



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO DE PUNO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA**



**NIVEL DE INTELIGENCIA LÓGICO MATEMÁTICO EN  
ALUMNOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA  
SANTA MARÍA DE LA PROVIDENCIA FE Y ALEGRIA 56 DEL  
DISTRITO DE SAN JUAN DEL ORO, EN EL AÑO 2019.**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

**Bach. EUCLIDES MAMANI SANCHEZ**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**LICENCIADO EN EDUCACIÓN, ESPECIALIDAD DE  
MATEMÁTICA E INFORMÁTICA**

**PUNO – PERÚ**

**2020**



## DEDICATORIA

*A Sebastian L. y Paola A. mis hijos, quienes son mi motivo de mi existencia y me dan fuerza para seguir superándome cada día.*

*A Nery mi esposa, que me ha dado confianza y fortaleza en los momentos más difíciles, que me da fuerzas para seguir adelante sin rendirme; con amor y gratitud, por su comprensión y permanente motivación para cumplir esta meta.*

*A mis padres por sus valores transmitidos, sus consejos, por la motivación permanente y a cuyo sacrificio debo haberme aficionado al estudio y la matemática; ahora me iluminan desde su descanso eterno. A todos mis hermanos quienes de distintas maneras me apoyaron en mis estudios universitarios.*

*Euclides Mamani Sanchez*



## AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional del Altiplano que me cobijó en sus aulas y me dio la oportunidad de realizar una de mis grandes aspiraciones que es el de ser un profesional.

A los docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación, de la Escuela Profesional de Educación Secundaria, de la Especialidad de Matemática, Computación e Informática porque me guiaron en mi formación profesional.

A todos los señores miembros del jurado dictaminador, al director - asesor y a la Institución Educativa Secundaria Santa María de la Providencia Fe y Alegría 56, por sus aportes, orientaciones y consejos que sirvieron para concretizar este trabajo de investigación.

**Euclides Mamani Sanchez**



# ÍNDICE GENERAL

**DEDICATORIA**

**AGRADECIMIENTOS**

**ÍNDICE GENERAL**

**ÍNDICE DE FIGURAS**

**ÍNDICE DE TABLAS**

**ÍNDICE DE ACRÓNIMOS**

**RESUMEN .....10**

**ABSTRACT.....11**

## **CAPÍTULO I**

### **INTRODUCCIÓN**

**1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....12**

**1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....13**

**1.3 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN .....13**

**1.4 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....13**

**1.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....14**

1.5.1. Objetivo general ..... 14

1.5.2. Objetivos específicos ..... 14

## **CAPÍTULO II**

### **REVISIÓN DE LITERATURA**

**2.1 ANTECEDENTES .....15**

**2.2 MARCO TEÓRICO .....16**

2.2.1 Definición de inteligencia ..... 16

2.2.2 Las ocho inteligencias múltiples de Howard Gardner..... 17

2.2.2.1 Inteligencia lingüística o verbal ..... 18

2.2.2.2 Inteligencia lógico matemático ..... 19



2.2.2.3	Inteligencia espacial.....	20
2.2.2.4	Inteligencia musical.....	20
2.2.2.5	Inteligencia corporal o cinestésica.....	20
2.2.2.6	Inteligencia interpersonal.....	21
2.2.2.7	Inteligencia intrapersonal.....	21
2.2.2.8	Inteligencia naturalista o ecológico.....	22
2.2.3	La inteligencia lógico matemático según Jean Piaget.....	22
2.2.4	La inteligencia lógica matemático según H. Gardner.....	24
2.2.4.1	Relación y razonamiento matemático.....	26
2.2.4.1.1	Relación.....	26
2.2.4.1.1.1	Propiedades de relacion.....	27
2.2.4.1.1.2	Tipos de relación.....	28
2.2.4.1.2	Problemas de razonamiento matemático.....	28
2.2.4.1.2.1	Tipos de razonamiento.....	29
2.2.4.2	Operaciones en segmento de tiempo.....	30
2.2.4.2.1	Adición y sustracción.....	30
2.2.4.2.2	Multiplicación y división.....	31
2.2.4.2.3	Operaciones combinadas.....	32
<b>2.3</b>	<b>MARCO CONCEPTUAL.....</b>	<b>32</b>
<b>CAPÍTULO III</b>		
<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b>		
<b>3.1</b>	<b>UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO.....</b>	<b>34</b>
<b>3.2</b>	<b>PERIODO DE DURACIÓN DEL ESTUDIO.....</b>	<b>34</b>
<b>3.3</b>	<b>PROCEDENCIA DEL MATERIAL UTILIZADO.....</b>	<b>34</b>
3.3.1	Prueba escrita.....	35
3.3.2	Validación de la prueba escrita.....	35
<b>3.4</b>	<b>POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO.....</b>	<b>36</b>
3.4.1	Población.....	36
3.4.2	Muestra.....	36
<b>3.5</b>	<b>DISEÑO ESTADÍSTICO.....</b>	<b>37</b>



3.5.1 Tipo de investigación.....	37
3.5.2 Diseño de investigación.....	37
<b>3.6 PROCEDIMIENTO .....</b>	<b>38</b>
<b>3.7 VARIABLE.....</b>	<b>38</b>
<b>3.8 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....</b>	<b>42</b>

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

<b>4.1 RESULTADOS.....</b>	<b>43</b>
4.1.1 Resultado del nivel de desarrollo de la inteligencia lógico matemático.....	43
4.1.2 Resultado del nivel de desarrollo de la inteligencia lógico matemático en el contexto de ejercicios de relación y problemas de razonamiento matemático (anexo 1) .....	45
4.1.3 Resultado del nivel de desarrollo de la inteligencia lógico matemático de operaciones en segmento de tiempo - anexo 2 .....	47
<b>4.2 DISCUSIÓN.....</b>	<b>50</b>
<b>V. CONCLUSIONES .....</b>	<b>52</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>53</b>
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>54</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>56</b>

**Área** : Procesos Educativos

**Tema** : Comprensión del Conocimiento Matemático Básico

**FECHA DE SUSTENTACIÓN: 23 / Jul / 2020**



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b>	Las ocho inteligencias múltiples según Gardner.....	18
<b>Figura 2.</b>	Estadios de la inteligencia lógico matemático .....	23
<b>Figura 3.</b>	Habilidades en la inteligencia lógico matemático.....	25
<b>Figura 4.</b>	Tipos de razonamiento .....	29
<b>Figura 5.</b>	Porcentaje de resultado del nivel de desarrollo de la inteligencia lógico matemático .....	44
<b>Figura 6.</b>	Porcentaje de resultado del nivel de desarrollo de la inteligencia lógico matemático en ejercicios de relación y problemas de razonamiento matemático .....	46
<b>Figura 7.</b>	Porcentaje de resultado del nivel de desarrollo de la inteligencia lógico matemático de operaciones en segmento de tiempo.....	48



