento y la creación activa para el correcto desarrollo de dificultades basados en las experiencias. Guzmán también formula cuatro etapas que son las siguientes:

#### 1. Familiarización con el problema

La lectura, la observación y el entendimiento del enunciado en un problema, ayudará a conseguir una imagen correcta, a través de la cual se establecerá la información y su relación entre ellos y además la incógnita a ser resuelta.

#### 2. Búsqueda de estrategias.

En la indagación del alumno frente a los contextos problemáticos, ya sea de modo abstracto o numérico, admite el brote de nuevas ideas con las que se pueda buscar la solución, el estudio ayudará incitar su indagación y su oportuna solución a problemas de forma gradual por medio de organizaciones matemáticas simples que se hallan conforme con la estructura planteada en el examen denominado ENES, en el que se encuentran problemas. La exploración y la producción de las técnicas apropiadas para la búsqueda de soluciones de problemas a resolver pueden ser:

Abordar el ejercicio más sencillo de realizar.

Crear un diagrama visual.

Elegir un lenguaje apropiado y una acotación original.

Averiguar respecto a problemas similares.

Presumir al problema como resuelto o lo inverso.

Sopesar un asunto individual.

Tácticas para el perfeccionamiento de destrezas en el raciocinio matemático.

#### 3. Llevar adelante la habilidad

Esta etapa consiste en la selección y en la puesta en práctica de la táctica o idea seleccionada en la tercera fase, cosa que se empleará en la solución del problema, en caso de que no complazca la respuesta, es ineludible proceder con permisividad y no encapricharse con la misma estrategia; es preciso volver a la etapa anterior las veces que sea necesario hasta lograr el objetivo de establecer la estrategia más adecuada para solucionar la dificultad numérica.

#### 4. Examinar el proceso y sacar derivaciones de él.

Posteriormente a haber hallado el procedimiento correcto para el problema, es forzoso examinar a profundidad el método utilizado para la solución de este, y así poder establecer escenarios que pueden socorrer en la solución de problemas futuros. De existir otros métodos para solucionarlos, cosa que se determinará a futuro. (Silva, L., Hernández, A. Villacis, J., Villacis, J., 2017).

#### C. Estrategia de Allan Schoenfeld

Allan Schoenfeld Según afirma Hugo Barrantes (2006), Allan, un hombre de ciencias, de origen norteamericano. Al terminar sus estudios en matemática pura se topó con la obra de Pólya “How to solve it”. Cuarenta años después del suceso Allan publicó su libro denominado “Mathematical Problem”, apoyado en estudios realizados alumnos y catedráticos, en el que les planteaba problemas matemáticos para ser resueltos en base a los criterios establecidos por Pólya. Luego de la observación a sus grupos de estudio, Schoenfeld concluyó que para ejecutar el encargo de buscarle solución a los problemas como una táctica de pedagogía; no solo se debe considerar la heurística, también hay otros factores que los considera de trascendentales:

1. Recursos: Concernientes a los saberes anteriores que ostentan las personas, tal es el caso de los formularios, los conocimientos, los algoritmos, etc. En ocasiones algunos de estos pueden ser incorrectos, tal es el caso de ciertas fórmulas o instrucciones mal aprendidas. Otro punto de vista notable, hace referencia a las herramientas que posee la persona que asimila o estudia y que el maestro debe conocerlas, También, de estar al tanto del modo de acceso a los conceptos que posee el individuo, a esta última definición se le denomina “Inventario de Recursos”.

2. Heurísticas: Contradiendo los conceptos de Pólya, Schoenfeld sostiene que cada uno de los ejemplos de problemas planteados, precisa de una determinada heurística. En otras palabras, Schoenfeld, profesa que cada problema posee peculiaridades distintas, en cambio el planteamiento de Pólya es general, que engloba cualquier tipo de problemas. Así que, por ejemplo, Pólya propone como heurística la realización dibujos, sin embargo, Schoenfeld cree que no es factible llevar a cabo esta táctica en todos los problemas.

3. Control: Muestra que esta cuestión hace referencia al modo que un alumno vigila su tarea, y revela si al momento de la ejecución se escogió erradamente alguna herramienta innecesaria. Schoenfeld plantea que el sujeto encargado de la búsqueda de la solución para un problema debe conocer para lo que está capacitado hacer, con lo cuenta, en otras palabras, reconocer la forma en la que va a responder en esos contextos.

4. Sistema de creencias: Alusivo al grupo de doctrinas y dogmas que relaciona el individuo con las matemáticas. Tomando en cuenta incluso las creencias del docente y de la sociedad. Como especifica Blanco en su trabajo abordado anteriormente, como dijo Schoenfeld, Los criterios que se sobreponen en nuestro entorno, Son preponderantes sobre las cualidades que adoptamos ante la búsqueda de soluciones a los ejercicios matemáticos. (Zamora, 2017. pp. 8 y 9).

#### Resolución de problemas matemáticos

El MINEDU (2016) a través de su orientación basada en la ejecución y búsqueda de la solución a problemas planteados, el curso de matemáticas ayuda a abrir la puerta para que los alumnos desplieguen ciertas capacidades:

<sup>4</sup> a) Resuelve problemas de cambio, equivalencia y regularidad

Radica en que el alumno consiga definir paridades y sistematizar métodos, además la conmutación de una magnitud con respecto de otra, por medio de normas globales, ayudándole a localizar cualidades ignoradas. Asimismo, establecer limitaciones y desarrollar pronósticos en relación a la conducta de un fenómeno. Por <sup>6</sup> esto, se trazan inecuaciones, ecuaciones y funciones matemáticas, y se usa tácticas, instrucciones y peculiaridades para solucionarlas, esbozar y manipular expresiones teóricas. Asimismo, inferir de modo inductivo y deductivo, buscando establecer leyes generales por medio de diferentes modelos, peculiaridades y excepciones a las reglas.

Dicha capacidad encierra, concerniente a los alumnos, la mixtura de las subsiguientes destrezas:

- Traducción de datos y las condiciones en expresiones algebraicas: Es transfigurar la información, los valores inexplorados, las inconstantes y las correspondencias de un problema a un término gráfico o algebraico, que englobe la relación interna entre estos criterios. Involucra otras cosas como valorar la derivación o la locución formulada, tomando en cuenta las circunstancias del contexto; establecer incógnitas o problemáticas a partir de una postura o término.

- Notifica lo que comprende en las relaciones algebraicas: consiste en decir su agudeza de la idea, concepción o particularidades de los esquemas, ecuaciones, funciones e inecuaciones, instituyendo similitudes entre estas; utilizando expresiones algebraicas y otras muestras. Asimismo, descifrar datos que muestren contenido en algebra.

- Usa procedimientos y estrategias para hallar reglas generales: Escoger, adecuar, concertar o fundar, instrucciones, tácticas y ciertas particularidades para dar facilidad o transfigurar igualdades o desigualdades algebraicas, expresiones teóricas que le admitan solucionar ecuaciones, establecer rangos y dominios, simbolizar funciones como parábolas, rectas y otras funciones algebraicas.

- Argumenta aseveraciones sobre correlaciones de equivalencia y cambio: Producir aseveraciones sobre variables, normas y características algebraicas, coligiendo de modo inductivo para trascender una norma y de forma razonada para probar y comprobar características y novedosas correspondencias.

#### b) Resuelve problemas de movimiento, forma y localización

Radica en que los alumnos coloquen y representen la ubicación y el movimiento de un objeto y también en el espacio, concibiendo, descifrando y correspondiendo las peculiaridades de las cosas que poseen formas geométricas de dos dimensionales y de tres dimensionales. Involucra que se ejecuten cálculos inmediatos o trasversales del perímetro, de la superficie, del volumen y de la cabida de los objetos, logrando erigir escrituras para las figuras geométricas para esbozar cosas, maquetas y planos, empleando materiales, tácticas y instrucciones de edificación y medida. Asimismo, representar recorridos y rumbos, empleando métodos de referencia y expresiones geométricas. Esta capacidad involucra, por parte de los alumnos, la composición de las subsiguientes habilidades:

- Modelación de <sup>3</sup>objetos con figuras geométricas y sus transformaciones: Logra edificar un piloto que copie las peculiaridades de las cosas, su ubicación y tendencia, por medio de modelos geométricos, sus componentes y peculiaridades; la ubicación y evolución en el plano. También abarca la evaluación del modelo y si este cumple con las estipulaciones establecidas en la dificultad matemática.
- Comunicación de lo comprendido sobre las relaciones y formas geométricas: consiste en informar el entendimiento de las peculiaridades de los modelos geométricos, sus metamorfosis y su localización <sup>6</sup>en un sistema de referencia; también es instituir uniones entre estas formas, empleando expresiones geométricas y/o gráficas de manera simbólica.
- Usa procedimientos y estrategias para dar orientación en el espacio: consiste en elegir, acomodar, mesclar y establecer, una complejidad de tácticas, instrucciones y herramientas para erigir modelos geométricos, diseñar rumbos, calcular o tasar recorridos y planos, y convertir las formas tridi y bidi dimensionales.
- <sup>6</sup>Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas: Permite crear aseveraciones sobre las potenciales conexiones entre los componentes y las particularidades de los modelos geométricos; fundándose en su investigación o visualización. Asimismo, demostrarlas, aprobarlas o impugnarlas, basadas en la experiencia, prototipos o excepciones a la regla, y ciencias relacionadas a las peculiaridades geométricas; empleando la lógica inductiva o deductiva.

<sup>6</sup>c) Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

Reside en que el alumno examine información con respecto a un determinado tema de conveniencia e investigación o de contextos similares, que le consienta la toma de disposiciones, confeccionar pronósticos sensatos y definiciones apoyadas en la información desarrollada. Para ello, el estudiante selecciona, constituye y simboliza información brindada para su estudio, paráfrasis y deducción de la conducta determinista o fortuita de sí mismos, utilizando dimensiones estadísticas basadas en probabilidades. La presente competencia envuelve, por parte de los alumnos, la mezcla de las subsiguientes habilidades:

- Simboliza datos con medidas y gráficos estadísticos y/o probabilísticos: consiste en <sup>1</sup>la interpretación de la conducta de un grupo de información, escogiendo <sup>3</sup>gráficos y tablas estadísticas, criterios de predisposición centralizado, de ubicación o esparcimiento. Examinar variables de la población, la muestra, al trazar un fondo de investigación.

Además, involucra el estudio de escenarios fortuitos y personificar el acontecimiento de hechos por medio del valor del evento.

- Comunica el entendimiento de las teorías estadísticas y probabilísticas: Se fundamenta en el entendimiento de nociones estadísticas basadas en la probabilidad, relacionada al entorno. La lectura, relatar y descifrar datos estadísticos contenidos en gráficas o tablas derivados de diversos orígenes.
- Usa tácticas e instrucciones para recabar y procesar los datos: Se basa en escoger, adecuar, concertar o diseñar una diversidad de instrucciones, tácticas y materiales con el fin de reunir, desarrollar y examinar datos, tal cual manejo de metodologías de muestreo y la automatización de las mediciones estadísticas basadas en probabilidades.
- Sustenta conclusiones o decisiones en función a la información obtenida: aborda la toma de disposiciones, crear pronósticos o confeccionar respuestas, y defenderlas basándose en los datos conseguidos por medio del proceso y análisis de la información, asimismo el examen o valoración de los métodos.

#### d) Resuelve problemas de cantidad

Contempla al alumno encargado de la tramitación de problemas o diseñe otros novedosos que le soliciten edificar y percibir los elementos numéricos de un sistema, sus ejercicios y propuestas. Además, definir estos conocimientos en las circunstancias y emplearlos para personificar o copiar las relaciones entre la información y su naturaleza. Consiste además en el discernimiento de si la solución hallada debe mostrarse como una apreciación o como un cálculo exacto, por ello debe escoger tácticas, instrucciones, magnitudes y numerosos materiales. La reflexión lógica con respecto a esta competencia es empleada en el momento que el estudiante realiza cotejos, expone a través de semejanzas, provoca características partiendo de situaciones individuales o modelos en la ejecución y búsqueda de la solución para un problema.

Esta capacidad involucra, por el lado de los alumnos, la composición de las subsiguientes habilidades:

- Traduce cantidades a expresiones numéricas: Consiste en la transformación de las conexiones entre la información y reglas planteadas en el problema, a un término numérico (de prueba) que imite los enlaces entre ambos; esta representación actúa como un método representado por números, operaciones y peculiaridades. Se define como la creación de problemas, partiendo de un contexto o una representación numérica ofrecida.

Además, involucra valorar si lo obtenido o la expresión numérica expresada, cumple con los requerimientos planteados en el problema.

- **Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones:** Consiste en formular el juicio de las concepciones numéricas, las operaciones y sus particularidades, magnitudes, la correspondencia entre ellas; empleando expresiones matemáticas y variadas formulaciones; así como analizar por medio de la lectura la formulación y datos de contenido numérico.

- **Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo:** Basada en escoger, adecuar, mesclar y diseñar una cantidad de tácticas e instrucciones. Tal es el caso del cálculo cerebral y el escrito, la evaluación, el acercamiento y cálculo, cotejar cuantías; y usar diferentes mecanismos.

- **Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones:** Permite confeccionar aseveraciones con respecto a las potenciales conexiones entre números enteros, naturales, reales, racionales, su procesamiento de datos y características; basándose en similitudes y prácticas en las que se aplican propiedades partiendo de casos individuales; por ejemplo, exponerlas con semejanzas, demostrarlas, aprobarlas o negarlas con modelos y excepciones a las reglas.

En el presente trabajo de investigación se ha elegido esta última competencia porque guarda estrecha relación con inteligencia matemática.

#### Definición de términos básicos

##### Inteligencia

Se le denomina una potestad mental muy ordinaria, que involucra la habilidad de inferir, proyectar, solucionar dificultades, pensar de forma intangible, vislumbrar ideas complicadas, instruirse velozmente y por medio de la práctica. (Gottfredson, 1997)

##### Inteligencia Lógico-Matemática

Asimilación de los esquemas nomotéticos o numéricos y destreza para comprender dentro de estos; habilidad para formular complejos vínculos entre razonamientos para solucionar problemas de forma eficiente e ingeniosa. (Gardner, 1983)

##### Pensamiento lógico matemático

Navarrete, (2021) sostiene que la proposición planteada por Piaget denota que el raciocinio matemático se origina del ensimismamiento pensativo, en otras palabras, es

una elección que se erige en el cerebro del niño, iniciando de lo particular hasta terminar en algo muy general, haciendo referencia a vivencias anteriores. Estas vivencias son logradas en los infantes por medio de una sucesión de aprendizaje comprensible, ayudándoles a interactuar con cosas, juguetes, vegetaciones, animales y todo lo que les rodea, con la finalidad de entender las particularidades, codificaciones o cuantías. A través, de operaciones matemáticas muy simples. (pp. 9)

Ascencio (2018), citado por Mital (2021), Sostiene que el raciocinio lógico en las matemáticas es esencial ya que auxilia al entendimiento del cómo se concierne o enlazan las sapiencias que se van logrando con respecto a las que ya fueron asimiladas, así que esto traza el rumbo y logra abrir la puerta al aprendizaje. (pp 26)

#### Resolución de Problemas

Consiste en la habilidad para distinguir un problema, encaminar decisiones lógicas para lograr una resolución acorde, controlar y valorar la ejecución de dicho desenlace. Es una destreza cognoscitiva, elástica y ajustable que muestra iniciativa, investigación y criterio discordante partiendo del análisis e inspección detallada del medio. Este comportamiento lleva a la independencia y al fortalecimiento, lo que ayuda a que los sujetos logren solucionar problemas a través del pensamiento con análisis y la ejecución de decisiones.

Kempa (1986) afirma que la búsqueda de un resultado para un problema compone un desarrollo que gracias a este se obtiene los datos en el cerebro del individuo, y a su vez, logra solucionarlo; tal procedimiento necesita de la constante ejercitación de la reminiscencia de trabajo, también la memoria de corto y largo plazo, Además sugiere no solo el entendimiento del problema sino también la elección y el uso correcto de pericias que le ayuden alcanzar la solución. Citado por Jesupp (1998).

#### Resolución de Problemas de cantidad

Aborda la solución de problemas por parte del estudiante, traza novedosas conjeturas que le reclamen edificar y alcanzar el conocimiento numérico, su desarrollo y características. Igualmente, brindar definiciones a estos nuevos saberes según sea su contexto y emplearlos para simbolizar o copiar las conexiones entre su información y normas establecidas. Envuelve además comprender si la resolución del problema debe

presentarse como una estimación o un cálculo puntual, por ello se deberá escoger tácticas, seguir instrucciones, usar magnitudes y demás recursos disponibles. (MINEDU, 2016)

#### Razonamiento

Considerado como el desarrollo docto y nomotético del juicio del hombre. La razón proporciona pruebas sobre los vínculos mentales que concurren y demuestran un definido pensamiento.

#### Cálculo matemático

Definido como la destreza de esgrimir, emplear, dilucidar y notificar datos matemáticos y doctrinas. Se refiere a la ejecución, en base a criterios determinados, a través del cual, se consigue soluciones a conjeturas. Esto, partiendo de información específica de la cual puede, o no, establecerse un valor numérico.

Para Jiménez, 2012, citado por Fernández (2014) y Torres (2018) Manifiesta que la cuantificación mental reside en la realización de cálculos lógicos manejando solamente la mente sin la necesidad de hacer uso de otros utensilios, como las computadoras o simplemente un lápiz y papel. Los ejercicios propuestos de forma escrita poseen un método para realizarse, ya establecido y eternamente igual, con libertad numérica puesta a tallar. No obstante, esto no sucede en un entorno mental". (pp. 21-22), (pp28).

#### Identificación de dimensiones

Dimensiones Inteligencia matemática

8  
Cálculos matemáticos.

Pensamiento lógico.

Razonamiento deductivo e inductivo.

Discernimiento de modelos y relaciones.

Dimensiones Resolución de Problemas de cantidad

6  
Traduce cantidades.

Comunica su comprensión.

Usa estrategias y procedimientos.

Argumenta afirmaciones.

## Formulación de hipótesis

### Hipótesis general

#### Hipótesis nula (H<sub>0</sub>)

La inteligencia matemática <sup>4</sup> no se relaciona significativamente con resolución de problemas de cantidad en <sup>4</sup> estudiantes de primero de secundaria de una institución educativa, Chimbote, 2022.

#### Hipótesis alternativa (H<sub>a</sub>)

La inteligencia matemática se relaciona significativamente con resolución de problemas de cantidad en <sup>4</sup> estudiantes de primero de secundaria de una institución educativa, Chimbote, 2022.

### Hipótesis específicas

1. Los cálculos matemáticos se relacionan significativamente con <sup>2</sup> resolución de problemas de cantidad en <sup>2</sup> estudiantes de primero de secundaria de una institución educativa, Chimbote, 2022.

2. El pensamiento lógico se relacionan significativamente con <sup>2</sup> resolución de problemas de cantidad en <sup>2</sup> estudiantes de primero de secundaria de una institución educativa, Chimbote, 2022.

3. El razonamiento inductivo e inductivos se relacionan significativamente con <sup>5</sup> resolución de problemas de cantidad en <sup>5</sup> estudiantes de primero de secundaria de una institución educativa, Chimbote, 2022.

4. El discernimiento <sup>2</sup> de modelos y relaciones se relacionan significativamente con <sup>2</sup> resolución de problemas de cantidad en <sup>2</sup> estudiantes de primero de secundaria de una institución educativa, Chimbote, 2022.

## 1 II. METODOLOGÍA

### 2.1. Enfoque, tipo de investigación.

El método es cuantitativo en cuanto utiliza el campo de la estadística, que es la base del método, para analizar la realidad objetiva mediante la medición numérica y el análisis estadístico para determinar predicciones o patrones de comportamiento del fenómeno o problema planteado. (Sampieri, 2014)

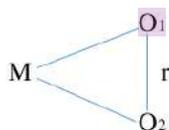
El tipo de investigación es básica, porque busca conocimientos nuevos y campos nuevos de indagación sin tener un propósito práctico inmediato o específico. (Hernández y Mendoza, 2018 p. 109)

### 2.2. Diseño de investigación.

Los diseños de estudios transversales o transversales recopilan datos en un solo momento, en un solo momento (Liu, 2008 y Tucker, 2004). Su propósito es describir variables y analizar su ocurrencia e interrelaciones en un momento dado.

El Diseño fue no experimental con diseño transversal correlacional pues está en la búsqueda de hallar una correlación de dos características medidas en un subgrupo, en un momento o tiempo único.

La presentación del diseño es la siguiente: Hernández y Mendoza, 2018 p, 176)



Donde:

M: Estudiantes de primero de secundaria.

O1: Análisis de la característica inteligencia matemática.

O2: Análisis de la característica resolución de problemas de cantidad.

r: Grado de correlación entre las características.

### 2.3. Población, muestra y muestreo

**Población muestral:** Alcanza 148 escolares del primer grado de secundaria, distribuidos de la manera siguiente: (Hernández y Mendoza, 2018 p. 215)

**Tabla 1**

*Población muestral de estudiantes de primero de secundaria.*

Aula	Género				Total	
	Masculino		Femenino		f	%
	f	%	f	%		
1º"A"	21	14	17	11	38	25
1º"B"	21	14	16	11	37	25
1º"C"	17	11	18	12	35	23
1º"D"	22	16	16	11	38	27
<b>Total</b>	81	55	67	45	148	100

**Muestreo:** Se utilizó el muestreo no al azar, sin considerar normas estadísticas, por decisión del propio investigador.

### 2.4 Técnicas e instrumentos de recojo de datos

#### 2.4.1 Técnica

**Encuesta:** Se esgrimió para lograr medir la variable inteligencia matemática.

**Evaluación:** Se empleó para calcular la variable resolución de problemas de cantidad.

#### 2.4.2 Instrumento

**Cuestionario:** Se aplicó dicho instrumento para conocer el nivel de inteligencia matemática el cual está compuesto por 12 ítems, divididos de la siguiente manera: Cálculos matemáticos: 1,2, y 3; pensamiento lógico: 4,5 y 6; razonamiento deductivo e inductivo: 7,8 y 9 y discernimiento de modelos y relaciones: 10,11 y 12.

**Prueba objetiva:** Se utilizó para evaluar el nivel de resolución de problemas de cantidad, comprende 20 ítems, distribuidos en las siguientes dimensiones: Traduce cantidades: 1,2,3,4 y 5; comunica su comprensión: 6,7,8,9 y 10; usa estrategias y procedimientos: 11,12,13,14 y 15 y argumenta afirmaciones: 16,17,18,19 y 20.

**Confiabilidad del instrumento:** Tanto el cuestionario como la prueba objetiva fueron aplicadas a una muestra piloto. Se empleó el Alfa de Cronbach para ambos instrumentos

logrando los siguientes resultados: El cuestionario tuvo una confiabilidad de 0,822 y la prueba objetiva de 0,815, ambas tienen una confiabilidad Buena.

**Validez del instrumento:** Los instrumentos de evaluación de cada variable fueron validados por tres expertos, con título de la especialidad de Matemática y magister, obteniendo como consecuencia que son válidos.

## **1** 2.5. Técnica de procesamiento y análisis de la información

**Frecuencia:** Se empleó la frecuencia absoluta y relativa para dar a conocer en qué niveles se encuentran los estudiantes en las dos variables de estudio.

**Prueba de Normalidad:** Sirvió para que el investigador tome la decisión de elegir el estadístico correlacional más apropiado

**Coefficiente de Correlación de Pearson:** Se propuso elegir dicho estadístico para identificar el nivel de relación existente entre las características igualmente conocer el nivel de significación para poder aceptar o rechazar la hipótesis nula.

**Tablas:** En ellas se concentrarán las puntuaciones obtenidas de cada variable.

**Figuras:** Se usó con el fin de visualizar en forma rápida y clara los logros cuantitativos obtenidos de las variables.

## **2** 2.6. Aspectos éticos en investigación

El estudio se realizó de acuerdo a la metodología propuesta por el Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Católica de Trujillo.

Desde un punto de vista ético, el informe ha sido certificado como original y por lo tanto no ha sido reproducido. También declaramos que todos los autores se refieren y aceptamos toda responsabilidad por errores u omisiones distintos a los citados en el desarrollo del trabajo.

Los datos se recopilaron de muestras con el consentimiento informado previo del director, el maestro del aula, el estudiante o los padres.

### III. RESULTADOS

**Tabla 1**

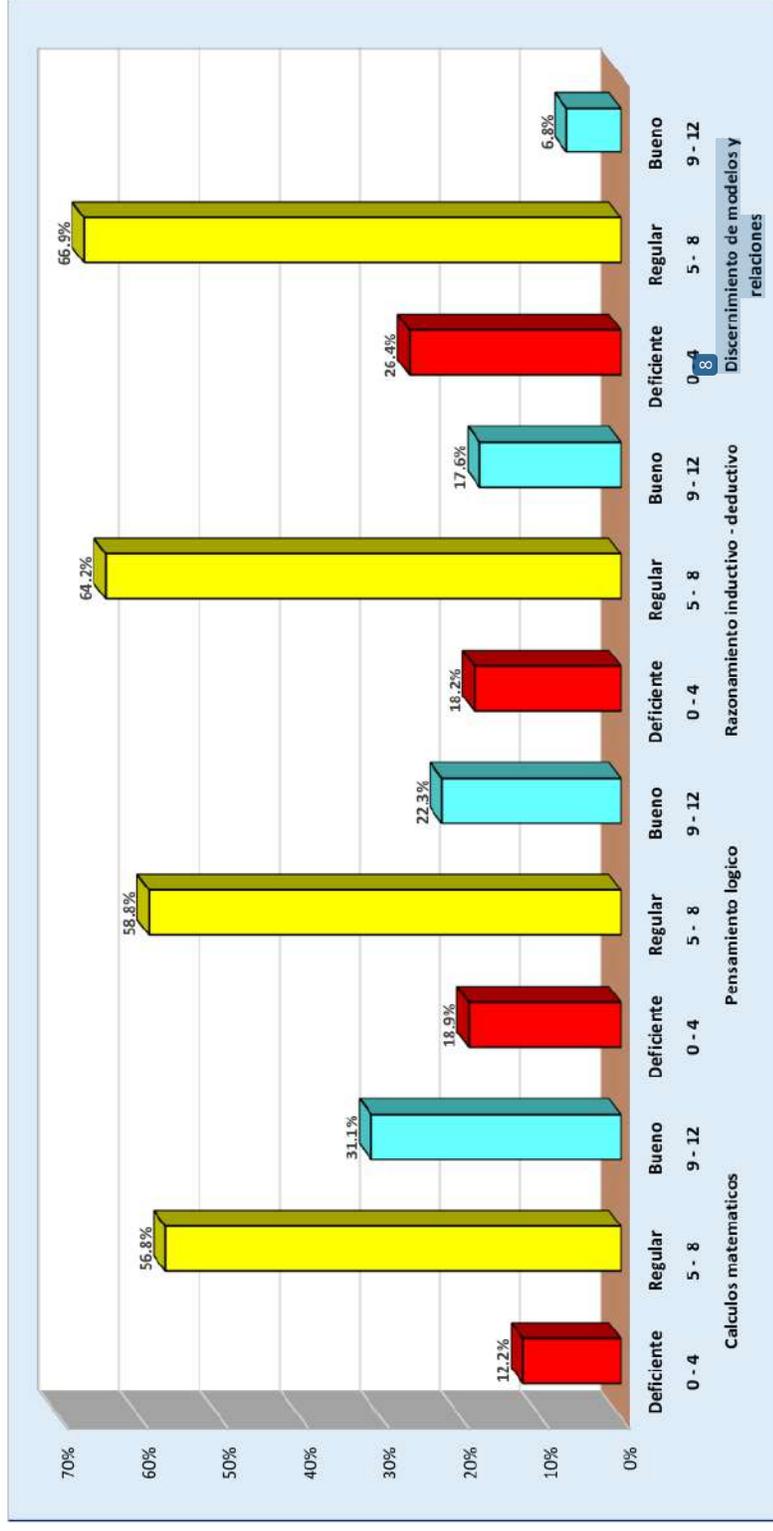
*Niveles de las dimensiones de la inteligencia matemática en estudiantes de primer grado de secundaria de una IE de Chimbote en 2022*

Dimensiones	Escala	Nivel	fi	f%	Media
Cálculos matemáticos	0 - 4	Deficiente	18	12.2	7.3
	5 - 8	Regular	84	56.8	
	9 - 12	Bueno	46	31.1	
Pensamiento lógico	0 - 4	Deficiente	28	18.9	6.8
	5 - 8	Regular	87	58.8	
	9 - 12	Bueno	33	22.3	
Razonamiento inductivo - deductivo	0 - 4	Deficiente	27	18.2	6.5
	5 - 8	Regular	95	64.2	
	9 - 12	Bueno	26	17.6	
Discernimiento de modelos y relaciones	0 - 4	Deficiente	39	26.4	5.7
	5 - 8	Regular	99	66.9	
	9 - 12	Bueno	10	6.8	

*Nota: Base de acopio de datos de la inteligencia matemática*

**Figura 1**

Niveles en las dimensiones de la variable inteligencia matemática



### **Descripción:**

En las dimensiones de la inteligencia matemática se tiene:

En los cálculos matemáticos el 12.2% de la muestra está ubicado en el rango deficiente, el 56.8% está en el rango regular y el 31.1% obtuvo puntuaciones en la categoría de nivel bueno. El promedio dimensional alcanzó a 7.3 puntos que se encuentra enmarcada en la categoría regular.

En cuanto al pensamiento lógico como dimensión, el 18.9% obtuvo puntuaciones en el rango deficiente, el 58.8% ha obtenido apreciaciones en el rango regular y el 22.3% ha registrado puntuaciones en el rango bueno. La media fue de 6.8 puntos que también ubica a los escolares en la categoría regular.

En la dimensión razonamiento inductivo deductivo, el 18.2% de los estudiantes lo hacen en forma deficiente, el 64.2% razonan de esta manera en el nivel regular y el 17.6% hace un buen razonamiento inductivo y deductivo. La media fue de 6.5 que también da la ubicación a la muestra en la categoría regular.

En cuanto al discernimiento de modelos y relaciones se observa que el 26.4% de la muestra estudiantil tiene deficiencias, el 66.9% se ubicó en el rango regular y el 6.8% logro alcanzar un buen nivel. La media obtenida fue de 5.7 puntos que también en forma general los estudiantes en el rango regular.

De lo observado anteriormente, se puede deducir el que los estudiantes si bien es cierto se encuentra la mayoría en un nivel regular, ello no es lo adecuado por lo tanto los educativos del área de matemática deberán buscar o promover alternativas para mejorar este estado que es muy importante en el aprendizaje de la matemática.

**Tabla 2**

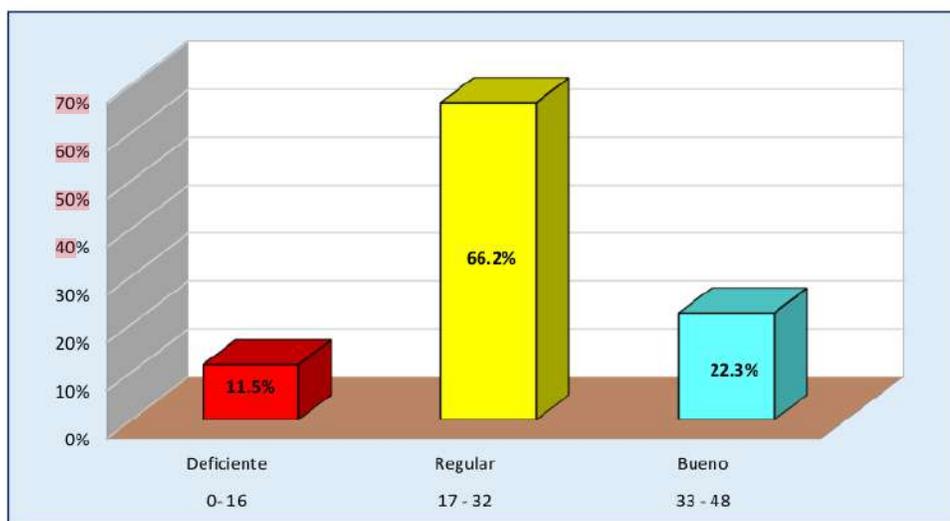
**Niveles en la variable inteligencia matemática en estudiantes de primer grado de secundaria de una IE de Chimbote en 2022**

Escala	Nivel	fi	f%	Media	DS	CV (%)
0- 16	Deficiente	17	11.5			
17 - 32	Regular	98	66.2	26.3	8.4	31.9
33 - 48	Bueno	33	22.3			
Total		148	100.0			

Nota: Base de acopio de datos de la inteligencia matemática

**Figura 2**

**Niveles porcentuales de la variable inteligencia matemática**



**Descripción:**

A nivel de la variable de la inteligencia matemática, los niveles son: en el nivel deficiente se encuentran en un 11.5%, en la categoría de nivel regular está ubicado el 66.2% y en la categoría de nivel bueno se encuentra ubicado el 22.3%. La media de esta inteligencia ha cogido el valor de 26.3 puntos y según el coeficiente de variación estas puntuaciones tienen características de ser homogéneas porque este coeficiente ha registrado el valor de 31.9%.

Como se observa, en esta variable al igual que en las medias dimensionales registra el nivel regular, por lo que es necesario a nivel metodológico y acciones de reforzamiento elevar los niveles de esta inteligencia matemática.

**Tabla 3**

*Niveles registrados por los estudiantes de 1° de secundaria de una IE de Chimbote en las dimensiones de la variable resuelve problemas de cantidad*

Dimensiones	Escala	Nivel	fi	f%	Media
Traduce cantidades	0 - 1	Bajo	9	6.1	3.3
	2 - 3	Medio	72	48.6	
	4 - 5	Alto	67	45.3	
Comunica su comprensión	0 - 1	Bajo	7	4.7	3.2
	2 - 3	Medio	73	49.3	
	4 - 5	Alto	68	45.9	
Usa estrategias y procedimientos	0 - 1	Bajo	29	19.6	2.4
	2 - 3	Medio	100	67.6	
	4 - 5	Alto	19	12.8	
Argumenta afirmaciones	0 - 1	Bajo	17	11.5	2.9
	2 - 3	Medio	85	57.4	
	4 - 5	Alto	46	31.1	

*Nota: Base de acopio de datos de la resolución de problemas de cantidad*

**Figura 3**

9

*Niveles en la variable resuelve problemas de cantidad en estudiantes*



### **Descripción:**

A nivel <sup>1</sup> de las dimensiones de la variable resuelve problemas de cantidad, se tiene:

En la dimensión traduce cantidades se observa que el 6.1% registro puntuaciones en la categoría de <sup>1</sup> nivel bajo, el 48.6% traduce cantidades en un nivel medio y el 45.3% ostenta un buen nivel. La media alcanzada fue de 3.3 puntos correspondiendo una categoría de nivel medio.