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b>	Población de la investigación .....	36
<b>Tabla 2.</b>	Muestra de la investigación .....	37
<b>Tabla 3.</b>	Operacionalización de la variable.....	41
<b>Tabla 4.</b>	Resultado del nivel de desarrollo de la inteligencia lógico matemático .....	43
<b>Tabla 5.</b>	Resultado del nivel de desarrollo de la inteligencia lógico matemático en ejercicios de relación y problemas de razonamiento matemático .....	45
<b>Tabla 6.</b>	Resultado del nivel de desarrollo de la inteligencia lógico matemático de operaciones en segmento de tiempo .....	48



## ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

IES	:	Institución Educativa Secundaria
CI	:	Coficiente o Cociente Intelectual
EBR	:	Educación Básica Regular
ECE	:	Evaluación Censal de Estudiantes
PISA	:	Programme for International Student Assessment
CES	:	Centro Educativo Secundario
GUE	:	Gran Unidad Escolar
CEGNE	:	Centro Educativo de Gestión No Estatal
UGEL	:	Unidad de Gestión Educativa Local
DRE	:	Dirección Regional de Educación
MINEDU	:	Ministerio de Educación



## RESUMEN

La investigación nace de la necesidad de conocer el nivel de la inteligencia lógico matemático en estudiantes de educación secundaria de la ceja de selva puneña en el año 2019. Inicia con la interrogante, ¿Cuál es el nivel de desarrollo de la inteligencia lógico matemático que presentan los alumnos del VI ciclo de la IES Santa María de la Providencia Fe y Alegría 56 del distrito de San Juan del Oro? El objetivo general es determinar el nivel de desarrollo de la inteligencia lógico matemático de los alumnos de dicha institución. El estudio es de tipo descriptivo y el diseño de investigación es diagnóstico. La muestra de la investigación está constituida por alumnos de primero y segundo grado de secundaria, un total de 60 estudiantes, se aplica dos instrumentos de evaluación. Se obtuvo como resultado, el 60% de estudiantes tiene el nivel de desarrollo bueno de la inteligencia lógico matemático, su promedio es 13,87; el 63,3% de estudiantes tiene el nivel de desarrollo bueno de la inteligencia lógico matemático en ejercicios de relación y problemas de razonamiento matemático, su promedio es 14,16; y el 65% de estudiantes tienen el nivel de desarrollo bueno de la inteligencia lógico matemático de operaciones en segmento de tiempo, su promedio es 13,58. La inteligencia lógica matemático es la capacidad de usar los números de manera efectiva y de razonar adecuadamente, el alumno desarrolla la habilidad para manejar una cadena de razonamientos que le lleven a resolver un ejercicio y/o un problema. En conclusión se determinó que el nivel de desarrollo de la inteligencia lógico matemático es bueno de los alumnos en el contexto de la investigación.

**Palabras clave:** Inteligencia, lógico, matemática, alumnos, secundaria.



## ABSTRACT

The research arises from the need to know the level of mathematical logical intelligence in high school students from the Puna jungle forest in 2019. It begins with the question, what is the level of development of mathematical logical intelligence that they present the students of the VI cycle of the IES Santa María de la Providencia Fe y Alegría 56 in the district of San Juan of the Oro? The general objective is to determine the level of development of the mathematical logical intelligence of the students of said institution. The study is descriptive and the research design is diagnostic. The research sample is made up of first and second grade secondary students, a total of 60 students, two assessment instruments are applied. It was obtained as a result, 60% of students have a good level of development of mathematical logical intelligence, their average is 13,87; 63,3% of students have a good level of development of logical mathematical intelligence in relation exercises and mathematical reasoning problems, their average is 14,16; and 65% of students have a good level of development of logical mathematical intelligence of operations in time segment, their average is 13,58. The logical mathematical intelligence is the ability to use numbers effectively and to reason properly, the student develops the ability to handle a chain of reasoning that lead him to solve an exercise and / or a problem. In conclusion, the level of development of mathematical logical intelligence is determined by the students in the context of the investigation.

**Keywords:** Intelligence, logical, mathematics, students, secondary.



# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la educación, hasta hace poco, se consideraba de mucha importancia a la inteligencia académica, que lo podemos visualizar con un test de cociente intelectual (CI), sin embargo Howard Gardner nos presenta las ocho inteligencias múltiples, y que cada ser humano posee todas estas inteligencias, pero una o algunas más desarrolladas que las otras. Es así que tenemos estudiantes que destacan en la música, la matemática, hablar en público, los deportes, el medio ambiente y otros; son talentos o habilidades con las que nacemos y que vamos mejorando unas más que otras a lo largo de nuestra vida.

En nuestra sociedad es normal dar mayor importancia a las áreas de matemática y comunicación, porque los centros de estudios superiores se basan en ellos para su ingreso a estas casas de estudios, y los padres de familia se preocupan de la profesión y del futuro de sus hijos. Al notar habilidades hacia la inteligencia lógica matemática los padres explotan al máximo esta potencialidad y los preparan exclusivamente en esta inteligencia.

Conoceremos el nivel de desarrollo de la inteligencia lógico matemático, en una Institución Educativa Secundaria Estatal, ubicado en la provincia de Sandia, a 9 horas de la ciudad de Puno; para ello tomaremos en cuenta los ejercicios de relación y problemas de razonamiento matemático, además de ejercicios de operaciones en segmento de tiempo; siendo la muestra estudiantes del VI ciclo, es decir, alumnos de primer grado y segundo grado de la EBR nos percataremos de cómo ha sido su desarrollo de la inteligencia lógico matemático en ciclos anteriores; al tener un buen



desarrollo de esta inteligencia lo ayudará en resolver problemas tanto en el nivel secundario, nivel superior y en toda su vida. En este trabajo de investigación, decimos inteligencia lógico matemático para referirnos a la inteligencia lógico matemática.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

El presente trabajo de investigación está orientada por la siguiente pregunta: ¿Cuál es el nivel de desarrollo de la inteligencia lógico matemático que presentan los alumnos del VI ciclo de la Institución Educativa Secundaria Santa María de la Providencia Fe y Alegría 56 del distrito de San Juan del Oro?

## **1.3 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN**

La hipótesis de la investigación es la siguiente: El nivel de desarrollo de inteligencia lógico matemático es *bueno* de los alumnos del VI ciclo de la IES Santa María de la Providencia Fe y Alegría 56 del distrito de San Juan del Oro, en el año escolar 2019.

## **1.4 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

El gran reto de las Instituciones Educativas es el de dirigir el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, con la finalidad de lograr alumnos que desarrollen un pensamiento crítico y creativo.

Los bajos resultados que ha alcanzado el Perú en los exámenes tanto nacionales como internacionales, entre los que se encuentran la prueba ECE (Evaluación Censal de Estudiantes) y PISA (Programme for International Student Assessment) y las evaluaciones formativas realizadas en los centros educativos constituyen indicadores de las dificultades que hay en la educación.