En la dimensión comunica su comprensión, se observa 4.7% en la categoría de nivel bajo, el 49.3% lo hace en la categoría media y el 45.9% lo hizo en la categoría alta, el promedio fue de 3.2 puntos ubicándose en un nivel medio. Los resultados de la dimensión expresan que existe un considerable nivel alto que sabe comunicar lo que comprende

En el uso de estrategias y procedimientos el 19.6% tiene deficiencias porque se encuentran en el nivel bajo, el 67.6% alcanzó la categoría media y el 12.8% obtuvo <sup>1</sup> un alto nivel. La media dimensional fue de 2.4 puntos que también ubica los escolares en la categoría o rango medio.

En la argumentación de afirmaciones, el 11.5% presenta dificultades para hacerlo, el 57.4% ha registrado un nivel medio en cuanto a ese tipo de argumentaciones y el 31.1% no manifiesta dificultad alguna en este proceso. El promedio fue de 2.1 puntos correspondiendo un nivel medio.

La característica común es que las puntuaciones de las dimensiones se encuentran en término medio.

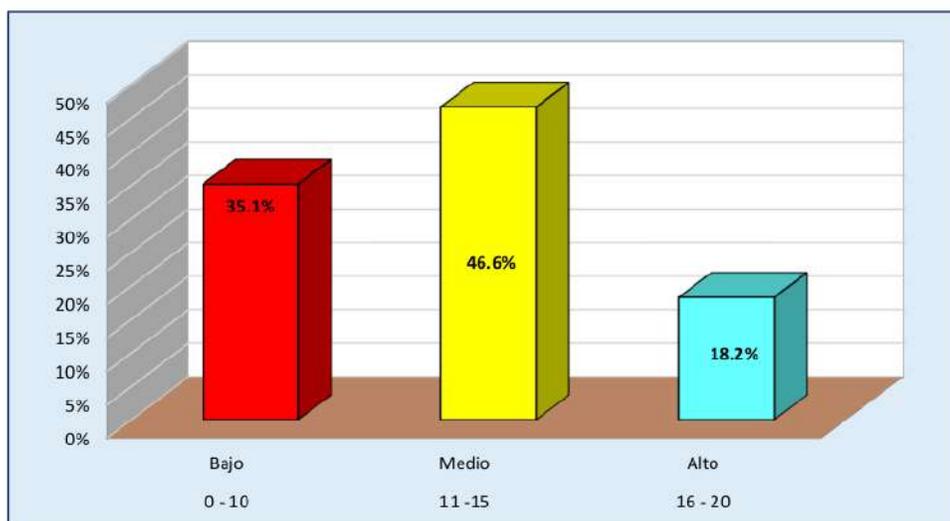
**Tabla 4**

**1**  
*Medidas estadísticas de la variable resolución de problemas de cantidad*

<b>1</b> Escala	Nivel	f <sub>i</sub>	f%	Media	DS	CV (%)
0 - 10	Bajo	52	35.1	11.8	3.9	33.2
11 -15	Medio	69	46.6			
16 - 20	Alto	27	18.2			
Total		148	100.0			

**Figura 4**

*Representación porcentual de los niveles de la resolución de problemas de cantidad*



**Descripción:**

Los resultados a nivel **9** de la variable: **resuelve problemas de cantidad**, en un 35.1% los escolares han registrado la categoría **baja**, en un 46.6% la categoría fue de nivel medio y en un 18.2% se alcanzó la categoría de **nivel alto**. La **media de la característica fue de 11.8 puntos** que ostenta los estudiantes **en el medio**.

Se observa también que los resultados que se han obtenido son una consecuencia en los resultados parciales o dimensionales, ello implica que en cuanto a la variable darse el programa de actividad **los estudiantes no se encuentran en un nivel** adecuado.

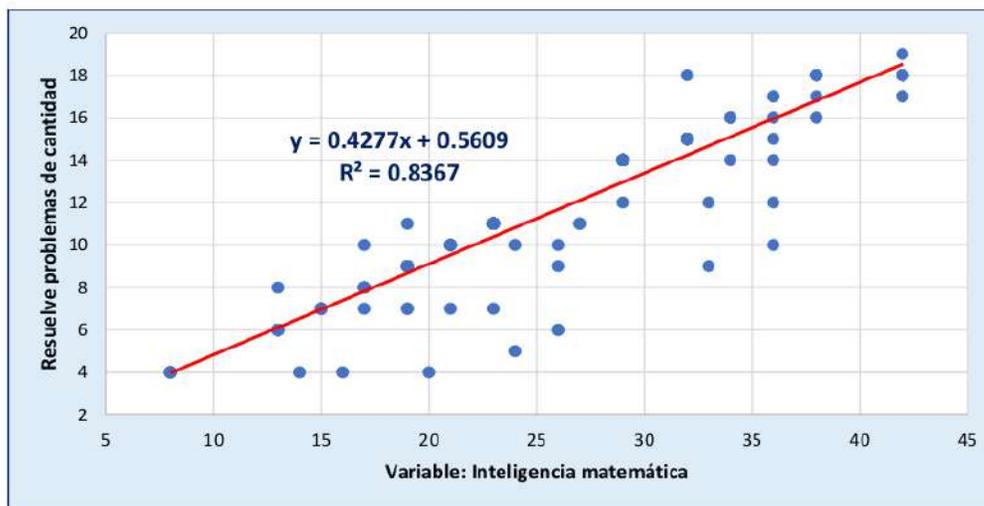
**Tabla 5**

**1** *Representación de la dispersión de puntuaciones de las variables inteligencia matemática y resuelve problemas de cantidad*

Inteligencia matemática	23	27	19	29	29	29	38	23	23	36	23	29	36	21	32	42	26	23	32	23	23	33	29	24	24
	36	26	36	36	19	27	23	29	17	29	13	32	32	29	42	33	29	38	13	23	19	26	21	19	29
	23	29	36	23	29	42	19	8	19	32	32	17	29	23	26	32	21	16	42	14	34	29	23	29	19
	29	34	38	34	21	29	17	32	38	23	38	13	17	19	32	21	34	23	19	29	29	29	8	23	23
	21	20	23	19	15	13	42	13	23	34	23	36	17	13	42	32	23	23	38	17	15	42	15	19	32
	38	23	42	32	36	29	13	17	15	38	23	29	19	29	32	17	34	8	8	32	42	23	32		
Resuelve problemas de cantidad	11	11	7	14	14	14	18	11	11	16	11	14	16	7	15	17	9	11	15	11	11	12	14	5	10
	10	10	12	15	11	11	11	14	10	14	8	18	15	14	17	9	14	17	6	11	7	6	10	9	14
	11	14	14	11	12	18	9	4	9	15	15	8	14	11	6	15	10	4	19	4	14	14	11	14	9
	14	16	18	16	10	14	8	15	16	11	16	6	7	9	15	10	16	7	9	14	14	14	4	11	11
	10	4	11	9	7	6	18	6	11	16	11	17	8	6	18	15	11	11	18	8	7	18	7	9	15
	18	11	18	15	17	14	6	8	7	18	11	14	9	14	15	8	16	4	4	15	18	11	15		

**3** **Figura 5**

*Representación gráfica de las puntuaciones de las variables*



**Tabla 6****1**  
*Prueba de normalidad de las dimensiones y variables*

Dimensiones y variables	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Cálculo matemático	,195	148	,000	,949	148	,000
Pensamiento lógico	,204	148	,000	,949	148	,000
Razonamiento inductivo - deductivo	,114	148	,000	,960	148	,000
Discernimiento de modelos y relaciones	,125	148	,000	,959	148	,000
Variable: Inteligencia matemática	,119	148	,000	,974	148	,006
Traduce cantidades	,207	148	,000	,906	148	,000
Comunica su comprensión	,213	148	,000	,901	148	,000
Usa estrategias y procedimientos	,204	148	,000	,879	148	,000
Argumenta afirmaciones	,179	148	,000	,914	148	,000
Variable: Resuelve problemas de cantidad	,158	148	,000	,958	148	,000

Como la muestra está conformada por 148 elementos, en el proceso de determinación de la prueba normal se debe asumir el criterio de Kolmogorov- Smirnov que es usado cuando la muestra sobrepasa los 50 elementos muestrales. Al observar los niveles que corresponde a (Sig.) de estos teóricos, se presta atención que dichos valores están por debajo de 0.05, por consiguiente, no existe distribución normal y que en consecuencia el estadístico a usarse en el proceso de contrastación será **la prueba no paramétrica de Rho de Spearman**, si hubiera habido distribución normal o sea que los niveles de significancia (Sig.) fueran mayores que 0.05 se usaría el coeficiente de Pearson que no es el caso.

En consecuencia, al no haber distribución normal se ha empleado el estadístico no paramétrico Rho de Spearman que se representa en este proceso por rs.

### Contrastación de Hipótesis

Formulación de las hipótesis	rs	$\alpha$	p	Significancia
<p>Formulación de las hipótesis</p> <p><math>H_{01}</math>: Los cálculos matemáticos no se relacionan significativamente con la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de 1° de secundaria de una institución educativa, Chimbote, 2022</p> <p><math>H_{a1}</math>: Los cálculos matemáticos se relacionan significativamente con la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de 1° de secundaria de una institución educativa, Chimbote, 2022</p> <p><math>r_s = 0</math></p> <p><math>r_s &gt; 0</math></p>	0.885	0.05	2.3442E-50	<p>Teniendo en cuenta que:</p> <p><math>r_s &gt; 0</math> y que <math>p &lt; 0.05</math>, queda demostrada la existencia de significancia estadística por lo que se acepta <math>H_{a1}</math></p>
<p><math>H_{02}</math>: El pensamiento lógico no se relaciona con la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de 1° de secundaria de una institución educativa, Chimbote, 2022.</p> <p><math>H_{a2}</math>: El pensamiento lógico se relaciona significativamente con la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de 1° de secundaria de una institución educativa, Chimbote, 2022.</p> <p><math>r = 0</math></p> <p><math>r_s &gt; 0</math></p>	0.898	0.05	8.4498E-54	<p>Teniendo en cuenta que:</p> <p><math>r_s &gt; 0</math> y que <math>p &lt; 0.05</math>, queda demostrada la existencia de significancia estadística por lo que se acepta <math>H_{a2}</math></p>
<p><math>H_{03}</math>: El razonamiento deductivo e inductivo no se relacionan con la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de 1° de secundaria de una institución educativa, Chimbote, 2022</p> <p><math>H_{a3}</math>: El razonamiento deductivo e inductivo se relacionan significativamente con la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de 1° de secundaria de una institución educativa, Chimbote, 2022</p> <p><math>r = 0</math></p> <p><math>r_s &gt; 0</math></p>	0.881	0.05	2.7163E-49	<p>Teniendo en cuenta que:</p> <p><math>r_s &gt; 0</math> y que <math>p &lt; 0.05</math>, queda demostrada la existencia de significancia estadística por lo que se acepta <math>H_{a3}</math></p>

<p><b>H<sub>04</sub></b>: El discernimiento de modelos y relaciones no se relacionan con la resolución de problemas de cantidad de los estudiantes de 1° de secundaria de una institución educativa, Chimbote, 2022</p> <p><math>r = 0</math></p> <p><b>H<sub>a4</sub></b>: El discernimiento de modelos y relaciones se relacionan significativamente con la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de 1° de secundaria de una institución educativa, Chimbote, 2022</p> <p><math>r &gt; 0</math></p>	0.831	0.05	5.3834E-39	Teniendo en cuenta que: $r_s > 0$ y que $p < 0.05$ , queda demostrada la existencia de significancia estadística por lo que se acepta $H_{a4}$
<p><b>H<sub>0G</sub></b>: La inteligencia matemática no se relaciona con la capacidad resuelve problemas de cantidad en los estudiantes de 1° de secundaria de una IE de Chimbote en 2022</p> <p><math>r_s = 0</math></p> <p><b>H<sub>aG</sub></b>: La inteligencia matemática se relaciona significativamente con la capacidad resuelve problemas de cantidad en los estudiantes de 1° de secundaria de una IE de Chimbote en 2022</p> <p><math>r_s &gt; 0</math></p>	0.918	0.05	2.0482E-60	Teniendo en cuenta que: $r_s > 0$ y que $p < 0.05$ , queda demostrada la existencia de significancia estadística por lo que se acepta $H_{aG}$

**Descripción:**

En cada uno de los casos de contrarrestación se observa siempre que  $r_s > 0$ , por tanto, existe relación directa en cada una de las contrarrestaciones realizadas, además existe correlación que oscila entre muy alta y alta por estar  $r_s$  cerca de +1 y también existe significancia estadística porque en todos los casos se cumple que  $p < 0.05$ , por estas razones se desestiman las Hipótesis nulas y se aceptan las correspondientes hipótesis alternas

#### IV. DISCUSIÓN

Una de las cualidades más grandiosas del hombre a través de la historia siempre fue, es y será la inteligencia, esta puede definirse como la capacidad de un ser vivo para resolver problemas, aprender de la experiencia, entender conceptos y utilizar la información para la toma de decisiones, sin bien es cierto existen varias inteligencias, la inteligencia matemática permite la optimización, el análisis y la predicción, se utiliza para crear soluciones innovadoras en problemas complejos, toma de decisiones y la automatización de procesos.

Por otro lado, resolver problemas matemáticos, también es necesario tener presente <sup>3</sup> que: La <sup>4</sup> resolución de problemas matemáticos es un procedimiento <sup>24</sup> que implica la toma de decisiones basadas en el razonamiento lógico y la aplicación de conceptos matemáticos, esta habilidad es útil para el pensamiento crítico y el desarrollo de habilidades mentales y de resolución de problemas, implica identificar problemas, la selección de estrategias para abordarlo y la aplicación de conceptos matemáticos para llegar a una solución.

Las razones anteriores han permitido abordar la interrogante <sup>13</sup> cual es la correspondencia entre la inteligencia matemática y la resolución de problemas de cantidad.

<sup>1</sup> En la inteligencia matemática los resultados indican que: En las dimensiones, pensamiento lógico, el razonamiento inductivo-deductivo y el discernimiento de modelos y relaciones los alumnos han logrado alcanzar <sup>1</sup> el nivel regular al obtener medias de 7.3 puntos, 6.8 puntos, 6.5 puntos y 5.7 puntos respectivamente; a nivel de la variable la media fue de 26.3 puntos que también se encuentra enmarcado en la categoría regular. Eso resultados guardan analogía con una indagación ejecutada por Scarpetta (2016) quien encontró que la inteligencia lógico matemática existe el predominio del nivel medio alto en un 57,5%, , también concordamos con Ortega (2018) que <sup>17</sup> concluyo que si existe una correspondencia entre la característica <sup>2</sup> inteligencia lógico- matemática y la otra característica desempeño académico en el área de matemáticas y Borjas y León (2017) en función a la inteligencia matemática se observó que los educandos alcanzaron un promedio de 43.3 puntos, donde se ubicaron <sup>2</sup> en el nivel medio de logro, eso es en el área de matemática, dando una conclusión que coexiste correspondencia entre la inteligencia lógico matemática y el área de Matemática en los educandos del 1er grado de educación secundario.

19

En la competencia resuelve problemas de cantidad, en las dimensiones: traduce cantidades, comunica su comprensión, usa estrategias y procedimientos y argumenta afirmaciones los estudiantes lograron obtener un medio nivel, registrando promedios de 3.3 puntos, 3.2 puntos, 2.4 puntos y 2.9 puntos respectivamente; respecto a la variable, se observó que la media general fue de 11.8 puntos en el escalafón de 0-20 puntos eso implica que los estudiantes se han ubicado en un nivel medio. Los resultados arribados concuerdan con una investigación realizada por Tantas (2018) al llegar a la conclusión que coexiste asociación directa además de significativa ( $\rho = .730$ ;  $p < 0,01$ ) entre pensamiento creativo y capacidad de resolución de problemas matemáticos en educandos del 3ro de secundaria de una institución educativa de Villa el Salvador. Esto involucra que al tener niveles superiores de pensamiento creativo entonces mayor será la capacidad para solucionar problemas en matemática, también con el trabajo realizado por Oruna (2019), que concluye que existe una correlación entre inteligencia emocional y rendimiento académico. MINEDU (2016) plantea que el alumno plantee o solucione problemas que le soliciten comprender y construir las nociones de número, sus operaciones, los sistemas numéricos y sus respectivas propiedades

En la contrastación de las hipótesis observamos que en forma mayoritaria coexiste correspondencia positiva, muy fuerte y significativamente estadística ya que en cada uno de los casos se ha obtenido  $p < 0.05$  por lo que se desestiman las  $H_0$  y se admiten las hipótesis  $H_1$  alternativas, los resultados de esta investigación concuerdan con los resultados investigativos Borjas y León (2017) que afirma que si existe correspondencia inmediata, manifiesta y de menor medida entre las variables inteligencias múltiples y los niveles de provecho en los alumnos que cursan el primer año de secundaria de la I.E. JEC "Florencia de Mora" Huamachuco, 2017, al reconocer un  $r_s = 0.392$  con  $p = 1.2051E-7$ , asimismo los resultados de las investigaciones realizadas por Medina y Parra, (2018) que desarrollaron un estudio que trata la correlación entre el aprendizaje cooperativo y el desarrollo de ejercicios matemáticos basados en ecuaciones llegando a la conclusión que al aplicar el aprendizaje cooperativo se obtuvo un mejor rendimiento.

## V. CONCLUSIONES

1. Existe relación directa, muy alta y con significancia estadística entre la inteligencia matemática y la capacidad de resolver problemas de cantidad en los estudiantes de 1° de secundaria de una IE de Chimbote en 2022, al haberse obtenido  $r_s = 0.918$  con  $p = 2.0482E-60$ .
2. Existe relación directa, muy alta y significativa que los cálculos matemáticos y la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de la muestra seleccionada al haberse obtenido  $r_s = 0.885$  con  $p = 2.3442E-50$ .
3. Entre el pensamiento lógico y la resolución de problemas de cantidad, existe relación de categoría muy alta, positiva y con significancia estadística al haberse encontrado  $r_s = 0.898$  con  $p = 8.4498E-54$ .
4. Entre el razonamiento inductivo - deductivo y la resolución de cantidad, existe asociatividad de nivel directo, de jerarquía muy alta y con significancia estadística por cuanto se obtuvo  $r_s = 0.881$  con  $p = 2.7163E-49$ .
5. Entre el discernimiento de modelos y relaciones con la resolución de problemas de cantidad hay un alto grado asociativo, de nivel directo y con significancia estadística por registrarse  $r_s = 0.831$  con  $p = 5.3834E-39$ .
6. Queda demostrado la existencia de una relación positiva, de alto nivel asociativo y significativa entre la dimensión traduce cantidades y la inteligencia en los estudiantes de la muestra seleccionada al haberse obtenido  $r_s = 0.759$  con  $p = 4.7874E-29$ .
7. Se ha demostrado que entre la dimensión comunica su comprensión y la inteligencia matemática en los estudiantes de la muestra indicada, existe relación muy alta, directa y al registrarse  $r_s = 0.896$  con  $p = 3.0312E-53$ .
8. Se ha demostrado que entre las usa estrategias y conocimiento y la inteligencia matemática existe una relación de nivel muy alto, directa y significativa porque se ha registrado  $r_s = 0.868$  con  $p = 3.606E-46$ .
9. Queda demostrado que entre la dimensión argumenta afirmaciones y la inteligencia matemática, hay una asociatividad de nivel muy alto, directa y significativa por haberse encontrado  $r_s = 0.895$  con  $p = 3.4752E-53$ .

## VI. RECOMENDACIONES

- Primera: A los docentes de 1° de secundaria de una entidad educativa de Chimbote, a trabajar acciones paralelas al desarrollo de contenidos matemáticos en los que tienen incidencia en esta área como ser caso de la inteligencia matemática por hallarse en un nivel intermedio.
- Segunda: A los dirigentes de una entidad educativa de Chimbote, a efectuar acciones de seguimiento y monitoreo a los docentes del 1° de secundaria por cuanto en la competencia resuelve problemas de cantidad se encuentran en un nivel no adecuado.
- Tercera: A los escolares de 1° de secundaria de una entidad educativo de Chimbote, a asumir actitudes de revisión y cambios predicando mayor tiempo de estudio. Así como la inteligencia matemática como en la competencia resuelve problemas de cantidad se encuentran en niveles medios, y eso perjudica a futuros aprendizajes en esta área y otras afines.

## VII. REFERENCIAS

Abad, R. (2019). Estrategias didácticas en el pensamiento lógico-matemático de los estudiantes de tercer grado A sección vespertina en la asignatura de Matemática de la Escuela de Educación Básica José Ingenieros en la ciudad de Loja, periodo académico 2018- 2019. Lineamientos alternativos. (Para optar el título de licenciada) UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA. Facultad de Educación, el arte y la comunicación.

<https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/22762/1/Ruth%20del%20Carmen%20Abad%20Trova.pdf>

Aguirre K. y Gavilanes W. (2021). El razonamiento lógico matemático y su relación en los procesos de memorización. (Para optar el grado de maestría). Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias Humanas y Educación.

[https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/33089/1/0918451709\\_Karla\\_Estefania\\_Aguirre\\_Guashpa.pdf](https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/33089/1/0918451709_Karla_Estefania_Aguirre_Guashpa.pdf)

Albán, J. (2018) Estrategias que utilizan los estudiantes para la resolución de un problema matemático y su incidencia en el rendimiento académico. (Para optar el grado de magister). Universidad de Cuenca- Facultad de Filosofía, letras y ciencias de la educación.

<https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/30607/1/trabajo%20de%20titulaci%C3%B3n.%20pdf.pdf>

Borjas y León (2017) *Inteligencias múltiples y niveles de logro en estudiantes de educación secundaria*, Huamachuco – 2017.

[https://repositorio.uct.edu.pe/bitstream/123456789/453/1/017100033K\\_015200072J\\_M\\_2018.pdf](https://repositorio.uct.edu.pe/bitstream/123456789/453/1/017100033K_015200072J_M_2018.pdf)

Cossío, J (2019) *La inteligencia emocional y la competencia resuelve problemas de cantidad de los estudiantes del tercer grado de secundaria en el distrito de Santa Eulalia*– Lima, 2019.

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/39869/Coss%c3%ado\\_HJE.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/39869/Coss%c3%ado_HJE.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Díaz, A. (2018). Programa REPROMAT y capacidad de resolución de problemas en los estudiantes de educación secundaria. (Para optar el título de licenciado) Universidad Nacional de Trujillo. Facultad de Educación y Ciencias de la Comunicación.

<https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/10887/D%C3%8DAZ%20RU%C3%8DZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

García, J. (2022). Estrategias heurísticas para mejorar la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en Educación Secundaria. (Para optar el título de licenciada). Universidad Nacional de Trujillo. Facultad de Educación y Ciencias de la Comunicación.

<https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/19110/GARCIA%20VELA%20SQUEZ%20JENIFER%20TATIANA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Gavidia, J. (2018) Método de resolución de problemas y desarrollo de competencias en el área de Matemática en estudiantes de educación secundaria. Universidad Nacional del Centro del Perú. Horizonte de la Ciencia, vol. 8, núm. 15, pp. 101-108, 2018

<https://www.redalyc.org/journal/5709/570960688008/html/>

Hernández, R. (2014). Metodología de la investigación. MacGraw – Hill / Interamericana editores.SA.

Jessup, M. (1998). Resolución de problemas y enseñanza de las ciencias naturales.

<https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/5701/4712>

Manrique, Z. y otros (2018) Estrategia IDEAR y su efecto en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los niños del V ciclo de la Institución Educativa N° 64137, Masisea, Ucayali, 2018. Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México. ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), marzo-abril, 2021, Volumen 5, Número 2.

<https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/382/486>

Medina, E. y Parra, N. (2018). Incidencia del aprendizaje cooperativo en la resolución de problemas de Sistemas de Ecuaciones lineales con dos incógnitas en segundo medio

de un Liceo Técnico Profesional de la comuna de Mulchén. (Para optar el agrado y título de Licenciado). Universidad de Concepción.

<http://repositorio.udec.cl/xmlui/handle/11594/2469>

Meneses, M. y Peñaloza, D. (2019). Método de Pólya como estrategia pedagógica para fortalecer la competencia resolución de problemas matemáticos con operaciones básicas. *Zona Próxima*, 31, 7-25.

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S21459444201900020008](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S21459444201900020008)

Mercadé, A. (S/F). Tema 3: La transición a la vida adulta y activa (Recursos) Los 8 tipos de Inteligencia según Howard Gardner: la teoría de las inteligencias múltiples.

<https://materialestic.es/transicion/apuntes/Los.8.tipos.de.inteligencia.segun.Howard.Gardner.pdf>

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

Mitil, J. (2021). Estrategias lúdico-didácticas: una alternativa para estimular el pensamiento lógico-matemático. (Para optar el título de licenciada)

[http://repositorio2.udelas.ac.pa/bitstream/handle/123456789/1085/Mitil\\_Reyes\\_Jarkelis\\_Katier\\_687.pdf?sequence=1](http://repositorio2.udelas.ac.pa/bitstream/handle/123456789/1085/Mitil_Reyes_Jarkelis_Katier_687.pdf?sequence=1)

Navarro, F. y Lozano, S. (2016). Inteligencia interpersonal en estudiantes de 3o grado nivel secundaria Institución Educativa N° 61022 Jorge Bardales Ruiz – Nauta 2015. (Para optar el título de licenciado). Universidad Científica del Perú. Facultad de Educación y Humanidades.

[http://repositorio.ucp.edu.pe/bitstream/handle/UCP/654/NAVARRO\\_LOZANO\\_TSP\\_TITULO\\_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucp.edu.pe/bitstream/handle/UCP/654/NAVARRO_LOZANO_TSP_TITULO_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Navarrete, R. (2021) Modelo pedagógico basado en la teoría de Piaget para potenciar el pensamiento lógico en estudiantes de un colegio de Guayaquil (Para optar el título de doctora)

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/68437/Navarrete\\_RRA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/68437/Navarrete_RRA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

OCDE (2017), *Marco de Evaluación y de Análisis de PISA para el Desarrollo: Lectura, matemáticas y ciencias*, Versión preliminar, OECD Publishing, Paris

Ortega, Y (2018) *Relación entre la inteligencia lógico – matemática y el desempeño académico en la asignatura de matemáticas*.

<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/20903/1103113354.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Oruna, L. (2018). La inteligencia emocional y rendimiento académico en estudiantes de educación secundaria. (Para optar el título de licenciado). Universidad Nacional de Trujillo. Facultad de Educación y Ciencias de la Comunicación.

<https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/10889/ORUNA%20G%20%93MEZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Pacheco, S. y Pacheco W. (2021). Resolución de problemas y su relación con el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de secundaria. (Para optar Grado de maestra). Universidad de la Costa. Colombia.

<https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/7988/RESOLUCI%20%93N%20DE%20PROBLEMAS%20Y%20SU%20RELACI%20%93N%20CON%20EL%20DESARROLLO%20DE%20COMPETENCIAS%20MATEM%20%81TICAS%20EN%20ESTUDIANTES%20EN%20SECUNDARIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Propuesta de método de resolución de problemas matemáticos en educación primaria. Repositori Institucional de la Universitat Jaume-I.

<https://core.ac.uk/download/pdf/92992634.pdf>

Quispe, D. (2021) La resolución de problemas del área de matemática desde el plan de mejora en la I.I.EE. “Roberto Quispe Pomalaza” de Quilcas (Para optar el grado de Bachiller). Universidad Católica Sedes Sapientiae.

<https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/833/Trabajo%20de%20Investigaci%20%20B3n%20-%20Quispe%20Cahuana%20%20Dimas%20Augusto.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Quispe, R. (2019) *Relación del nivel de estrés y la inteligencia lógico-matemática*.

[http://tesis.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/15719/Quispe\\_Mamani\\_Romel.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://tesis.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/15719/Quispe_Mamani_Romel.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Sáenz, E. (2016). *Inteligencia matemática. Descubre la matemática que llevas dentro*. Barcelona. Plataforma Editorial.

<https://books.google.com.pe/books?id=EPWkDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=inteligencia+matem%C3%A1tica+2018+pdf&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjL05n8oc76AhUVBbkGHThHCa8QuwV6BAGNEAc#v=onepage&q&f=false>

Silva, L., Hernández, A. Villacis, J., Villacis, J. (2017). El método de Miguel de Guzmán aplicado en el desarrollo de habilidades de razonamiento numérico y abstracto para el examen nacional (ENES), *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo* (julio 2017).

<https://www.eumed.net/rev/atlante/2017/07/metodomiguelguzman.html#:~:text=Se%20determin%C3%B3%20que%20el%20m%C3%A9todo,la%20aplicaci%C3%B3n%20de%20la%20heur%C3%ADstica>

Tanta, J. (2018). *Pensamiento creativo y resolución de problemas matemáticos en estudiantes del tercero de secundaria de la Institución Educativa N° 7228, Villa El Salvador, 2018. (Para optar el grado de maestro)*. Universidad César Vallejo. Facultad de Educación y Ciencias de la Comunicación.

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/24321/Tanta\\_TJH.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/24321/Tanta_TJH.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Torres, J. (2018), *La Inteligencia emocional para el Aprendizaje de la matemática en estudiantes de educación secundaria, Chicama, 2018. (Para optar el grado de doctor)*. Universidad César Vallejo. Facultad de Educación e Idiomas.

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/37791/torres\\_vj.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/37791/torres_vj.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Torres, C. (2017). *Aplicación de estrategias lúdicas para el desarrollo de cálculo mental, en alumnas y alumnos del tercer grado de educación secundaria (EBR) de la institución*

educativa particular “Jean Piaget”, UGEL Norte, región Arequipa, 2017. (Para optar el grado de Maestro)

<http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/5978>

UNIR La Universidad en Internet (2019). Howard Gardner y las inteligencias múltiples: de la inteligencia a las inteligencias y la creatividad.

<https://mexico.unir.net/educacion/noticias/howard-gardner-inteligencias-multiples-creatividad/>

Villanueva, I. (2019). Relación entre actitudes y resolución de problemas de matemática en estudiantes de secundaria. (Para optar el título de licenciada). Universidad Nacional de Trujillo. Facultad de Educación y Ciencias de la Comunicación.

<https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/15624/VILLANUEVA%20CASTILLO%20ITALO%20CONCEPCI%C3%93N.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

**1**  
**ANEXOS**

**Anexo 1. Instrumento de recolección de la información**

**CUESTIONARIO DE INTELIGENCIA MATEMÁTICA**

**Instrucciones:** Estimado Estudiante, a continuación, se presenta 12 preguntas sobre inteligencia matemática, cada una de ellas va seguida de cinco posibles alternativas de respuesta que debes marcar. Marque la alternativa elegida, teniendo en cuenta los siguientes criterios.

	Dimensiones/items	Nunca (0)	Casi nunca (1)	A veces (2)	Casi siempre (3)	Siempre (4)
<i>Cálculos matemáticos</i>						
1	Disfruto solucionando problemas matemáticos					
2	Puedo hacer cálculos matemáticos mentalmente con bastante rapidez.					
3	Me gusta trabajar con calculadoras y entretenerme con juegos electrónicos.					
<i>Pensamiento lógico</i>						
4	Me gusta realizar construcciones tridimensionales con piezas (lego, puzzles 3D)					
5	Disfruto resolviendo rompecabezas, laberintos y cosas similares.					
6	Para mí todo tiene una explicación lógica.					
<i>Razonamiento deductivo-inductivo</i>						
7	Suelo clasificar y jerarquizar las cosas siempre que puedo					
8	Sé encontrar rápidamente la causa/efecto de las cosas.					
9	Pienso en un nivel más abstracto y conceptual que mis compañeros.					
<i>Discernimiento de modelos y relaciones</i>						
10	Suelo hacer muchas preguntas sobre el funcionamiento de las cosas.					
11	Sé leer mapas, gráficos y diagramas con bastante facilidad.					
12	Me gusta mirar las construcciones y estructuras de las cosas como edificios, puentes.					

## PRUEBA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD

APELLIDOS Y NOMBRES: .....

GRADO: PRIMERO SECCIÓN: ..... FECHA: / /

### INSTRUCCIONES:

En esta hoja, encontrarás preguntas en las que debes marcar con una "X" solo una respuesta que consideres correcta.

#### **Dimensión: Traduce cantidades**

1. Pedro tiene  $15 \frac{3}{4}$  kg de azúcar en su tienda. Con esta cantidad de azúcar, él armará bolsas de  $\frac{1}{2}$  kg de azúcar cada una. ¿Cuántas bolsas como máximo pudo armar Pedro?

- a) 15 bolsas.      b) 30 bolsas.      c) 31 bolsas.      d) 32 bolsas.

2. Teresa repartió este chocolate que tiene 12 partes, entre sus hermanos.


Ella le dio  $\frac{1}{3}$  del chocolate a Miguel,  $\frac{1}{4}$  del chocolate a Diego y se quedó con el resto. ¿Qué parte del chocolate repartió Teresa entre sus hermanos?

- a)  $\frac{1}{12}$  del chocolate.    b)  $\frac{2}{12}$  del chocolate.    c)  $\frac{6}{12}$  del chocolate.    d)  $\frac{7}{12}$  del chocolate.

3. Un grifo ofrece distintos tipos de gasolina a los siguientes precios:

Galón de gasolina	Precio
TIPO A	S/. 17,39
TIPO B	S/. 13,75
TIPO C	S/. 12,99

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

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

4. Fernando ha colocado  $1 \frac{1}{4}$  kg de papa sobre su balanza. Si un cliente le quiere comprar 2 kg de papa, ¿cuántos kilogramos (kg) de papa debe agregar Fernando sobre la balanza para cumplir con el pedido?

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

5. La cantidad máxima de masa en una mochila es el 15 % de la masa corporal de una persona. Si un niño tiene una masa corporal de 40 kilogramos (kg), ¿Cuántos kg debe llevar, como máximo, en su mochila?

- a) 4 kg      b) 6 kg      c) 15 kg      d) 25 kg

#### **Dimensión: Comunica su comprensión**

6. Carlos compró cierta cantidad de panes. Puso  $\frac{1}{4}$  de esa cantidad sobre una bandeja y dejó el resto de panes en la bolsa. ¿Cuántos panes dejó Carlos en la bolsa?

- a) 8 panes.                      b) 6 panes.                      c) 4 panes.                      d) 2 panes.

7. La ciudadela de Machu Picchu es uno de los lugares más visitados del Perú por turistas nacionales y extranjeros. Durante el 2019, aproximadamente, 4 000 turistas al día visitaron este lugar. De esta cantidad, los  $\frac{4}{5}$  eran turistas extranjeros. Según esta información, ¿cuántos turistas extranjeros, aproximadamente, visitaron diariamente la ciudadela de Machu Picchu en el 2019?