Con la presente investigación se da a conocer la importancia de la inteligencia lógica matemático que se refleja en resolver problemas, al tener un buen desarrollo de



esta inteligencia entonces será mucho más fácil el resolver diversos problemas cotidianos. Se permitirá concientizar a los alumnos sobre su inteligencia lógico matemático, a los docentes a tomar las acciones pertinentes para mejorar esta inteligencia, a los padres de familia del primero y segundo grado de secundaria saber en qué nivel de inteligencia lógico matemático se encuentran sus hijos.

El presente estudio, sea la partida para las investigaciones comparativas, explicativas o causales, correlacionales y experimentales sobre la inteligencia lógica matemático y en un futuro no muy lejano implementar la mejora de esta inteligencia en las Instituciones Educativas.

## **1.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.5.1 OBJETIVO GENERAL**

El objetivo general de esta investigación es:

Determinar el nivel de desarrollo de la inteligencia lógico matemático de los alumnos del VI ciclo de la Institución Educativa Secundaria Santa María de la Providencia Fe y Alegría 56 del distrito de San Juan del Oro, en el año escolar 2019.

### **1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Los objetivos específicos son los siguientes:

- Identificar el nivel de desarrollo de la inteligencia lógico matemático en ejercicios de relación y problemas de razonamiento matemático de los alumnos del VI ciclo de la Institución Educativa Secundaria Santa María de la Providencia Fe y Alegría 56 del distrito de San Juan del Oro, en el año escolar 2019.
- Identificar el nivel de desarrollo de la inteligencia lógico matemático de operaciones en segmento de tiempo de los alumnos del VI ciclo de la Institución Educativa Secundaria Santa María de la Providencia Fe y Alegría 56 del distrito de San Juan del Oro, en el año 2019.



## CAPÍTULO II

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 2.1 ANTECEDENTES

Pazo (2015) realizó el trabajo de fin de grado de maestro en educación, teniendo como objetivo conocer las principales teorías sobre la inteligencia lógico-matemático, llegando desde las primeras teorías evolutivas y cognitivas hasta la teoría de las inteligencias múltiples. Sus conclusiones son: A través de la utilización de la teoría de las inteligencias múltiples de Howard Gardner, se puede lograr una mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje y ha quedado patente que este enfoque metodológico resulta muy apropiado para el desarrollo de las competencias básicas o competencias relacionadas con el saber hacer, es decir, con dar a los aprendizajes un sentido funcional y práctico; sin olvidar sus componentes teórico-comprensivos y actitudinales. Otra conclusión es, por mucho que cambien las leyes de educación, estas no tendrán ningún efecto si no produce un cambio en los métodos de enseñanza. La innovación debe ser una de las premisas que todo profesional de la educación debe tener presente si queremos lograr una enseñanza de calidad que tenga como eje central al alumno, el cual es el verdadero protagonista de todo este proceso.

Jaño (2008) realizó la tesis de licenciatura en educación, teniendo como objetivo comparar el nivel de desarrollo de la inteligencia lógico matemática en alumnos del CES GUE San Juan Bosco y CEGNE Claudio Galeno del año 2017. El estudio es de tipo descriptivo y diseño comparativo, la población es la GUE San Juan Bosco y CEGNE Claudio Galeno, su muestra son estudiantes del segundo grado. Se llega a la conclusión: El nivel de desarrollo de la inteligencia lógico-matemático en los alumnos del CEGNE Claudio Galeno es mejor (12,57 puntos) en comparación los alumnos de la



CES GUE San Juan Bosco (7,13 puntos), mostrando una variación de 5,4 puntos lo cual indica que ambos colegios tienen diferencias significativas. Otra conclusión es, el nivel de desarrollo de ejercicios los alumnos de la GUE San Juan Bosco se obtiene el 21% responden correctamente y el 29% incorrectamente y CEGNE Claudio Galeno se obtiene que el 30% respondieron correctamente y el 20% respondieron incorrectamente, por lo tanto los alumnos de CES GUE San Juan Bosco se encuentran en el nivel medio de esta inteligencia. El nivel de desarrollo matemático los alumnos de la CES GUE San Juan Bosco, el 17,5% respondieron correctamente y el 32,5% respondieron incorrectamente, y los alumnos del CEGNE Claudio Galeno el 32,5% respondieron correctamente y el 17,5% incorrectamente, esto nos da a entender que los alumnos del CEGNE Claudio Galeno se encuentran en el nivel alto de esta inteligencia.

## **2.2 MARCO TEÓRICO**

### **2.2.1 DEFINICIÓN DE INTELIGENCIA**

Howard Gardner (1995) describe a la inteligencia como “La habilidad-capacidad de resolver problemas o para elaborar productos que son de importancia en un contexto cultural o en una comunidad determinada” (p. 33). Es importante la definición de H. Gardner por dos razones:

Primera razón, denota a la inteligencia como una capacidad, la convierte en una habilidad que se puede desarrollar y mejorar. Además, no niega el componente genético, todos tenemos potencialidades al nacer; pero estas potencialidades, entendidas como habilidades, se van a desarrollar de una manera o de otra, esto dependiendo del entorno que nos rodea, experiencias, educación recibida, el medio ambiente y otros. Para que un deportista sea de alto elite solo lo conseguirá con entreno y disciplina



constante, por más buenas cualidades genéticas que tenga. Algo similar se puede decir de los matemáticos, artistas o personas emocionalmente inteligentes.

Segunda razón, la brillantez académica no lo es todo. A la hora de interactuar en nuestra sociedad no basta con tener un gran expediente académico. Hay gente de gran capacidad intelectual pero incapaz, de por ejemplo, elegir bien a sus amistades y, por el contrario, hay gente menos brillante en la secundaria que triunfa en su vida personal o en los negocios, triunfar en los deportes o negocios requiere ser inteligente, pero en cada campo utilizamos un tipo diferente de inteligencia, no mejor o peor, pero definitivamente es distinto. (p. 34).

Podemos concluir, que Gianmarco no es más inteligente que Paolo Guerrero, pero sus inteligencias pertenecen a campos distintos.

### **2.2.2 LAS OCHO INTELIGENCIAS MÚLTIPLES DE HOWARD GARDNER**

El Dr. H. Gardner, Dir. del Proyecto Zero, profesor de psicología y ciencias de la educación en la Universidad de Harvard, cuestiona como se ha limitado la definición de inteligencia en nuestras culturas y educación, y plantea que el ser humano tiene distintas inteligencias básicas, en su libro *The Theory of Múltiples Intelligences* de 1987.

Para Gardner, “Es habitual llamar inteligente a la persona que resuelve problemas matemáticos o tiene rapidez mental para responder una pregunta; sin embargo no decimos lo mismo cuando observamos jugar muy bien a un futbolista o cuando un gasfitero arregla la tubería con suma facilidad, hoy en día la inteligencia es considerada de manera distinta, es decir, ya no se habla de inteligencia sino de muchas inteligencias” (p.35).

Continúa, que cada ser humano posee en mayor o menor grado muchas inteligencias, cada persona nace con un perfil único de inteligencias y utiliza cualquiera

o todas estas para adquirir conocimiento o experiencia en una determinada situación y tomando en cuenta el entorno que lo rodea.