- a) 800 turistas.                      B) 1 200 turistas.                      c) 3 200 turistas.                      d) 4 000 turista

8. Este rectángulo es una unidad que ha sido dividida en 10 partes iguales. Algunas de esas partes se han pintado de color gris. Observa.



De este rectángulo, ¿cuál de las siguientes expresiones representa la parte pintada de color gris?

- a) 4                      b) 0,4                      c) 0,04                      d) 0,004

9. Los panes *chutas* son originarios del Cusco. Estos se caracterizan por ser panes muy grandes de forma circular. Juana quiere repartir 4 de estos panes entre sus 3 sobrinos, de tal forma que cada uno reciba la misma cantidad de pan. Aproximadamente, ¿qué cantidad le corresponde a cada uno de sus sobrinos?

- a)  $\frac{1}{3}$  de pan                      b)  $\frac{3}{4}$  de pan                      c)  $1\frac{1}{4}$  de pan                      d)  $1\frac{1}{3}$  de pan

10. En el coliseo de una ciudad, se jugó la final de un campeonato de vóley. En total, 1 200 personas asistieron al coliseo. Esta cantidad de personas representa a los de su capacidad. ¿Cuál es la capacidad que tiene este coliseo?

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

**Dimensión: Usa estrategias y procedimientos**

11. La masa de una pastilla suele expresarse en gramos (g) o miligramos (mg). ¿A cuántos gramos equivale la masa de la pastilla de 325 mg?

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

12. En las paredes de un coliseo deportivo, se colocaron mayólicas siguiendo la siguiente secuencia:



De acuerdo a la secuencia mostrada, ¿cuál de los siguientes gráficos corresponde a la mayólica que falta?

- a)                       b)                       c)                       d) 

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

Si compra: 2 entradas y 2 manzanas con dulce pagaría 20 soles.  
 Pero si compra: 3 entradas y 1 manzana con dulce pagaría 26 soles.  
 Según esto, ¿Cuánto pagaría por 3 manzanas con dulce y 1 entrada?

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

14. Normalmente, una pareja de pingüinos pone dos huevos al año. Por lo general, la cría nacida del más grande de los dos huevos es la única que sobrevive. En el caso de los pingüinos de penacho

amarillo, el primer huevo pesa aproximadamente 78 g, y el segundo pesa aproximadamente 110 g. Aproximadamente, ¿en qué porcentaje es más pesado el segundo huevo respecto del primer huevo?

- a) 29 %                      b) 32 %                      c) 41 %                      d) 71 %

15. Un obrero combina  $\frac{3}{4}$  litros de pintura blanca con  $\frac{3}{5}$  litros de color verde oscuro para obtener el color deseado. En un descuido, tropieza y se pierde  $\frac{1}{10}$  litros de la combinación. Finalmente, ¿cuántos litros quedaron?

- a)  $\frac{8}{19}$  litros                      b)  $\frac{5}{19}$  litros                      c)  $\frac{7}{19}$  litros                      d)  $\frac{9}{19}$  litros

**Dimensión: Argumenta afirmaciones**

16. Luis observa la siguiente oferta en una tienda de ropa. Casacas con 25% de descuento. Sin descuento esta casaca cuesta S/. 80. Por lo que Luis comenta: Voy a comprar esta casaca ya que por ella pagaré:

- a) S/. 60                      b) S/. 50                      c) S/. 55                      d) S/. 50

17. Una tienda de ropa ofrece un descuento del 20 % en casacas. Además, ofrece un descuento adicional del 10 % si la compra se realiza al contado. Al saber de esta oferta, Carlos afirma lo siguiente: "Me conviene comprar una casaca, ya que, si pago al contado, el descuento total será del 30 %".

¿Estás de acuerdo con la afirmación de Beto?

- a) Sí                      b) No

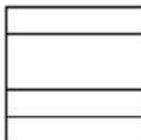
18. Durante un operativo policial se obtuvo como resultado que 45 de 250 automóviles se excedieron en velocidad el domingo, mientras que el lunes fueron 171 de 900 lo que lo hicieron. ¿En qué día el porcentaje de exceso fue mayor?

- a) Domingo                      b) ~~Lunes~~

19. En un depósito, hay dos varillas de madera. Una mide 2 m de largo y la otra 1,3 m de largo. Rocío afirma lo siguiente: "Voy a utilizar primero la varilla de madera de 2 m porque es la más corta de las dos". ¿Estás de acuerdo con la afirmación de Rocío?

- a) Sí                      b) No

20. Luis diseñará una tarjeta en una cartulina cuadrada. Para eso, la divide en cuatro partes. ~~Observa.~~



Luego, Luis afirma: "Cada una de las partes en las que se ha dividido la cartulina es  $\frac{1}{4}$  del cuadrado". ¿Estás de acuerdo con la afirmación de Luis?

- a) Sí                      b) No

**1**  
**Anexo 2. Ficha técnica**

<b>Nombre Original del instrumento:</b>	<b>CUESTIONARIO DE INTELIGENCIA MATEMATICA</b>
<b>Autor y año:</b>	<b>Adaptado:</b> Br. Cesar Mariano Iparraguirre Ramos (2022)
<b>Objetivo del instrumento:</b>	Tiene como finalidad identificar el nivel de inteligencia matemática el cual está compuesto por 12 ítems, divididos de la siguiente manera: Cálculos matemáticos: 1,2, y 3; pensamiento lógico: 4,5 y 6; razonamiento deductivo e inductivo: 7,8 y 9 y discernimiento de modelos y relaciones: 10,11 y 12.
<b>Usuarios:</b>	Alumnos de primero de secundaria de una institución educativa de Chimbote.
<b>Forma de Administración o Modo de aplicación:</b>	Aplicación en el aula de manera individual y tienen una duración de 35 minutos.
<b>Validez:</b>	Validados por los siguientes expertos: Dr. Ricardo Martin Gómez Arce Mg. Haydee Sánchez Portal Mg. Magna Yolanda Moreno Romero  Valor del coeficiente de Holti : 0.773 ; por lo tanto el Instrumento es válido.
<b>Confiabilidad:</b>	Validados por el experto: Dr. Ricardo Martin Gómez Arce (docente del departamento de estadística de la Universidad Nacional de Trujillo)  Valor del coeficiente de Alfa de Crombach : 0.822 ; por lo tanto el instrumento es muy confiable.

<b>Nombre Original del instrumento:</b>	<b>PRUEBA OBJETIVA DE RESOLUCION DE PROBLEMAS DE CANTIDAD</b>
<b>Autor y año:</b>	Adaptado de Prueba diagnóstica de matemática (MINEDU 2021) Br. Cesar Mariano Iparraguirre Ramos (2022)
<b>Objetivo del instrumento:</b>	Tiene como finalidad evaluar el nivel de resolución de problemas de cantidad, comprende 20 ítems, distribuidos en las siguientes dimensiones: Traduce cantidades: 1,2,3,4 y 5; comunica su comprensión: 6,7,8,9 y 10; usa estrategias y procedimientos: 11,12,13,14 y 15 y argumenta afirmaciones: 16,17,18,19 y 20.
<b>Usuarios:</b>	Alumnos de primero de secundaria de una institución educativa de Chimbote
<b>Forma de Administración o Modo de aplicación:</b>	Aplicación en el aula de manera individual y tienen una duración de 60 minutos.
<b>Validez:</b>	Validados por los siguientes expertos: Dr. Ricardo Martin Gómez Arce Mg. Haydee Sánchez Portal Mg. Magna Yolanda Moreno Romero  Valor del coeficiente de Holti : 0.773 ; por lo tanto el Instrumento es válido.
<b>Confiabilidad:</b>	Validados por el experto: Dr. Ricardo Martin Gómez Arce (docente del departamento de estadística de la Universidad Nacional de Trujillo)  Valor del coeficiente de Alfa de Crombach : 0.815 ; por lo tanto el instrumento es muy confiable.

Validez y fiabilidad del instrumento

JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA, RELEVANCIA Y CLARIDAD DEL INSTRUMENTO:  
CUESTIONARIO DE INTELIGENCIA MATEMÁTICA

Instrucciones: Marque con una X, en donde corresponde, que, según su criterio, Si cumple o No cumple, la coherencia entre dimensiones e indicadores de la variable en estudio.

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<i>Cálculos matemáticos</i>							
1	Disfruto solucionando problemas matemáticos.	X		X		X		
2	Puedo hacer cálculos matemáticos mentalmente con bastante rapidez.	X		X		X		
3	Me gusta trabajar con calculadoras y entretenerme con juegos electrónicos.	X		X		X		
	<i>Pensamiento lógico</i>							
4	Me gusta realizar construcciones tridimensionales con piezas (lego, puzles 3D)	X		X		X		
5	Disfruto resolviendo rompecabezas, laberintos y cosas similares.	X		X		X		
6	Para mí todo tiene una explicación lógica.	X		X		X		
	<i>Razonamiento deductivo-inductivo</i>							
7	Suelo clasificar y jerarquizar las cosas siempre que puedo.	X		X		X		
8	Sé encontrar rápidamente la causa/efecto de las cosas.	X		X		X		

9	Pienso en un nivel más abstracto y conceptual que mis compañeros.	X				X			X	
	<i>Discernimiento de modelos y relaciones</i>	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
10	Suelo hacer muchas preguntas sobre el funcionamiento de las cosas.	X		X				X		
11	Sé leer mapas, gráficos y diagramas con bastante facilidad.	X		X		X		X		
12	Me gusta mirar las construcciones y estructuras de las cosas como edificios, puentes.	X		X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): X si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad:   Aplicable [ X ]   No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del experto validador. Dr. Ricardo Martín Gómez Arce.

1) Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
2) Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
3) Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo



RICARDO MARTÍN GÓMEZ ARCE  
LICENCIADO EN PSICOLOGÍA  
CORRESP # 291

**JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA, RELEVANCIA Y CLARIDAD DEL INSTRUMENTO:  
PRUEBA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD**

**Instrucciones:** Marque con una X en donde corresponde, que, según su criterio, Si cumple o No cumple, la coherencia entre dimensiones e indicadores de la variable en estudio.

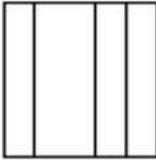
N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias																		
		Si	No	Si	No	Si	No																			
1	<p><i>Traduce cantidades/</i></p> <p>Pedro tiene <math>1.5\frac{3}{4}</math> kg de azúcar en su tienda. Con esta cantidad de azúcar, él armará bolsas de <math>\frac{1}{2}</math> kg de azúcar cada una. ¿Cuántas bolsas cómo máximo pudo armar Pedro?</p>	X		X		X																				
2	<p>Teresa repartió este chocolate que tiene 12 partes, entre sus hermanos.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table> <p>Ella le dio <math>\frac{1}{3}</math> del chocolate a Miguel, <math>\frac{1}{4}</math> del chocolate a Diego y se quedó con el resto. ¿Qué parte del chocolate repartió Teresa entre sus hermanos?</p>																			X		X		X		
3	<p>Un grifo ofrece distintos tipos de gasolina a los siguientes precios:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Galón de gasolina</th> <th>Precio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TIPO A</td> <td>S/. 17,39</td> </tr> <tr> <td>TIPO B</td> <td>S/. 13,75</td> </tr> <tr> <td>TIPO C</td> <td>S/. 12,99</td> </tr> </tbody> </table>	Galón de gasolina	Precio	TIPO A	S/. 17,39	TIPO B	S/. 13,75	TIPO C	S/. 12,99	X		X		X												
Galón de gasolina	Precio																									
TIPO A	S/. 17,39																									
TIPO B	S/. 13,75																									
TIPO C	S/. 12,99																									

	Teresa abastece su camioneta de combustible comprando 6 galones de gasolina tipo B. Si paga con S/100, ¿cuánto recibirá de vuelto?									
4	Fernando ha colocado 1 1/4 kg de papa sobre su balanza. Si un cliente le quiere comprar 2 kg de papa, ¿cuántos kilogramos (kg) de papa debe agregar Fernando sobre la balanza para cumplir con el pedido?	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	La cantidad máxima de masa en una mochila es el 15 % de la masa corporal de una persona. Si un niño tiene una masa corporal de 40 kilogramos (kg), ¿Cuántos kg debe llevar, como máximo, en su mochila?	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	<b>Comunica su comprensión</b>	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
6	Carlos compró cierta cantidad de panes. Puso 1/4 de esa cantidad sobre una bandeja y dejó el resto de panes en la bolsa. ¿Cuántos panes dejó Carlos en la bolsa?	X		X		X		X		
7	La ciudadela de Machu Picchu es uno de los lugares más visitados del Perú por turistas nacionales y extranjeros. Durante el 2019, aproximadamente, 4 000 turistas al día visitaron este lugar. De esta cantidad, los 4/5 eran turistas extranjeros. Según esta información, ¿cuántos turistas extranjeros, aproximadamente, visitaron diariamente la ciudadela de Machu Picchu en el 2019?	X		X		X		X		
8	Este rectángulo es una unidad que ha sido dividida en 10 partes iguales. Algunas de esas partes se han pintado de color gris. Observa.	X		X		X		X		



	De este rectángulo, ¿cuál de las siguientes expresiones representa la parte pintada de color gris?								
9	Los panes chutas son originarios del Cusco. Estos se caracterizan por ser panes muy grandes de forma circular. Juana quiere repartir 4 de estos panes entre sus 3 sobrinos, de tal forma que cada uno reciba la misma cantidad de pan. Aproximadamente, ¿qué cantidad le corresponde a cada uno de sus sobrinos?	X		X			X		
10	En el coliseo de una ciudad, se jugó la final de un campeonato de vóley. En total, 1 200 personas asistieron al coliseo. Esta cantidad de personas representa a los de su capacidad. ¿Cuál es la capacidad que tiene este coliseo?	X		X			X		
	<b>Usa estrategias y procedimientos</b>	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
11	La masa de una pastilla suele expresarse en gramos (g) o miligramos (mg). ¿A cuántos gramos equivale la masa de la pastilla de 325 mg?	X		X			X		
12	En las paredes de un coliseo deportivo, se colocaron mayólicas siguiendo la siguiente secuencia:  De acuerdo a la secuencia mostrada, ¿cuál de los siguientes gráficos corresponde a la mayólica que falta?	X		X			X		
13	Lucía y su familia van al circo. Al sacar sus cuentas, ella observa que: Si compra: 2 entradas y 2 manzanas con dulce pagaría 20 soles.	X		X			X		

	Pero si compra: 3 entradas y 1 manzana con dulce pagaría 26 soles. Según esto, ¿Cuánto pagaría por 3 manzanas con dulce y 1 entrada?								
14	Normalmente, una pareja de pingüinos pone dos huevos al año. Por lo general, la cría nacida del más grande de los dos huevos es la única que sobrevive. En el caso de los pingüinos de penacho amarillo, el primer huevo pesa aproximadamente 78 g, y el segundo pesa aproximadamente 110 g. Aproximadamente, ¿en qué porcentaje es más pesado el segundo huevo respecto del primer huevo?	X		X			X		
15	Un obrero combina $\frac{3}{4}$ litros de pintura blanca con $\frac{3}{5}$ litros de color verde oscuro para obtener el color deseado. En un descuido, tropieza y se pierde $\frac{1}{10}$ litros de la combinación. Finalmente, ¿cuántos litros quedaron?	X		X			X		
	<i>Argumenta afirmaciones!</i>	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
16	Luis observa la siguiente oferta en una tienda de ropa. Casacas con 25% de descuento. Sin descuento esta casaca cuesta S/. 80. Por lo que Luis comenta: Voy a comprar esta casaca ya que por ella pagaré:	X		X			X		
17	Una tienda de ropa ofrece un descuento del 20 % en casacas. Además, ofrece un descuento adicional del 10 % si la compra se realiza al contado. Al saber de esta oferta, Carlos afirma lo siguiente: "Me conviene comprar una casaca, ya que, si pago al contado, el descuento total será del 30 %". ¿Estás de acuerdo con la afirmación de Beto? ¿Por qué? Justifica tu respuesta	X		X			X		

<p><b>18</b> Durante un operativo policial se obtuvo como resultado que 45 de 250 automóviles se excedieron en velocidad el domingo, mientras que el lunes fueron 171 de 900 lo que lo hicieron. ¿En qué día el porcentaje de exceso fue mayor? ¿Por qué? Justifica tu respuesta.</p>	X		X			
<p><b>19</b> En un depósito, hay dos varillas de madera. Una mide 2 m de largo y la otra 1,3 m de largo. Rocío afirma lo siguiente: "Voy a utilizar primero la varilla de madera de 2 m porque es la más corta de las dos". ¿Estás de acuerdo con la afirmación de Rocío?</p>	X		X			
<p><b>20</b> Luis diseñará una tarjeta en una cartulina cuadrada. Para eso, la divide en cuatro partes. Observa.</p>  <p>Luego, Luis afirma: "Cada una de las partes en las que se ha dividido la cartulina es 1/4 del cuadrado". ¿Estás de acuerdo con la afirmación de Luis?</p>	X		X			

Observaciones (precisar si hay suficiencia):   X   si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable [X]    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del experto validador. Dr.: Ricardo Martín Gómez Arce.

- 1 Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- 2 Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
- 3 Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo



RICARDO MARTÍN GÓMEZ ARCE  
LACTARIANOS Y PRODUCTORES  
CONSEJO Nº 291

## CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, **Ricardo Martín Gómez Arce**, con Documento Nacional de Identidad N° **32905989**, de profesión **Licenciado en Estadística**, grado académico **Doctor en Ciencias del Desarrollo Social**, con código de colegiatura **291**, labor que ejerzo actualmente como **Docente Universitario**, en **La Universidad Nacional de Trujillo**.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado **Cuestionario sobre Inteligencia matemática**, cuyo propósito es medir la **inteligencia matemática** de los estudiantes, a los efectos de su aplicación a **estudiantes de una Institución Educativa**.

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** hay suficiencia en el instrumento.

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable       Aplicable después de corregir       No aplicable

Dr.: Ricardo Martín Gómez Arce

DNI 32905989

Especialidad del validador: **Licenciado en Estadística**

Trujillo, a los 08 días del mes de enero del 2022



RICARDO MARTÍN GÓMEZ ARCE  
LICENCIADO EN ESTADÍSTICA  
CÓDIGO N° 291

-----  
Firma del Experto Informante

## CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, **Ricardo Martín Gómez Arce**, con Documento Nacional de Identidad N° **32905989**, de profesión **Licenciado en Estadística**, grado académico **Doctor en Ciencias del Desarrollo Social**, con código de colegiatura **291**, labor que ejerzo actualmente como **Docente Universitario**, en **La Universidad Nacional de Trujillo**.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado **Prueba de resolución de problemas de cantidad**, cuyo propósito es medir el **nivel de logro de los estudiantes**, a los efectos de su aplicación a **estudiantes de una institución educativa**.

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** hay suficiencia en el instrumento.

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable       Aplicable después de corregir       No aplicable

Dr.: Ricardo Martín Gómez Arce

DNI 32905989

Especialidad del validador: Licenciado en Estadística

Trujillo, a los 08 días del mes de enero del 2022



RICARDO MARTÍN GÓMEZ ARCE  
LICENCIADO EN ESTADÍSTICA  
COLEGIADO N° 291

-----  
**Firma del Experto Informante**

**JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA, RELEVANCIA Y CLARIDAD DEL INSTRUMENTO:  
CUESTIONARIO DE INTELIGENCIA MATEMÁTICA**

**Instrucciones:** Marque con una X en donde corresponde, que, según su criterio, Si cumple o No cumple, la coherencia entre dimensiones e indicadores de la variable en estudio.

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<i>Cálculos matemáticos</i>							
1	Disfruto solucionando problemas matemáticos.	X		X		X		
2	Puedo hacer cálculos matemáticos mentalmente con bastante rapidez.	X		X		X		
3	Me gusta trabajar con calculadoras y entretenerme con juegos electrónicos.	X		X		X		
	<i>Pensamiento lógico</i>							
4	Me gusta realizar construcciones tridimensionales con piezas (lego, puzzles 3D)		Si		No		Si	No
		X		X		X		
5	Disfruto resolviendo rompecabezas, laberintos y cosas similares.	X		X		X		
6	Para mí todo tiene una explicación lógica.	X		X		X		
	<i>Razonamiento deductivo-inductivo</i>							
		X		X		X		
7	Suelo clasificar y jerarquizar las cosas siempre que puedo.	X		X		X		
8	Sé encontrar rápidamente la causa/efecto de las cosas.	X		X		X		
9	Pienso en un nivel más abstracto y conceptual que mis compañeros.	X		X		X		
	<i>Discernimiento de modelos y relaciones</i>							
		Si	No	Si	No	Si	No	

10	Suelo hacer muchas preguntas sobre el funcionamiento de las cosas.	X				X		
11	Sé leer mapas, gráficos y diagramas con bastante facilidad.	X			X			
12	Me gusta mirar las construcciones y estructuras de las cosas como edificios, puentes.	X			X			

Observaciones (precisar si hay suficiencia): X\_ si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad:      Aplicable [  ]      No aplicable [  ]

Apellidos y nombres del experto validador. Mg: Haydee Sánchez Portal.



1) Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
2) Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
3) Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA, RELEVANCIA Y CLARIDAD DEL INSTRUMENTO:  
PRUEBA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD**

**Instrucciones:** Marque con una X en donde corresponde, que, según su criterio, Si cumple o No cumple, la coherencia entre dimensiones e indicadores de la variable en estudio.

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias									
		Si	No	Si	No	Si	No										
1	<p><i>Traduce cantidades/</i></p> <p>Pedro tiene 15 3/4 kg de azúcar en su tienda. Con esta cantidad de azúcar, él armará bolsas de 1/2 kg de azúcar cada una. ¿Cuántas bolsas cómo máximo pudo armar Pedro?</p>	X		X		X											
2	<p>Teresa repartió este chocolate que tiene 12 partes, entre sus hermanos.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table> <p>Ella le dio 1/3 del chocolate a Miguel, 1/4 del chocolate a Diego y se quedó con el resto. ¿Qué parte del chocolate repartió Teresa entre sus hermanos?</p>										X		X		X		
3	<p>Un grifo ofrece distintos tipos de gasolina a los siguientes precios:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Galón de gasolina</th> <th>Precio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TIPO A</td> <td>S/. 17,39</td> </tr> <tr> <td>TIPO B</td> <td>S/. 13,75</td> </tr> <tr> <td>TIPO C</td> <td>S/. 12,99</td> </tr> </tbody> </table>	Galón de gasolina	Precio	TIPO A	S/. 17,39	TIPO B	S/. 13,75	TIPO C	S/. 12,99	X		X		X			
Galón de gasolina	Precio																
TIPO A	S/. 17,39																
TIPO B	S/. 13,75																
TIPO C	S/. 12,99																

	Teresa abastece su camioneta de combustible comprando 6 galones de gasolina tipo B. Si paga con S/100, ¿cuánto recibirá de vuelto?												
4	Fernando ha colocado 1 1/4 kg de papa sobre su balanza. Si un cliente le quiere comprar 2 kg de papa, ¿cuántos kilogramos (kg) de papa debe agregar Fernando sobre la balanza para cumplir con el pedido?	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	La cantidad máxima de masa en una mochila es el 15 % de la masa corporal de una persona. Si un niño tiene una masa corporal de 40 kilogramos (kg), ¿Cuántos kg debe llevar, como máximo, en su mochila?	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	<b>Comunica su comprensión</b>	Sí	No										
6	Carlos compró cierta cantidad de panes. Puso 1/4 de esa cantidad sobre una bandeja y dejó el resto de panes en la bolsa. ¿Cuántos panes dejó Carlos en la bolsa?	X		X		X		X		X		X	
7	La ciudadela de Machu Picchu es uno de los lugares más visitados del Perú por turistas nacionales y extranjeros. Durante el 2019, aproximadamente, 4 000 turistas al día visitaron este lugar. De esta cantidad, los 4/5 eran turistas extranjeros. Según esta información, ¿cuántos turistas extranjeros, aproximadamente, visitaron diariamente la ciudadela de Machu Picchu en el 2019?	X		X		X		X		X		X	
8	Este triángulo es una unidad que ha sido dividida en 10 partes iguales. Algunas de esas partes se han pintado de color gris. Observa.	X		X		X		X		X		X	

	De este rectángulo, ¿cuál de las siguientes expresiones representa la parte pintada de color gris?									
9	Los panes chutas son originarios del Cusco. Estos se caracterizan por ser panes muy grandes de forma circular. Juana quiere repartir 4 de estos panes entre sus 3 sobrinos, de tal forma que cada uno reciba la misma cantidad de pan. Aproximadamente, ¿qué cantidad le corresponde a cada uno de sus sobrinos?	X		X				X		
10	En el coliseo de una ciudad, se jugó la final de un campeonato de vóley. En total, 1 200 personas asistieron al coliseo. Esta cantidad de personas representa a los de su capacidad. ¿Cuál es la capacidad que tiene este coliseo?	X		X				X		
	<b>Usa estrategias y procedimientos</b>	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
11	La masa de una pastilla suele expresarse en gramos (g) o miligramos (mg). ¿A cuántos gramos equivale la masa de la pastilla de 325 mg?	X		X				X		
12	En las paredes de un coliseo deportivo, se colocaron mayólicas siguiendo la siguiente secuencia:  De acuerdo a la secuencia mostrada, ¿cuál de los siguientes gráficos corresponde a la mayólica que falta?	X		X				X		
13	Lucía y su familia van al circo. Al sacar sus cuentas, ella observa que: Si compra: 2 entradas y 2 manzanas con dulce pagaría 20 soles.	X		X				X		

	Pero si compra: 3 entradas y 1 manzana con dulce pagaría 26 soles. Según esto, ¿Cuánto pagaría por 3 manzanas con dulce y 1 entrada?									
<b>14</b>	Normalmente, una pareja de pingüinos pone dos huevos al año. Por lo general, la cría nacida del más grande de los dos huevos es la única que sobrevive. En el caso de los pingüinos de penacho amarillo, el primer huevo pesa aproximadamente 78 g, y el segundo pesa aproximadamente 110 g. Aproximadamente, ¿en qué porcentaje es más pesado el segundo huevo respecto del primer huevo?	X		X				X		
<b>15</b>	Un obrero combina $\frac{3}{4}$ litros de pintura blanca con $\frac{3}{5}$ litros de color verde oscuro para obtener el color deseado. En un descuido, tropieza y se pierde $\frac{1}{10}$ litros de la combinación. Finalmente, ¿cuántos litros quedaron?	X		X				X		
	<b>Argumenta afirmaciones!</b>	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
<b>16</b>	Luis observa la siguiente oferta en una tienda de ropa. Casacas con 25% de descuento. Sin descuento esta casaca cuesta S/. 80. Por lo que Luis comenta: Voy a comprar esta casaca ya que por ella pagaré:	X		X				X		
<b>17</b>	Una tienda de ropa ofrece un descuento del 20 % en casacas. Además, ofrece un descuento adicional del 10 % si la compra se realiza al contado. Al saber de esta oferta, Carlos afirma lo siguiente: "Me conviene comprar una casaca, ya que, si pago al contado, el descuento total será del 30 %". ¿Estás de acuerdo con la afirmación de Beto? ¿Por qué? Justifica tu respuesta	X		X				X		

18	Durante un operativo policial se obtuvo como resultado que 45 de 250 automóviles se excedieron en velocidad el domingo, mientras que el lunes fueron 171 de 900 lo que lo hicieron. ¿En qué día el porcentaje de exceso fue mayor? ¿Por qué? Justifica tu respuesta.	X		X		X		
19	En un depósito, hay dos varillas de madera. Una mide 2 m de largo y la otra 1,3 m de largo. Rocío afirma lo siguiente: "Voy a utilizar primero la varilla de madera de 2 m porque es la más corta de las dos". ¿Estás de acuerdo con la afirmación de Rocío?	X		X		X		
20	Luis diseñará una tarjeta en una cartulina cuadrada. Para eso, la divide en cuatro partes. Observa. 	X		X		X		Luego, Luis afirma: "Cada una de las partes en las que se ha dividido la cartulina es 1/4 del cuadrado". ¿Estás de acuerdo con la afirmación de Luis?

Observaciones (precisar si hay suficiencia):      X\_ si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable [X]    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del experto validador. Mg.: Haydee Sánchez Portal.



D.N.I.: 33265579 Fecha: 08 de enero del 2022

- 1 Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- 2 Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
- 3 Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

## CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, **Haydee Sánchez Portal**, con Documento Nacional de Identidad N° **33265579**, de profesión **Docente**, grado académico **Magister en Docencia y Gestión Educativa**, con código de colegiatura **0533265579**, labor que ejerzo actualmente como **Directora**, en la Institución Educativa **Fe y Alegría N° 16**.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado **Cuestionario sobre Inteligencia matemática**, cuyo propósito es medir la **inteligencia matemática de los estudiantes**, a los efectos de su aplicación a **estudiantes de una Institución Educativa**.

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): hay suficiencia en el instrumento.**

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable       Aplicable después de corregir       No aplicable

Mg.: Haydee Sánchez Portal

DNI 33265579

Especialidad del validador: Licenciada en Historia, Geografía y Ciencias Sociales

Chimbote, a los 08 días del mes de enero del 2022



-----  
Firma del Experto Informante

## CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, **Haydee Sánchez Portal**, con Documento Nacional de Identidad N°33265579, de profesión **Docente**, grado académico **Magister en Docencia y Gestión Educativa**, con código de colegiatura 0533265579, labor que ejerzo actualmente como **Directora**, en la Institución Educativa **Fe y Alegría N° 16**.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado **Prueba de resolución de problemas de cantidad**, cuyo propósito es medir el **nivel de logro de los estudiantes**, a los efectos de su aplicación a **estudiantes de una institución educativa**.

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** hay suficiencia en el instrumento.

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable       Aplicable después de corregir       No aplicable

Mg.: Haydee Sánchez Portal

DNI 33265579

Especialidad del validador: Licenciado en Historia, Geografía y Ciencias Sociales

Chimbote, a los 08 días del mes de enero del 2022



-----  
Firma del Experto Informante

**JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA, RELEVANCIA Y CLARIDAD DEL INSTRUMENTO:  
CUESTIONARIO DE INTELIGENCIA MATEMÁTICA**

**Instrucciones:** Marque con una X en donde corresponde, que, según su criterio, Si cumple o No cumple, la coherencia entre dimensiones e indicadores de la variable en estudio.

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<i>Cálculos matemáticos</i>							
1	Disfruto solucionando problemas matemáticos.	X		X		X		
2	Puedo hacer cálculos matemáticos mentalmente con bastante rapidez.	X		X		X		
3	Me gusta trabajar con calculadoras y entretenerme con juegos electrónicos.	X		X		X		
	<i>Pensamiento lógico</i>							
4	Me gusta realizar construcciones tridimensionales con piezas (lego, puzzles 3D)	X		X		X		
5	Disfruto resolviendo rompecabezas, laberintos y cosas similares.	X		X		X		
6	Para mí todo tiene una explicación lógica.	X		X		X		
	<i>Razonamiento deductivo-inductivo</i>							
7	Suelo clasificar y jerarquizar las cosas siempre que puedo.	X		X		X		
8	Sé encontrar rápidamente la causa/efecto de las cosas.	X		X		X		
9	Pienso en un nivel más abstracto y conceptual que mis compañeros.	X		X		X		
	<i>Discernimiento de modelos y relaciones</i>							
		Si	No	Si	No	Si	No	

10	Suelo hacer muchas preguntas sobre el funcionamiento de las cosas.	X				X		
11	Sé leer mapas, gráficos y diagramas con bastante facilidad.	X			X			
12	Me gusta mirar las construcciones y estructuras de las cosas como edificios, puentes.	X			X			

Observaciones (precisar si hay suficiencia): X\_ si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable [ X ]    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del experto validador. Mg: Magna Yolanda Moreno Romero.

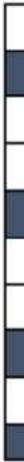
*M. J. Moreno M*

- 1 Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- 2 Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
- 3 Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA, RELEVANCIA Y CLARIDAD DEL INSTRUMENTO:  
PRUEBA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD**

**Instrucciones:** Marque con una X en donde corresponde, que, según su criterio, Si cumple o No cumple, la coherencia entre dimensiones e indicadores de la variable en estudio.

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias											
		Si	No	Si	No	Si	No												
1	<p><i>Traduce cantidades/</i></p> <p>Pedro tiene 15 <math>\frac{3}{4}</math> kg de azúcar en su tienda. Con esta cantidad de azúcar, él armará bolsas de <math>\frac{1}{2}</math> kg de azúcar cada una. ¿Cuántas bolsas cómo máximo pudo armar Pedro?</p>	X		X		X													
2	<p>Teresa repartió este chocolate que tiene 12 partes, entre sus hermanos.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table> <p>Ella le dio <math>\frac{1}{3}</math> del chocolate a Miguel, <math>\frac{1}{4}</math> del chocolate a Diego y se quedó con el resto. ¿Qué parte del chocolate repartió Teresa entre sus hermanos?</p>													X		X		X	
3	<p>Un grifo ofrece distintos tipos de gasolina a los siguientes precios:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Galón de gasolina</th> <th>Precio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TIPO A</td> <td>S/. 17,39</td> </tr> <tr> <td>TIPO B</td> <td>S/. 13,75</td> </tr> <tr> <td>TIPO C</td> <td>S/. 12,99</td> </tr> </tbody> </table>	Galón de gasolina	Precio	TIPO A	S/. 17,39	TIPO B	S/. 13,75	TIPO C	S/. 12,99	X		X		X					
Galón de gasolina	Precio																		
TIPO A	S/. 17,39																		
TIPO B	S/. 13,75																		
TIPO C	S/. 12,99																		

	Teresa abastece su camioneta de combustible comprando 6 galones de gasolina tipo B. Si paga con S/100, ¿cuánto recibirá de vuelto?												
4	Fernando ha colocado 1 1/4 kg de papa sobre su balanza. Si un cliente le quiere comprar 2 kg de papa, ¿cuántos kilogramos (kg) de papa debe agregar Fernando sobre la balanza para cumplir con el pedido?	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
5	La cantidad máxima de masa en una mochila es el 15 % de la masa corporal de una persona. Si un niño tiene una masa corporal de 40 kilogramos (kg), ¿Cuántos kg debe llevar, como máximo, en su mochila?	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	<b>Comunica su comprensión</b>	Sí	No										
6	Carlos compró cierta cantidad de panes. Puso 1/4 de esa cantidad sobre una bandeja y dejó el resto de panes en la bolsa. ¿Cuántos panes dejó Carlos en la bolsa?	X		X		X		X		X		X	
7	La ciudadela de Machu Picchu es uno de los lugares más visitados del Perú por turistas nacionales y extranjeros. Durante el 2019, aproximadamente, 4 000 turistas al día visitaron este lugar. De esta cantidad, los 4/5 eran turistas extranjeros. Según esta información, ¿cuántos turistas extranjeros, aproximadamente, visitaron diariamente la ciudadela de Machu Picchu en el 2019?	X		X		X		X		X		X	
8	Este rectángulo es una unidad que ha sido dividida en 10 partes iguales. Algunas de esas partes se han pintado de color gris. Observa.	X		X		X		X		X		X	
													