Primero da conocer las siete inteligencias y luego en el año de 1995 da a conocer una nueva, la inteligencia naturalista. Las ocho inteligencias múltiples son: Lingüístico o verbal, lógico matemática, musical, visual o espacial, intrapersonal, interpersonal, corporal o cinestésica y naturalista.



**Figura 1.** Las ocho inteligencias múltiples según Gardner.

Fuente: (Carreto, 2016).

### 2.2.2.1 INTELIGENCIA LINGÜÍSTICA O VERBAL

Según Gardner (1995) “Es la capacidad de usar las palabras de manera efectiva, en forma oral o escrita, se observa un alto nivel de esta inteligencia o muy desarrollada en escritores, poetas, periodistas, oradores, entre otros” (p. 38).

La inteligencia lingüística incluye también la habilidad en el uso de la sintaxis (estructura del lenguaje), la fonética (sonidos del lenguaje), la semántica (significado del lenguaje) y los usos prácticos del lenguaje.



Podemos decir entonces, “quienes la poseen destacan con facilidad en la expresión oral y escrita” (Tancca, 2013, p. 84).

Esta inteligencia se considera como la que define la condición humana, existen aspectos para este tipo de inteligencia, el uso de la lengua como potencial memorístico para retener información ordenada, la capacidad para reflexionar sobre la misma lengua, la capacidad de dar y recibir explicaciones acerca de objetos y fenómenos, la habilidad que tiene para convencer a otras personas sobre un tema o para ejercer influencia.

### **2.2.2.2 INTELIGENCIA LÓGICO MATEMÁTICO**

Según Gardner (1995) “Es la capacidad para usar los números de manera efectiva y de razonar adecuadamente, se observa un alto nivel de esta inteligencia o muy desarrollada en científicos, matemáticos, contadores, ingenieros y analistas de sistemas, entre otros”. La inteligencia lógico matemático incluye la sensibilidad a los esquemas y relaciones lógicas, las afirmaciones y las proposiciones, las funciones y abstracciones relacionadas. Podemos decir entonces “Es la capacidad de emplear números eficazmente” (p. 37).

Es uno de los tipos de inteligencia más compleja en cuanto a su estructuración. Con este tipo de inteligencia el alumno desarrolla la habilidad para manejar una cadena de razonamientos en forma de supuestos, proposiciones y conclusiones; identifica las relaciones entre los elementos de una cadena de razonamientos.

Desarrolla de igual manera el proceso de abstracción desde la conceptualización de número y desarrolla una actitud crítica en el sentido de que un hecho solo puede ser aceptado cuando haya sido demostrada su veracidad.

Los estudiantes que han desarrollado esta inteligencia analizan con facilidad los problemas de razonamiento matemático, se acercan a los cálculos numéricos, los



cálculos estadísticos, las relaciones y presupuestos; resuelven problemas con naturalidad con el manejo de los números y su razonamiento.

### **2.2.2.3 INTELIGENCIA ESPACIAL**

Según Gardner (1995) “Es la capacidad de pensar en tres dimensiones. Permite percibir imágenes externas e internas, recrearlas, transformarlas o modificarlas, recorrer el espacio o hacer que los objetos lo recorran y producir o decodificar información gráfica; se observa esta inteligencia en pilotos, marinos, escultores, pintores y arquitectos, entre otros” (p. 39).

Se encuentra desarrollada en alumnos que estudian mejor con gráficos, esquemas, cuadros. Les gusta hacer mapas conceptuales y mentales. Entienden muy bien planos y croquis.

### **2.2.2.4 INTELIGENCIA MUSICAL**

Según Gardner (1995) “Es la capacidad de percibir, discriminar, transformar y expresar las formas musicales. Se observa desarrollada esta inteligencia en compositores, directores de orquesta, críticos musicales, músicos y oyentes sensibles entre otros” (p. 35).

Esta inteligencia incluye la sensibilidad al ritmo, al tono y al timbre. Continúa Gardner, los niños que la evidencian se sienten atraídos por los sonidos de la naturaleza y por todo tipo de melodías. Disfrutan siguiendo el compás con el pie, golpeando o sacudiendo algún objeto rítmicamente.

### **2.2.2.5 INTELIGENCIA CORPORAL O CINESTÉSICA**

Según Gardner (1995) “Es la capacidad para usar todo el cuerpo en la expresión de ideas y sentimientos, y la facilidad en el uso de las manos para transformar



elementos. Se observa esta inteligencia en atletas, bailarines, cirujanos y artesanos, entre otros” (p. 36).

Esta inteligencia incluye las habilidades de coordinación, destreza, equilibrio, flexibilidad, fuerza y velocidad. Continua Gardner, se aprecia en niños que se destacan en actividades deportivas, danza, expresión corporal y/o trabajos de construcción utilizando diversos materiales concretos.

#### **2.2.2.6 INTELIGENCIA INTERPERSONAL**

Según Gardner (1995) “Es la capacidad de entender a los demás e interactuar eficazmente con ellos. Se encuentra altamente desarrollada en actores, políticos, buenos vendedores y docentes exitosos, entre otros” (p. 40).

Esta inteligencia incluye la sensibilización a expresiones faciales, la voz, los gestos y posturas, y la habilidad para responder. Podemos observar en niños que disfrutan trabajando en grupo, que son convincentes en sus negociaciones con pares, mayores, y que entienden al compañero.

#### **2.2.2.7 INTELIGENCIA INTRAPERSONAL**

Según Gardner (1995) “Es el conjunto de capacidades que nos permiten formar un modelo preciso y verídico de nosotros mismos, así como utilizar dicho modelo para desenvolvernos de manera eficiente en la vida. Se encuentra desarrollada altamente esta inteligencia en teólogos, filósofos y psicólogos” (p. 41).

Esta inteligencia incluye la autodisciplina, la autocomprensión y la autoestima. Se evidencia esta inteligencia en los niños que son reflexivos, de razonamiento acertado y suelen ser consejeros de sus pares.



### **2.2.2.8 INTELIGENCIA NATURALISTA O ECOLÓGICO**

Esta inteligencia es agregada por Gardner en 1995, según Lanchipa (2017), nos dice “Es la capacidad de distinguir, clasificar y utilizar elementos del medio ambiente, objetos, animales o plantas, tanto del medio ambiente urbano como suburbano o rural. Esta inteligencia se evidencia altamente en la gente del campo, botánicos, ecologistas y paisajistas” (p. 64). Se trata de una inteligencia que ha permitido a los seres humanos por años, vivir reconociendo las diferentes plantas y otros aspectos de la naturaleza.

Esta inteligencia incluye las habilidades de observación, experimentación y cuestionamiento del entorno. Se evidencia en niños que aman los animales, las plantas; que reconocen y les gusta investigar características del mundo natural y del hecho por el hombre. La manera más favorable para desarrollar la inteligencia naturalista es estar al aire libre. La inteligencia naturalista es en gran medida una experiencia práctica.