	De este rectángulo, ¿cuál de las siguientes expresiones representa la parte pintada de color gris?									
9	Los panes chutas son originarios del Cusco. Estos se caracterizan por ser panes muy grandes de forma circular. Juana quiere repartir 4 de estos panes entre sus 3 sobrinos, de tal forma que cada uno reciba la misma cantidad de pan. Aproximadamente, ¿qué cantidad le corresponde a cada uno de sus sobrinos?	X		X				X		
10	En el coliseo de una ciudad, se jugó la final de un campeonato de vóley. En total, 1 200 personas asistieron al coliseo. Esta cantidad de personas representa a los de su capacidad. ¿Cuál es la capacidad que tiene este coliseo?	X		X				X		
	<b>Usa estrategias y procedimientos</b>	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
11	La masa de una pastilla suele expresarse en gramos (g) o miligramos (mg). ¿A cuántos gramos equivale la masa de la pastilla de 325 mg?	X		X				X		
12	En las paredes de un coliseo deportivo, se colocaron mayólicas siguiendo la siguiente secuencia:  De acuerdo a la secuencia mostrada, ¿cuál de los siguientes gráficos corresponde a la mayólica que falta?	X		X				X		
13	Lucía y su familia van al circo. Al sacar sus cuentas, ella observa que: Si compra: 2 entradas y 2 manzanas con dulce pagaría 20 soles.	X		X				X		

	Pero si compra: 3 entradas y 1 manzana con dulce pagaría 26 soles. Según esto, ¿Cuánto pagaría por 3 manzanas con dulce y 1 entrada?									
<b>14</b>	Normalmente, una pareja de pingüinos pone dos huevos al año. Por lo general, la cría nacida del más grande de los dos huevos es la única que sobrevive. En el caso de los pingüinos de penacho amarillo, el primer huevo pesa aproximadamente 78 g, y el segundo pesa aproximadamente 110 g. Aproximadamente, ¿en qué porcentaje es más pesado el segundo huevo respecto del primer huevo?	X		X			X			
<b>15</b>	Un obrero combina $\frac{3}{4}$ litros de pintura blanca con $\frac{3}{5}$ litros de color verde oscuro para obtener el color deseado. En un descuido, tropieza y se pierde $\frac{1}{10}$ litros de la combinación. Finalmente, ¿cuántos litros quedaron?	X		X			X			
	<b>Argumenta afirmaciones!</b>	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
<b>16</b>	Luis observa la siguiente oferta en una tienda de ropa. Casacas con 25% de descuento. Sin descuento esta casaca cuesta S/. 80. Por lo que Luis comenta: Voy a comprar esta casaca ya que por ella pagaré:	X		X			X			
<b>17</b>	Una tienda de ropa ofrece un descuento del 20 % en casacas. Además, ofrece un descuento adicional del 10 % si la compra se realiza al contado. Al saber de esta oferta, Carlos afirma lo siguiente: "Me conviene comprar una casaca, ya que, si pago al contado, el descuento total será del 30 %". ¿Estás de acuerdo con la afirmación de Beto? ¿Por qué? Justifica tu respuesta	X		X			X			

<p><b>18</b> Durante un operativo policial se obtuvo como resultado que 45 de 250 automóviles se excedieron en velocidad el domingo, mientras que el lunes fueron 171 de 900 lo que lo hicieron. ¿En qué día el porcentaje de exceso fue mayor? ¿Por qué? Justifica tu respuesta.</p>	X	X	X	X	X	
<p><b>19</b> En un depósito, hay dos varillas de madera. Una mide 2 m de largo y la otra 1,3 m de largo. Rocío afirma lo siguiente: "Voy a utilizar primero la varilla de madera de 2 m porque es la más corta de las dos". ¿Estás de acuerdo con la afirmación de Rocío?</p>	X	X	X	X	X	
<p><b>20</b> Luis diseñará una tarjeta en una cartulina cuadrada. Para eso, la divide en cuatro partes. Observa.</p>  <p>Luego, Luis afirma: "Cada una de las partes en las que se ha dividido la cartulina es 1/4 del cuadrado". ¿Estás de acuerdo con la afirmación de Luis?</p>	X	X	X	X	X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia):     X     si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad:   Aplicable [X]   Aplicable después de corregir [ ]   No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del experto validador. Mg.: Magna Yolanda Moreno Romero.



**D.N.I.: 32978232 Fecha: 08 de enero del 2022**

- 1) Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- 2) Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
- 3) Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

## CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, **Magna Yolanda Moreno Romero**, con Documento Nacional de Identidad N° **32978232**, de profesión **Docente**, grado académico **Magister en Docencia y Gestión Educativa**, con código de colegiatura **0532978232**, labor que ejerzo actualmente como **Jefe de Laboratorio**, en la Institución Educativa **Fe y Alegría N° 16**.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado **Cuestionario sobre Inteligencia matemática**, cuyo propósito es medir la **inteligencia matemática de los estudiantes**, a los efectos de su aplicación a **estudiantes de una Institución Educativa**.

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): hay suficiencia en el instrumento.**

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable  [X]

Aplicable después de corregir  [ ]

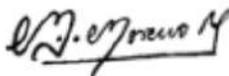
No aplicable  [ ]

Mg.: Magna Yolanda Moreno Romero

DNI **32978232**

Especialidad del validador: Licenciada en Biología y Química

Chimbote, a los 08 días del mes de enero del 2022



-----  
Firma del Experto Informante

## CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, **Magna Yolanda Moreno Romero**, con Documento Nacional de Identidad N° **32978232**, de profesión **Docente**, grado académico **Magister en Docencia y Gestión Educativa**, con código de colegiatura **0532978232**, labor que ejerzo actualmente como **Jefe de Laboratorio**, en la Institución Educativa **Fe y Alegría N° 16**.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado **Prueba de resolución de problemas de cantidad**, cuyo propósito es medir el **nivel de logro de los estudiantes**, a los efectos de su aplicación a **estudiantes de una institución educativa**.

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): hay suficiencia en el instrumento.**

**Opinión de aplicabilidad:**

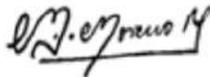
Aplicable       Aplicable después de corregir       No aplicable

Mg.: Magna Yolanda Moreno Romero

DNI **32978232**

Especialidad del validador: Licenciado en Biología y Química

Chimbote, a los 08 días del mes de enero del 2022



Firma del Experto Informante

## Confiabilidad del cuestionario de la inteligencia matemática

### Resultados

No	í1	í2	í3	í4	í5	í6	í7	í8	í9	í10	í11	í12	Inteligencia matemática
1	2	0	0	2	2	2	1	2	2	2	2	1	18
2	0	1	2	0	2	0	2	2	2	2	1	2	16
3	0	0	0	1	0	1	2	0	2	0	0	2	8
4	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	5
5	1	0	0	2	1	2	2	0	1	0	1	0	10
6	3	2	0	3	1	2	4	4	4	3	2	3	31
7	3	3	1	0	0	3	1	3	3	3	1	4	25
8	2	3	0	4	2	2	0	1	0	4	1	3	22
9	3	2	1	1	4	1	1	0	1	4	2	3	23
10	4	1	0	4	1	1	2	3	4	3	1	4	28
	1.96	1.36	0.44	2.21	1.41	0.55	1.04	1.84	1.89	1.96	0.36	1.96	69.24
													17.08

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_j^2}{S^2} \right]$$

$$\alpha = 0.822$$

Valores de $\alpha$	Criterio valorativo
$\alpha < 0.60$	Inaceptable
$0.60 < \alpha < 0.65$	Indeseable
$0.65 < \alpha < 0.70$	Mínimamente aceptable
$0.70 < \alpha < 0.80$	Respetable
$0.80 < \alpha < 0.90$	Muy Buena
$0.90 < \alpha < 0.95$	Excelente

Fuente: Barraza (2007)

### Interpretación.

Por cuanto  $\alpha = 0.822$ , el cuestionario es confiable para aplicarse a la muestra de estudio

**Confiabilidad del instrumento para medir la resolución de problemas de cantidad**

**1. Resultados del estudio piloto**

No	ft1	ft2	ft3	ft4	ft5	ft6	ft7	ft8	ft9	ft10	ft11	ft12	ft13	ft14	ft15	ft16	ft17	ft18	ft19	ft20	Resol de Problemas de Cantidad	
1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	17
2	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	12
3	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	10
4	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	13
5	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	9
6	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	11	
7	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	11	
8	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	4	
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
10	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	6	
	0.16	0.24	0.24	0.24	0.16	0.21	0.21	0.24	0.24	0.21	0.16	0.24	0.21	0.24	0.24	0.24	0.21	0.21	0.24	0.24	0.24	19.44
																						4.38

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_j^2}{S_y^2} \right]$$

$$\alpha = 0.815$$

**Interpretación.**

Por cuanto  $\alpha = 0.815$ , el cuestionario es confiable para aplicarse a la muestra de estudio

**1** Anexo 3. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMES	INSTRUMENTO	ESCALA DE MEDICIÓN
Inteligencia matemática	Sin aquellos que hacen uso del hemisferio lógico del cerebro y pueden dedicarse a las ciencias exactas. (Gardner, 1983)	<p>6 Para la operativización de la variable se aplicará un cuestionario de Inteligencia matemática que contempla las siguientes dimensiones:</p> <p>8 Cálculos matemáticos (3 ítems); Pensamiento lógico (3 ítems), Razonamiento deductivo e inductivo (3 ítems) y Discernimiento de modelos y relaciones (3 ítems) dando un total de 12 ítems en escala de Likert con 5 alternativas (nunca, casi nunca, algunas veces, casi siempre y siempre).</p>	8 Cálculos matemáticos	Utiliza con fluidez las leyes del cálculo para simplificar expresiones numéricas	1, 2, 3	Cuestionario de Inteligencia matemática	Ordinal
			Pensamiento lógico	Desarrolla procesos lógicos.	4, 5, 6		
			Razonamiento deductivo e inductivo	Identifica diferencias y errores en una argumentación.	7, 8, 9		
			Discernimiento de modelos y relaciones.	Elabora y aplica modelos matemáticos.	10, 11, 12		

<p>Resolución 4 de problemas de cantidad</p>	<p>Consiste en que el estudiante solucione problemas o plantee nuevos que le demanden y construir comprender nociones de número, sistemas numéricos, operaciones y propiedades. Ministerio Educación (2016)</p>	<p>Se evaluará la Resolución de problemas de cantidad a través de una prueba que contemple las siguientes dimensiones: Traduce 37 ítems), Comunica su comprensión (3 ítems), Usa estrategias y procedimientos (3 ítems) y Argumenta afirmaciones (3 ítems) con 3 niveles (en inicio, en proceso y satisfactorio).</p>	<p>Traduce cantidades</p> <p>Comunica su comprensión.</p> <p>Usa estrategias y procedimientos.</p> <p>Argumenta afirmaciones.</p>	<p>Establece relaciones entre expresiones y fraccionarias</p> <p>Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión de la fracción.</p> <p>Selecciona y emplea procedimientos diversos para determinar equivalencias entre expresiones fraccionarias.</p> <p>Planea y justifica afirmaciones sobre la fracción como medida y comparación</p>	<p>1, 2, 3, 4, 5</p> <p>6, 7, 8, 9, 10</p> <p>11, 12, 13, 14, 15</p> <p>16, 17, 18, 19, 20</p>	<p>Test de conocimiento Resolución de problemas de cantidad</p>	<p>Ordinal</p>
--	---	---	---	--	--	---	----------------

## Anexo 4. Carta de presentación



*"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"*

Trujillo, 12 de junio del 2023

**CARTA DE PRESENTACION N° 049-2023/UCT-EPG-D**

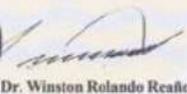
**Mg. Haydee Sánchez Portal:**  
DIRECTORA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "FE Y ALEGRÍA" N° 16 – CHIMBOTE

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted para expresarle mi cordial saludo en nombre de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI y, a la vez, presentarle a Cesar Mariano Iparraguirre Ramos, identificado con DNI N° 32817249, alumno del programa de Maestría en Educación con mención en Gestión y Acreditación Educativa, de nuestra casa superior de estudios, quien viene desarrollando su proyecto de investigación titulado: **INTELIGENCIA MATEMÁTICA Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO DE SECUNDARIA DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, CHIMBOTE 2022.**

Presento a usted al mencionado maestrando para que pueda realizar la investigación de dicho proyecto con la finalidad de viabilizar la aplicación del instrumento de investigación en su casa de estudios.

En espera de su atención a la presente, me despido reiterándole los sentimientos de mi mayor consideración y estima personal.



**Dr. Winston Rolando Reaño Portal**  
Director (e) de la Escuela de Posgrado  
Universidad Católica de Trujillo "Benedicto XVI"

**DISTRIBUCIÓN**  
Interesados, archivo EPG  
WRRPmgj

Carretera Panamericana Norte Km. 555, Moche - Trujillo - Perú [www.uct.edu.pe](http://www.uct.edu.pe)

## Anexo 5. Carta de autorización emitida por la entidad que faculta el recojo de datos

### AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE EMPRESA Y/O INSTITUCIÓN

Yo, Haydee Sánchez Portal

*(Nombre del representante legal o persona facultada en permitir el uso de datos)*

identificado con DNI 33265579, en mi calidad de Directora

*(Nombre del gerente del representante legal o persona facultada en permitir el uso de datos)*

De la Institución Educativa Fe y Alegría N° 16, ubicada en la ciudad de Chimbote.

#### OTORGO LA AUTORIZACIÓN,

Al /la/s Sr(a/es) Cesar Mariano Iparraguirre Ramos,

*(Nombre completo del o los estudiantes)*

Identificado con DNI N° 32817249, del Programa de Maestría en Educación (indicar el nombre del programa), para que utilice la siguiente información de la institución:

Resultados de los instrumentos de recojo de datos aplicados a los estudiantes.

.....  
.....

*(Detallar la información a entregar)*

con la finalidad de que pueda desarrollar su  Informe estadístico,  Trabajo de Investigación,  Tesis para optar el grado académico de Maestro.

Publique los resultados de la investigación en el repositorio institucional de la UCT.

Indicar si el Representante que autoriza la información de la empresa, solicita mantener el nombre o cualquier distintivo de la empresa en reserva, marcando con una "X" la opción seleccionada.

Mantener en reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa; o

Mencionar el nombre de la empresa.

Firma y sello del Representante Legal

DNI: 33265579

El Estudiante declara que los datos emitidos en esta carta y en el Trabajo de Investigación, en la Tesis son auténticos. En caso de comprobarse la falsedad de datos, el Estudiante será sometido al inicio del procedimiento disciplinario correspondiente; asimismo, asumirá toda la responsabilidad ante posibles acciones legales que la empresa, otorgante de información, pueda ejecutar.

Firma del Estudiante

DNI: 32817249

## Anexo 6. Asentimiento informado

Título de la investigación:

**INTELIGENCIA MATEMÁTICA Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO DE SECUNDARIA DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, CHIMBOTE 2022**

Yo, **Cesar Mariano Iparraguirre Ramos**; tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo(a) muy cordialmente y al mismo tiempo solicitar la participación libre de su menor hijo en este estudio que tiene fines estrictamente académicos.

Trabajo como docente de la Institución educativa Fe y Alegría N° 16 de Chimbote, actualmente estoy realizando un estudio para determinar el nivel de relación la inteligencia matemática y resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primero de secundaria de una institución educativa, Chimbote, 2022 y para ello queremos pedirte que nos apoyes.

### Al alumno:

Tu participación en el estudio consistiría en responder un conjunto de preguntas en escala de Likert y que forman parte de los instrumentos denominados: Cuestionario de inteligencia matemática y prueba de resolución de problemas de cantidad.

Tu participación en el estudio es voluntaria, es decir, aun cuando tu papá o mamá hayan dicho que puedes participar, si tú no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión si participas o no en la investigación. También es importante que sepas que, si en un momento dado ya no quieres continuar en la investigación, no habrá ningún problema, o si no quieres responder a alguna pregunta en particular, tampoco habrá problema.

Toda la información que nos proporcionas, las mediciones que realicemos nos ayudarán a cumplir con el objetivo de la investigación.

Esta información será confidencial. Esto quiere decir que no diremos a nadie tus respuestas (o resultados de mediciones), sólo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de esta investigación.

Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una (✓) en el cuadrado de abajo que dice "Sí quiero participar" y escribe tu nombre.

Si no quieres participar, no pongas ninguna (✓), ni escribas tu nombre.

Sí quiero participar

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_

Nombre y firma del padre de familia y/o tutor del alumno: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Asentimiento informado

Título de la investigación:

INTELIGENCIA MATEMÁTICA Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO DE SECUNDARIA DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, CHIMBOTE 2022

Yo, **Cesar Mariano Iparraguirre Ramos**, tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo(a) muy cordialmente y al mismo tiempo solicitar la participación libre de su menor hijo en este estudio que tiene fines estrictamente académicos.

Trabajo como docente de la **Institución educativa Fe y Alegría N° 16 de Chimbote**, actualmente estoy realizando un estudio para determinar el nivel de relación la inteligencia matemática y resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primero de secundaria de una institución educativa, Chimbote, 2022 y para ello queremos pedirte que nos apoyes.

**Al alumno:**

Tu participación en el estudio consistiría en responder un conjunto de preguntas en escala de Likert y que forman parte de los instrumentos denominados: Cuestionario de inteligencia matemática y prueba de resolución de problemas de cantidad.