### **2.2.3 LA INTELIGENCIA LÓGICO MATEMÁTICO SEGÚN JEAN PIAGET**

Centrándonos en la inteligencia lógico matemático hemos de destacar de acuerdo con la teoría de Piaget que el desarrollo de la comprensión matemático empieza cuando el niño toma contacto con el mundo de los objetos e inicia sus primeras acciones con estos; más tarde, el niño pasa a un nivel más abstracto, eliminando los referentes del mundo circundante (Piaget,1968).

Los diferentes estadios del desarrollo del pensamiento lógico matemático:

- a) El sensorio motor (0-2 años) que se caracteriza por la capacidad para imitar las acciones del otro, combinar acciones simples y producir otras nuevas, asimismo, existe ya evidencia de la intencionalidad de la conducta.
- b) Durante el pre operativo (2-7 años) el niño pasa de ser un bebe a la primera infancia, adquiriendo un sentido intuitivo de conceptos como el de número o la causalidad,

haciendo uso de ellos en una situación práctica, pero no puede utilizarlos de un modo sistemático o lógico. Por ejemplo, un niño de tres años elegirá un montón de caramelos cuando estén esparcidos en una superficie amplia, pero cambiará su juicio cuando la misma cantidad de caramelos haya sido agrupada en una superficie más pequeña.

c) Mientras que durante el periodo de las operaciones concretas (7-11 años) el niño es capaz de utilizar las relaciones causales y cuantitativas. Puede estimar que el número de caramelos en un montón permanece constante mientras no se le añada o quite nada. Es la reversibilidad del pensamiento la que permite manejar las nociones abstractas que exige la inteligencia lógico-matemático.

d) Finalmente, cuando el niño accede al pensamiento de las operaciones formales (a partir de los 11 o 12 años) es cuando muestra capacidad para trabajar con conceptos abstractos y, por lo tanto, emplea su pensamiento hipotético-deductivo para formular y comprobar hipótesis (Piaget, 1968).



**Figura 2.** Estadios de la inteligencia lógico matemático.

Fuente: (Velásquez, 2016).



#### 2.2.4 LA INTELIGENCIA LÓGICO MATEMÁTICO SEGÚN H. GARDNER

Barbara McClintock, una microbióloga notable y el ganador del Premio Nobel 1983 en medicina o fisiología, es ejemplo de una persona con alta inteligencia lógico-matemático de Gardner. Cuando McClintock era investigador en Cornell en los años 1920, se enfrentaba un día con un problema relacionado con las tasas de esterilidad en el maíz, un tema importante en la industria de la agricultura, Gardner, profesor de la Facultad de Educación de Graduados de la Universidad de Harvard, explica en su libro de 2006 “Inteligencias múltiples: New Horizons en Teoría y Práctica” Los investigadores fueron descubriendo que las plantas de maíz eran estériles sólo la mitad de la frecuencia que predice la teoría científica, y nadie podía entender por qué.

McClintock dejó el campo de maíz, donde se está llevando a cabo la investigación, regresó a su oficina y se sentó y pensó durante un tiempo. Ella no escribe nada en el papel. “De repente, se levantó y corrió de nuevo al campo (maíz). ... Me gritó ‘Eureka, lo tengo!’ “McClintock recordó. Los otros investigadores pidieron a McClintock para probarlo. Ella hizo. McClintock se sentó en medio de ese campo de maíz con un lápiz y papel y rápidamente mostró cómo se había resuelto un problema matemático que se había inquietado a los investigadores durante meses. “Ahora, ¿por qué sabía yo sin haber hecho en un papel? ¿Por qué estaba tan seguro?” Gardner sabe: Dice la brillantez de McClintock fue la inteligencia lógico-matemático.

En primer lugar destaca que, en los individuos dotados de la capacidad de proceso de resolución de problemas, su inteligencia es extremadamente rápida y que son capaces de manejar un mayor número de variables en su mente para crear hipótesis que son evaluadas y posteriormente aceptada o rechazada.



**Figura 3.** Habilidades en la inteligencia lógico matemático.

Fuente: (Nelsykp, 2014)

Por las consideraciones presentadas, la inteligencia lógica matemático está relacionada con el razonamiento científico y las habilidades para pensar que están dominadas por el razonamiento inductivo y deductivo como son encontrar patrones, identificar conceptos abstractos, buscar relaciones y conexiones, clasificar, categorizar, secuenciar y planificar.

La inteligencia lógico matemático está relacionada con la habilidad para resolver problemas con lógica, calcula problemas matemáticos rápidamente, resolver operaciones, comprobar hipótesis y establecer relaciones lógicas. A los que son fuertes en esta inteligencia les gusta resolver problemas, cuantificar resultados y determinar relaciones de causa y efecto.

Además, esta inteligencia implica la capacidad de percibir patrones, hacer conexiones entre piezas de información y trabajar con figuras geométricas. La gente con esta inteligencia prefiere seguir una secuencia al hacer las cosas.

Handabaka (2007) nos dice que, los alumnos con este tipo de inteligencia “Descubren la relación de los números, resuelven problemas y piensan lógicamente, experimentan de manera controlada, piensan conceptualmente y utiliza una lógica



análoga a los científicos” (p. 18). En esta inteligencia consideramos las siguientes competencias intelectuales básicas:

- a) Manejar una cadena de razonamientos que se presentan de diversas maneras, tanto en forma de supuestos como en forma de proposiciones y conclusiones.
- b) Establecer relaciones entre los aspectos que forman parte del razonamiento, así los individuos pueden darse cuenta de cómo es que interactúan los elementos de un planteamiento, proposición, etc.
- c) Abstractar y operar con imágenes mentales o modelos de objetos.
- d) Expresar un conjunto de hipótesis e inferir las consecuencias de cada una.
- e) Evaluar una situación, hecho o información antes de aceptarlo sin que se hayan demostrado su veracidad o certidumbre. (Handabaka, 2007, p. 20).

Las personas con una inteligencia lógica matemático bien desarrolladas son capaces de utilizar el pensamiento abstracto utilizando la lógica y los números para establecer relaciones entre distintos datos. Destacan en la resolución de problemas, en la capacidad de realizar cálculos matemáticos complejos y en el razonamiento lógico.

“El alto nivel de esta inteligencia se ve en científicos, matemáticos, contadores, ingenieros y analistas con facilidad en el planteo y solución de problemas. Se acercan a los cálculos numéricos, estadísticos y presupuestos con entusiasmo”. (Handabaka, 2007, p. 23).

## **2.2.4.1 RELACIÓN Y RAZONAMIENTO MATEMÁTICO**

### **2.2.4.1.1 RELACIÓN**

Las relaciones son conexiones que establecemos mentalmente entre dos o más objetos, personas o situaciones. Dado que, normalmente, podemos expresar las relaciones que establecemos mediante el lenguaje, también puede decirse que



“relacionar dos cosas consiste en hablar de una refiriéndose a la otra”. Por ejemplo, podemos decir que “Juan es hermano de Pedro” o que “la mesa es 30 cm más alta que la silla”. (Coveñas, 2016, p. 24).

Es posible sostener que algunas relaciones se dan, aunque no establezcamos ninguna “conexión mental”. Por ejemplo, la fracción  $1/5$  es equivalente a  $2/10$  aunque nunca nos hayamos detenido a pensarlo. Así, podemos decir que existe una relación de equivalencia entre ambas fracciones. También, si hay un libro encima de una mesa, podemos decir que “el libro está encima de la mesa”, podría pensarse que las relaciones reflejan un “hecho”, antes que ser el resultado de una acción mental.

#### **2.2.4.1.1 PROPIEDADES DE RELACION**

Del mismo modo que los objetos tienen propiedades, también las relaciones tienen propiedades. Dado que una relación es una conexión mental que establecemos entre dos objetos, las relaciones no tienen existencia material, no pueden ser percibidas directamente a través de los sentidos sino que son el resultado de la reflexión. Así, vamos a ver que las propiedades de las relaciones tienen un carácter notablemente:

- a) Reflexiva: Una relación es reflexiva, si para cualquier elemento se cumple que dicho elemento está relacionado consigo mismo. Antireflexiva es todo lo contrario.
- b) Simétrica: Una relación es simétrica, si un elemento  $a$  está relacionado con un elemento  $b$ , se cumple que el elemento  $b$  está relacionado con  $a$ .
- c) Antisimétrica: La idea de una relación antisimétrica es que, al contrario de lo que ocurre en las relaciones simétricas, nunca se puede invertir el orden de los elementos que intervienen en la relación. Esto podría formularse diciendo que “una relación es antisimétrica si siempre que un elemento  $a$  está relacionado con un elemento  $b$ , se cumple que el elemento  $b$  no está relacionado con  $a$ .”



d) Transitiva: Una relación es transitiva si siempre que  $a$  está relacionado con  $b$  y  $b$  está relacionado con  $c$ , se cumple que  $a$  está relacionado con  $c$ .

La propiedad transitiva es fundamental porque permite relacionar dos objetos entre sí, indirectamente, a través de un tercero. Son transitivas las relaciones “tener el mismo color”, “tener menos de 150 años”, “tener más edad que” o “haber nacido en el mismo país”. (Coveñas, 2016, p. 28).

#### **2.2.4.1.1.2 TIPOS DE RELACIÓN**

Coveñas (2016) afirma, existen en matemática dos grandes clases de relaciones, tenemos las relaciones de equivalencia y las relaciones de orden.

Relación de equivalencias, se llama así a aquellas relaciones binarias definidas en un único conjunto, que cumplen con las propiedades: Reflexiva, simétrica y transitiva. Por ejemplo, la relación “nacer en la misma provincia que mi hermano” es una relación de equivalencia.

Relaciones de orden, son las que formalizan el orden, explicamos:

a) Son relaciones de orden estricto las que cumplen las propiedades: Antireflexiva, antisimétrica y transitiva. Por ejemplo, si consideramos el conjunto formado por los 5 primeros números naturales y la relación de “ser mayor que”.

b) Son relaciones de orden no estricto las que cumplen las propiedades: Reflexiva, antisimétrica y transitiva. Como ejemplo de relación de orden amplio podemos poner los números racionales con la relación de “ser menor o igual que” (p. 33).

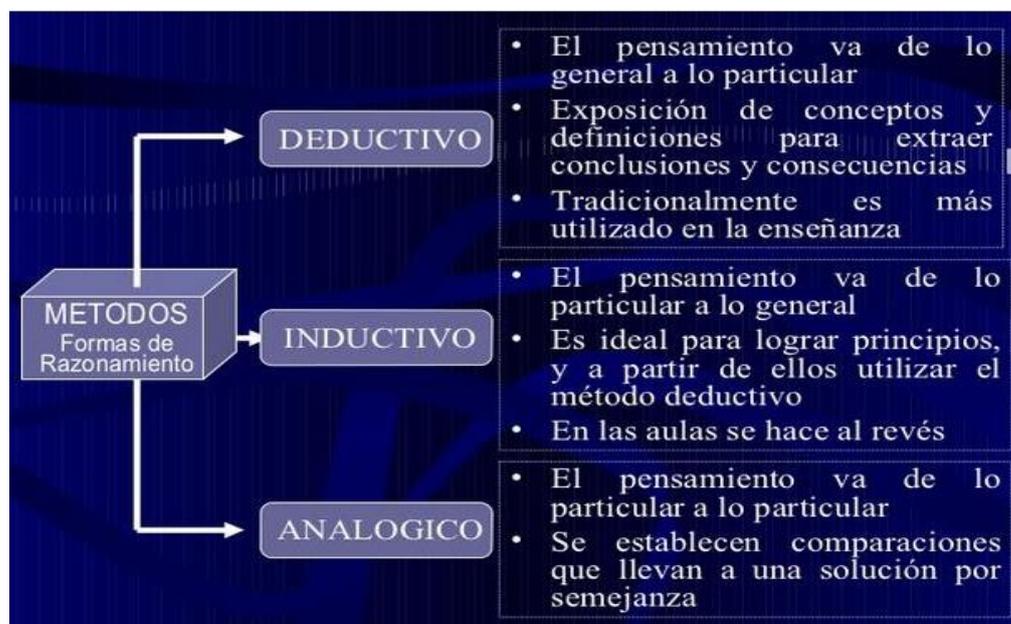
#### **2.2.4.1.2 PROBLEMAS DE RAZONAMIENTO MATEMÁTICO**

El término “razonamiento” se define de diferente manera según el contexto, normalmente se refiere a un conjunto de actividades mentales consistentes en conectar

unas ideas con otras de acuerdo a ciertas reglas o también puede referirse al estudio de ese proceso. En sentido amplio, se entiende por razonamiento la facultad humana que permite resolver problemas. (Reyna, 2005, p. 35).

Se llama también razonamiento al resultado de la actividad mental de razonar, es decir, un conjunto de proposiciones enlazadas entre sí que dan apoyo o justifican una idea. El razonamiento se corresponde con la actividad verbal de argumentar. En otras palabras, un argumento es la expresión verbal de un razonamiento.

#### 2.2.4.1.2.1 TIPOS DE RAZONAMIENTO



**Figura 4.** Tipos de razonamiento  
Fuente (Moreno, 2015)

Coveñas (2015) afirma, “A pesar de la disparidad de opiniones en torno a la definición del *razonamiento*, en lo que respecta a los tipos de razonamiento, hay un mayor acuerdo entre los teóricos. El razonamiento admite dos consideraciones: una psicológica, donde la estructura psíquica influye fuertemente sobre el desarrollo del proceso mental, y una lógica, o estudio formal del mismo, en donde se trata de



comprender la estructura, el fundamento y uso de las expresiones del conocimiento humano”.

El razonamiento se divide en:

- Razonamiento inductivo: El que concluye un juicio universal o general, partiendo de instancias particulares. Este razonamiento se utiliza ampliamente en el método de inducción para demostrar la veracidad de cualquier cálculo matemático.
- Razonamiento analógico: Se obtiene un enunciado particular partiendo de otro también particular.
- Razonamiento deductivo: Partiendo de una idea universal o general, concluye una particular, identificado con el silogismo.