Tu participación en el estudio es voluntaria, es decir, aun cuando tu papá o mamá hayan dicho que puedes participar, si tú no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión si participas o no en la investigación. También es importante que sepas que, si en un momento dado ya no quieres continuar en la investigación, no habrá ningún problema, o si no quieres responder a alguna pregunta en particular, tampoco habrá problema.

Toda la información que nos proporciones, las mediciones que realicemos nos ayudarán a cumplir con el objetivo de la investigación.

Esta información será confidencial. Esto quiere decir que no diremos a nadie tus respuestas (o resultados de mediciones), sólo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de esta investigación.

Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una (✓) en el cuadro de abajo que dice "Si quiero participar" y escribe tu nombre.

Si no quieres participar, no pongas ninguna (✓), ni escribas tu nombre.

Si quiero participar

Nombre del alumno: Mayte Mercedes Pizarro Trinidad

Nombre y firma del padre de familia y/o tutor del alumno: Yate Trinidad Vilho

[Firma]

Asentimiento informado

Título de la investigación:

INTELIGENCIA MATEMÁTICA Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO DE SECUNDARIA DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, CHIMBOTE 2022

Yo, **Cesar Mariano Iparraguirre Ramos**, tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo(a) muy cordialmente y al mismo tiempo solicitar la participación libre de su menor hijo en este estudio que tiene fines estrictamente académicos.

Trabajo como docente de la Institución educativa Fe y Alegría N° 16 de Chimbote actualmente estoy realizando un estudio para determinar el nivel de relación la inteligencia matemática y resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primero de secundaria de una institución educativa, Chimbote, 2022 y para ello queremos pedirte que nos apoyes.

**Al alumno:**

Tu participación en el estudio consistiría en responder un conjunto de preguntas en escala de Likert y que forman parte de los instrumentos denominados: Cuestionario de inteligencia matemática y prueba de resolución de problemas de cantidad.

Tu participación en el estudio es voluntaria, es decir, aun cuando tu papá o mamá hayan dicho que puedes participar, si tú no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión si participas o no en la investigación. También es importante que sepas que, si en un momento dado ya no quieres continuar en la investigación, no habrá ningún problema, o si no quieres responder a alguna pregunta en particular, tampoco habrá problema.

Toda la información que nos proporciones, las mediciones que realicemos nos ayudarán a cumplir con el objetivo de la investigación.

Esta información será confidencial. Esto quiere decir que no diremos a nadie tus respuestas (o resultados de mediciones), sólo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de esta investigación.

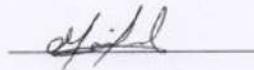
Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una (✓) en el cuadrado de abajo que dice "Si quiero participar" y escribe tu nombre.

Si no quieres participar, no pongas ninguna (✓), ni escribas tu nombre.

Sí quiero participar

Nombre del alumno: Minchán Guedes Robén Andrés

Nombre y firma del padre de familia y/o tutor del alumno: RUBÉN MINCHÁN Zavaleta



Asentimiento informado

Título de la investigación:

INTELIGENCIA MATEMÁTICA Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO DE SECUNDARIA DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, CHIMBOTE 2022

Yo, **Cesar Mariano Iparraguirre Ramos**, tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo(a) muy cordialmente y al mismo tiempo solicitar la participación libre de su menor hijo en este estudio que tiene fines estrictamente académicos.

Trabajo como docente de la Institución educativa Fe y Alegría N° 16 de Chimbote, actualmente estoy realizando un estudio para determinar el nivel de relación la inteligencia matemática y resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primero de secundaria de una institución educativa, Chimbote, 2022 y para ello queremos pedirte que nos apoyes.

**Al alumno:**

Tu participación en el estudio consistirá en responder un conjunto de preguntas en escala de Likert y que forman parte de los instrumentos denominados: Cuestionario de inteligencia matemática y prueba de resolución de problemas de cantidad.

Tu participación en el estudio es voluntaria, es decir, aun cuando tu papá o mamá hayan dicho que puedes participar, si tú no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión si participas o no en la investigación. También es importante que sepas que, si en un momento dado ya no quieres continuar en la investigación, no habrá ningún problema, o si no quieres responder a alguna pregunta en particular, tampoco habrá problema.

Toda la información que nos proporciones, las mediciones que realicemos nos ayudarán a cumplir con el objetivo de la investigación.

Esta información será confidencial. Esto quiere decir que no diremos a nadie tus respuestas (o resultados de mediciones), sólo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de esta investigación.

Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una (✓) en el cuadrado de abajo que dice "Si quiero participar" y escribe tu nombre.

Si no quieres participar, no pongas ninguna (✓), ni escribas tu nombre.

Si quiero participar

Nombre del alumno: Lindsay Solagne Rodríguez Canches.

Nombre y firma del padre de familia y/o tutor del alumno: Williams Zevalano Matto.



Asentimiento informado

Título de la investigación:

INTELIGENCIA MATEMÁTICA Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO DE SECUNDARIA DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, CHIMBOTE 2022

Yo, **Cesar Mariano Iparraguirre Ramos**, tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo(a) muy cordialmente y al mismo tiempo solicitar la participación libre de su menor hijo en este estudio que tiene fines estrictamente académicos.

Trabajo como docente de la Institución educativa Fe y Alegría N° 16 de Chimbote, actualmente estoy realizando un estudio para determinar el nivel de relación la inteligencia matemática y resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primero de secundaria de una institución educativa, Chimbote, 2022 y para ello queremos pedirte que nos apoyes.

**Al alumno:**

Tu participación en el estudio consistiría en responder un conjunto de preguntas en escala de Likert y que forman parte de los instrumentos denominados: Cuestionario de inteligencia matemática y prueba de resolución de problemas de cantidad.

Tu participación en el estudio es voluntaria, es decir, aun cuando tu papá o mamá hayan dicho que puedes participar, si tú no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión si participas o no en la investigación. También es importante que sepas que, si en un momento dado ya no quieres continuar en la investigación, no habrá ningún problema, o si no quieres responder a alguna pregunta en particular, tampoco habrá problema.

Toda la información que nos proporciones, las mediciones que realicemos nos ayudarán a cumplir con el objetivo de la investigación.

Esta información será confidencial. Esto quiere decir que no diremos a nadie tus respuestas (o resultados de mediciones), sólo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de esta investigación.

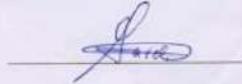
Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una (✓) en el cuadrado de abajo que dice "Si quiero participar" y escribe tu nombre.

Si no quieres participar, no pongas ninguna (✓), ni escribas tu nombre.

Si quiero participar

Nombre del alumno: Yefrid Brian Rojas Garcia

Nombre y firma del padre de familia y/o tutor del alumno: Mariela Garcia Villar



Asentimiento informado

Título de la investigación:

INTELIGENCIA MATEMÁTICA Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO DE SECUNDARIA DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, CHIMBOTE 2022

Yo, **Cesar Mariano Iparraguirre Ramos**, tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo(a) muy cordialmente y al mismo tiempo solicitar la participación libre de su menor hijo en este estudio que tiene fines estrictamente académicos.

Trabajo como docente de la **Institución educativa Fe y Alegría N° 16 de Chimbote**, actualmente estoy realizando un estudio para determinar el nivel de relación la inteligencia matemática y resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primero de secundaria de una institución educativa, Chimbote, 2022 y para ello queremos pedirte que nos apoyes.

**Al alumno:**

Tu participación en el estudio consistiría en responder un conjunto de preguntas en escala de Likert y que forman parte de los instrumentos denominados: Cuestionario de inteligencia matemática y prueba de resolución de problemas de cantidad.

Tu participación en el estudio es voluntaria, es decir, aun cuando tu papá o mamá hayan dicho que puedes participar, si tú no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión si participas o no en la investigación. También es importante que sepas que, si en un momento dado ya no quieres continuar en la investigación, no habrá ningún problema, o si no quieres responder a alguna pregunta en particular, tampoco habrá problema.

Toda la información que nos proporciones, las mediciones que realicemos nos ayudarán a cumplir con el objetivo de la investigación.

Esta información será confidencial. Esto quiere decir que no diremos a nadie tus respuestas (o resultados de mediciones), sólo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de esta investigación.

Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una (✓) en el cuadrado de abajo que dice "Si quiero participar" y escribe tu nombre.

Si no quieres participar, no pongas ninguna (✓), ni escribas tu nombre.

Si quiero participar

Nombre del alumno: Inga Loyola Brigitha A.

Nombre y firma del padre de familia y/o tutor del alumno: \_\_\_\_\_

  
Norma Loyola R.

Asentimiento informado

Título de la investigación:

INTELIGENCIA MATEMÁTICA Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO DE SECUNDARIA DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, CHIMBOTE 2022

Yo, **Cesar Mariano Iparraguirre Ramos**, tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo(a) muy cordialmente y al mismo tiempo solicitar la participación libre de su menor hijo en este estudio que tiene fines estrictamente académicos.

Trabajo como docente de la Institución educativa Fe y Alegría N° 16 de Chimbote, actualmente estoy realizando un estudio para determinar el nivel de relación la inteligencia matemática y resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primero de secundaria de una institución educativa, Chimbote, 2022 y para ello queremos pedirte que nos apoyes.

**Al alumno:**

Tu participación en el estudio consistiría en responder un conjunto de preguntas en escala de Likert y que forman parte de los instrumentos denominados: Cuestionario de inteligencia matemática y prueba de resolución de problemas de cantidad.

Tu participación en el estudio es voluntaria, es decir, aun cuando tu papá o mamá hayan dicho que puedes participar, si tú no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión si participas o no en la investigación. También es importante que sepas que, si en un momento dado ya no quieres continuar en la investigación, no habrá ningún problema, o si no quieres responder a alguna pregunta en particular, tampoco habrá problema.

Toda la información que nos proporciones, las mediciones que realicemos nos ayudarán a cumplir con el objetivo de la investigación.

Esta información será confidencial. Esto quiere decir que no diremos a nadie tus respuestas (o resultados de mediciones), sólo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de esta investigación.

Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una (✓) en el cuadrado de abajo que dice "Si quiero participar" y escribe tu nombre.

Si no quieres participar, no pongas ninguna (✓), ni escribas tu nombre.

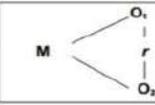
Si quiero participar

Nombre del alumno: Luana Shantal Sarango Paredes.

Nombre y firma del padre de familia y/o tutor del alumno: Norma E. Paredes Cuzco

Ne

**Anexo 7: Matriz de consistencia.**

TÍTULO	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	HIPÓTESIS	OBJETIVOS	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGÍA
Inteligencia matemática y resolución de problemas de cantidad en estudiante s de primer grado de secundaria a de una institución educativa Chimbote 2022.	<p><b>Problema general:</b> ¿En qué medida la inteligencia matemática se relaciona con resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primero de secundaria de una institución educativa Chimbote 2022?</p> <p><b>Problemas específicos:</b> P1: ¿Cuál es el nivel de relación de cálculos matemáticos y resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primero de secundaria? P2: ¿Cuál es el nivel de relación de pensamiento lógico y resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primero de secundaria? P3: ¿Cuál es el nivel de relación de razonamiento deductivo e inductivo y resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primero de secundaria? P4: ¿Cuál es el nivel de relación de discernimiento</p>	<p><b>Hipótesis general:</b> La inteligencia matemática se relaciona significativamente e con resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primero de secundaria de una institución educativa. Chimbote, 2022.</p> <p><b>Hipótesis Específicas</b> <b>H1:</b> Los cálculos matemáticos se relaciona significativamente e con resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primero de secundaria. <b>H2:</b> El pensamiento lógico se relaciona significativamente e con resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primero de secundaria. <b>H3:</b> El razonamiento inductivo e inductivo se relacionan significativamente e con resolución de problemas de cantidad en estudiantes de</p>	<p><b>Objetivo general:</b> Determinar el nivel de relación la inteligencia emocional y resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primero de secundaria de una institución educativa, Chimbote, 2022.</p> <p><b>Objetivos específicos</b> <b>O1:</b> Establecer el nivel de relación de cálculos matemáticos y resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primero de secundaria. <b>O2:</b> Establecer el nivel de relación de pensamiento lógico y resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primero de secundaria. <b>O3:</b> Establecer el nivel de relación de razonamiento deductivo e inductivo y resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primero de secundaria. <b>O4:</b> Establecer el nivel de relación de discernimiento de modelos y</p>	<p><b>VARIABLE 1:</b> Inteligencia matemática</p> <p><b>VARIABLE 2:</b> Resolución de problemas de cantidad</p>	<p><b>D1:</b> Cálculos matemáticos</p> <p><b>D2:</b> Pensamiento lógico.</p> <p><b>D3:</b> Razonamiento deductivo e inductivo</p> <p><b>D4:</b> Discernimiento de modelos y relaciones</p> <p><b>D5:</b> Traduce cantidades</p> <p><b>D6:</b> Comunica su comprensión</p> <p><b>D7:</b> Usa estrategias y procedimientos.</p> <p><b>D8:</b> Argumenta afirmaciones</p>	<p><b>Tipo:</b> Básica no experimental transversal.</p> <p><b>Método:</b> Deductivo - inductivo</p> <p><b>Diseño:</b> Correlacional</p> 
						<p><b>Población y muestra:</b> Población: Estudiantes del primer grado de secundaria. <b>Muestra:</b> Estudiantes del primer grado de secundaria. <b>Técnicas e instrumentos de recolección de datos:</b> <b>Técnica:</b> Encuesta, Evaluación <b>Instrumentos:</b> Cuestionario de Inteligencia Matemática.</p> <p>Test evaluación de Resolución de problemas de cantidad.</p> <p><b>Métodos de análisis de investigación:</b> Estadística descriptiva: Tablas estadísticas y</p>

	de modelos y relaciones y resolución de problemas en cantidad de estudiantes de primero de secundaria?	primero de secundaria. <b>H4:</b> El discernimiento de modelos y relaciones se relacionan significativamente con resolución de problemas en cantidad de estudiantes de primero de secundaria.	relaciones y resolución de problemas en cantidad de estudiantes de primero de secundaria.			figuras estadísticas. <b>Estadística inferencial:</b> Prueba no paramétrica de correlación Rho de Spearman.
--	--	--	---	--	--	---

# INTELIGENCIA MATEMÁTICA Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO DE SECUNDARIA DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CHIMBOTE 2022

## INFORME DE ORIGINALIDAD

18%

INDICE DE SIMILITUD

17%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

10%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="https://repositorio.uct.edu.pe">repositorio.uct.edu.pe</a> Fuente de Internet	6%
2	<a href="#">Submitted to Universidad Catolica de Trujillo</a> Trabajo del estudiante	3%
3	<a href="https://repositorio.ucv.edu.pe">repositorio.ucv.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
4	<a href="https://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	1%
5	<a href="#">Submitted to Universidad Cesar Vallejo</a> Trabajo del estudiante	1%
6	<a href="https://repositorio.une.edu.pe">repositorio.une.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="https://repositorio.uladech.edu.pe">repositorio.uladech.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%
8	<a href="https://repositorio.uti.edu.ec">repositorio.uti.edu.ec</a> Fuente de Internet	<1%

9	<a href="http://repositorio.unprg.edu.pe">repositorio.unprg.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
10	<a href="http://www.ensubate.edu.co">www.ensubate.edu.co</a> Fuente de Internet	<1 %
11	<a href="http://transparencia.unitru.edu.pe">transparencia.unitru.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
12	<a href="http://repositorio.undac.edu.pe">repositorio.undac.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
13	<a href="http://repositorio.unife.edu.pe">repositorio.unife.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
14	<a href="http://dspace.ups.edu.ec">dspace.ups.edu.ec</a> Fuente de Internet	<1 %
15	<a href="http://1library.co">1library.co</a> Fuente de Internet	<1 %
16	Submitted to Cliffside Park High School Trabajo del estudiante	<1 %
17	<a href="http://repository.unad.edu.co">repository.unad.edu.co</a> Fuente de Internet	<1 %
18	Submitted to Universidad Internacional de la Rioja Trabajo del estudiante	<1 %
19	<a href="http://pirhua.udep.edu.pe">pirhua.udep.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
20	<a href="http://www.docentesaldiadjf.com">www.docentesaldiadjf.com</a>	

Fuente de Internet

<1 %

21

[repositorio.unicordoba.edu.co](http://repositorio.unicordoba.edu.co)

Fuente de Internet

<1 %

22

Submitted to Universidad Inca Garcilaso de la Vega

Trabajo del estudiante

<1 %

23

[archive.org](http://archive.org)

Fuente de Internet

<1 %

24

[repositorio.ug.edu.ec](http://repositorio.ug.edu.ec)

Fuente de Internet

<1 %

25

[www.scielo.org.co](http://www.scielo.org.co)

Fuente de Internet

<1 %

26

Submitted to Universidad del Atlántico Medio

Trabajo del estudiante

<1 %

27

[ciencialatina.org](http://ciencialatina.org)

Fuente de Internet

<1 %

28

[cissto.sesge.org](http://cissto.sesge.org)

Fuente de Internet

<1 %

29

[cybertesis.unmsm.edu.pe](http://cybertesis.unmsm.edu.pe)

Fuente de Internet

<1 %

30

[dspace.unach.edu.ec](http://dspace.unach.edu.ec)

Fuente de Internet

<1 %

31

[repositorio.ucss.edu.pe](http://repositorio.ucss.edu.pe)

Fuente de Internet

<1 %

---

Excluir citas Activo

Excluir coincidencias < 10 words

Excluir bibliografía Activo