#### **2.2.4.2 OPERACIONES EN SEGMENTO DE TIEMPO**

Tomaremos las cuatro operaciones básicas, ya que ellas influyen directamente en el desarrollo de la inteligencia lógico matemático. Según texto MINEDU (2016) afirma:

##### **2.2.4.2.1 ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN**

Si tenemos dos grupos de elementos iguales y deseamos saber cuántos tenemos en total, lo que estaremos haciendo es unir los grupos y contar los elementos del conjunto unión, a esa operación se le llama suma. Si de un conjunto de elementos retiramos algunos y deseamos saber cuántos quedan, lo que realizamos es una resta, la resta es una operación inversa de la suma.

✓ Adición: Para sumar dos números con el mismo signo (ambos positivos o negativos) se suman sus valores sin el signo y se le asigna al resultado el signo común antes de la suma.

$$(-2) + (-5) = -7$$



$$3 + 2 = 5$$

✓ **Sustracción:** Restar  $a - b$  es lo mismo que sumar  $a$  con el inverso aditivo de  $b$  es decir:

$$a - b = a + (-b)$$

$$5 - 3 = 5 + (-3) = 2$$

La suma y la resta se combinan con frecuencia en el mismo problema. Se efectúan primero las operaciones entre paréntesis y después de izquierda a derecha, como en el siguiente ejercicio:

$$-2 - (4 - 8) - 3 = -2 - (-4) - 3 = -2 + 4 - 3 = 2 - 3 = -1$$

#### 2.2.4.2.2 MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN

La multiplicación es una suma en la que todos los sumandos son iguales. La división nos permite averiguar cuantas veces una cantidad está contenida en otra, además la división es la operación inversa de la multiplicación.

✓ **Multiplicación:** Las siguientes reglas se utilizan para determinar el signo del producto cuando se multiplican dos números reales.

- El producto de dos números con signos iguales es un número positivo.
- El producto de dos números con signos diferentes es un número negativo.

$$(8) (5) = 40$$

$$(-3) (-4) = 12$$

$$(-3) (2) = -6$$

✓ **División:** Las reglas de división de números reales son similares a las de la multiplicación. Las divisiones pueden darse en forma exacta o inexacta.

- El cociente de dos números con signos iguales es un número positivo.
- El cociente de dos números con signos diferentes es un número negativo.



### 2.2.4.2.3 OPERACIONES COMBINADAS

Las operaciones combinadas son aquellas en las que aparecen varias operaciones aritméticas para resolver. Se resuelven desde las operaciones internas hasta las externas, en el siguiente orden:

1. Operaciones indicadas dentro de los paréntesis ( ).
2. Operaciones dentro de los paréntesis rectangulares o corchetes [ ].
3. Operaciones indicadas dentro de las llaves { }.

Si no hay paréntesis, el orden en el que se deben efectuar es el siguiente:

1. Potencias y radicales.
2. Multiplicaciones y divisiones.
3. Adiciones y sustracciones (p. 38-40).

## 2.3 MARCO CONCEPTUAL

### ✓ APRENDIZAJE

Es el proceso mediante el cual un sujeto adquiere destrezas o habilidades, incorpora contenidos informativos, conocimientos y adopta nuevas estrategias de conocimiento y/o acción. Por el aprendizaje el sujeto se hace diestro, hábil, se informa, conoce, capta, comprende, decide, actúa. (Calero, 2008, p. 64).

Por otra parte, el aprendizaje se da por la participación, ya que el alumno acompañado del profesor y otras circunstancias educativas, construye significados que se integran en su estructura cognitiva haciéndola más diversa y adaptativa.

### ✓ COCIENTE (CI)

Según Wikipedia, “El cociente intelectual es un estimador de la inteligencia general, resultado de alguno de los test estandarizados diseñados para este fin. Algunos



autores consideran que el cerebro humano es lo suficientemente complejo como para no poder medir la inteligencia con un único factor, pero otros consideran que tiene gran valor predictivo en términos de rendimiento académico o laboral”.

### ✓ INTELIGENCIA

Según Salinas “La inteligencia es la capacidad que tiene el individuo para resolver situaciones nuevas o problemáticas, eligiendo previamente la solución más adecuada, o sea, la que puede conducir al éxito. De esta manera el éxito está esencialmente orientada a la acción, a la satisfacción de necesidades, siendo por lo mismo eminentemente práctico”. (Salinas, 1999, p. 28).

### ✓ INTELIGENCIA LÓGICO MATEMÁTICA

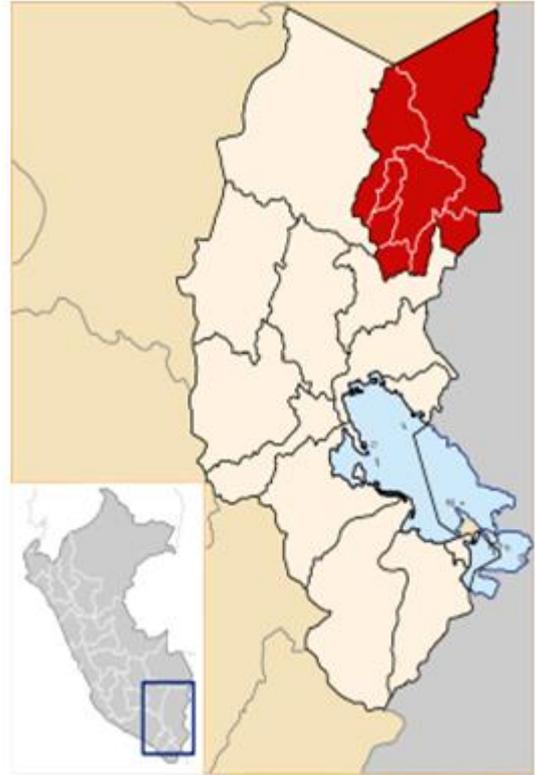
“Es la capacidad de emplear números eficazmente tal como un matemático, un programador de computación o un lógico.” (Gardner, 1965, p. 35). La inteligencia lógico matemático es la habilidad para calcular, resolver operaciones, comprobar hipótesis y los que son fuertes en estas inteligencias les gusta resolver problemas, cuantificar resultados y determinar relaciones de causa y efecto.

## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO

La IES Santa María de la Providencia Fe y Alegría 56 se encuentra en el Jr. Titicaca s/n ubicado en el distrito de San Juan del Oro, de la provincia de Sandía y de la región de Puno; dicha institución pertenece a la UGEL Sandía y a la DRE Puno. Está ubicado a 9 horas de la ciudad de Puno, con acceso de vía sin asfalto en gran parte de su tramo, considerado como la ceja de selva puneña o Alto Tambopata, su clima es húmedo y cálido en el año. Sus habitantes se dedican a la agricultura de café, plátano, cítricos y otros.



Fuente: Wikipedia

#### 3.2 PERIODO DE DURACIÓN DEL ESTUDIO

El periodo de duración de la presente investigación corresponde al III trimestre del año escolar en los meses de octubre, noviembre y diciembre del 2019.

#### 3.3 PROCEDENCIA DEL MATERIAL UTILIZADO

Para realizar esta investigación se elige la técnica del cuestionario y como instrumento la prueba. Tenemos dos pruebas escritas en esta investigación:



- a. Anexo 1, que consta de ejercicios de relación y de problemas de razonamiento matemático, es decir, resolver problemas de equivalencia, orden y de razonamiento matemático.
- b. Anexo 2, que consta de ejercicios de operaciones en segmento de tiempo, es decir, resolver problemas de suma, resta, multiplicación y división, además de operaciones combinadas, se tomó la hora al inicio y al final del desarrollo de esta prueba.

### **3.3.1 PRUEBA ESCRITA**

Es plantear por escrito una serie de ítems a los que el alumno responde en el mismo modo. Con la prueba escrita los estudiantes demuestran sus aprendizajes cognoscitivos que adquieren durante cierto tiempo. El docente lo hace con la intención de recoger evidencias del grado o magnitud del aprendizaje, es un instrumento, en ese sentido recurre a él para verificar el rendimiento del estudiante en el área o materia.

Este tipo de prueba demanda, por el elaborador, capacidad y pensamiento, pues los ítems responden a requisitos específicos relacionados al área o materia, para que ofrezcan al estudiante la oportunidad de ver sus logros de aprendizaje. La prueba escrita es uno de los instrumentos de medición que más aplican los docentes, de ahí la importancia de esta en el proceso de enseñanza y aprendizaje, al punto que llega a desplazar a otros tipos de instrumentos de medición. (Tancca, 2013, p. 124).

### **3.3.2 VALIDACIÓN DE LA PRUEBA ESCRITA**

Según Charaja (2011), “Un instrumento de investigación tiene validez de contenido cuando los ítems o preguntas se refieren a los indicadores de las dimensiones de la variable que se pretende medir o investigar” (p. 332). Se toma la validación de instrumento de investigación que propone Charaja (p. 333). En este proyecto la



validación la realizó el Dr. Godofredo Huamán Monroy, docente de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UNA Puno. Se exhibe esta validación en la parte de anexos.

### 3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO

#### 3.4.1 POBLACIÓN

La población de la investigación está dada por los estudiantes de la IES Santa María de la Providencia Fe y Alegría 56 del distrito de San Juan del Oro, de la jurisdicción de la UGEL Sandia. La institución cuenta con un total de 145 alumnos.

**Tabla 1**

*Población de la investigación*

GRADO	SECCIÓN	ALUMNOS
Primero	A	15
	B	17
Segundo	A	14
	B	14
Tercero	A	12
	B	10
Cuarto	A	19
	B	18
Quinto	A	12
	B	14
Total		145

Fuente: Nómina de matrícula correspondiente al año académico 2019

Elaboración: El ejecutor

#### 3.4.2 MUESTRA

Según Charaja (2011), “... una muestra es un conjunto representativo de la población de estudio” (p. 106). También nos dice de muestra intencional “Es el investigador quien escoge los elementos que conformaran su muestra de acuerdo a los parámetros del estudio que quiere realizar” (p. 110).



La muestra intencional que escogemos es el VI ciclo de la referida institución, la razón de escoger esta muestra es, los estudiantes de segundo grado el año 2019 participan en la prueba ECE y Muestral; y los estudiantes de primer grado participaran de la prueba ECE y Muestral el año 2020, por lo que es necesario conocer el nivel de desarrollo de la inteligencia lógico matemático que poseen actualmente.

La muestra la constituyen los alumnos de primero y segundo grado de la Institución Educativa Secundaria Santa María de la Providencia Fe y Alegría 56 del distrito de San Juan del Oro.

**Tabla 2**

*Muestra de la investigación*

GRADO	SECCIÓN	ALUMNOS
Primero	A	15
	B	17
Segundo	A	14
	B	14
Total		60

Fuente: Nómina de matrícula correspondiente al año académico 2019

Elaboración: El ejecutor

### **3.5 DISEÑO ESTADÍSTICO**

#### **3.5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La presente investigación, según Palomino (2004), “La investigación descriptiva es aquella en la que se observa y/o mide, clasifica y analiza la variable”, continua, “Buscan especificar las propiedades importantes, grupos, comunidades, los diversos aspectos, dimensiones y componentes del hecho a investigar” (p. 274).

#### **3.5.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

El diseño de investigación que se utiliza para el presente trabajo de investigación es de diagnóstico, el mismo que se caracteriza porque “cuando se diagnostica se



investigan las características que identifican a la variable en estudio” (Charaja, 2011, p. 129).

### 3.6 PROCEDIMIENTO

Para llevar a cabo el presente trabajo de investigación se desarrolló los pasos que a continuación se mencionan:

- Se presentó una solicitud al director de la IES Santa María de la Providencia Fe y Alegría 56 del distrito de San Juan del Oro, para la respectiva autorización de realización de la investigación, para lo cual se adjunta el acta de aprobación de proyecto de tesis de la UNA Puno para que de garantía a la petición.
- Se entrevista con el director del nivel secundario para explicarle de que trata el proyecto y como se aplicará en dicha institución.
- Se realiza las coordinaciones con los docentes titulares para realizar la investigación.
- Se aplicó primero el anexo 1 y después el anexo 2.
- Una vez obtenidos las pruebas se procedió a calificar los anexos 1 y anexo 2.

### 3.7 VARIABLE

Fundamentación de la escala utilizada, Charaja (2011) nos dice, “Los criterios de valoración que asumamos deben fundamentarse en alguna teoría científica o en alguna investigación previa; no pueden ser arbitrarios, pero tampoco por eso estamos diciendo que sean siempre criterios ya utilizados en otras investigaciones: no siempre deben ser copias....Todo depende de la naturaleza del problema que pretendemos investigar” (p. 80). Este autor nos propone un ejemplo:

Muy bueno (18-20);

Bueno (14-17);



Regular (11-13); Deficiente (06-10);

Muy deficiente (01-05) (p. 80).

Además, utilizamos como base la escala de calificación del nivel secundario de la EBR.

CALIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
18-20	Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos, demostrando incluso un manejo solvente y muy satisfactorio en todas las tareas propuestas.
14 - 17	Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado.
13 - 11	Cuando el estudiante está en camino de lograr los aprendizajes previstos, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.
10 - 00	Cuando el estudiante está empezando a desarrollar los aprendizajes previstos o evidencia dificultades para el desarrollo de éstos y necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje.

Fuente: (Hurtado, 2017)

Teniendo estas ideas, ejemplo propuesto por Charaja y escala de calificación del nivel secundario de la EBR, se propone dos baremos para medir la inteligencia lógico matemático, *es necesario afirmar que dichos baremos están adaptados para esta investigación:*

Baremo para determinar el nivel de inteligencia lógico matemático en ejercicios de adición, sustracción, multiplicación, división, operaciones combinadas, ejercicios de relación y problemas de razonamiento matemático.

NIVEL DE INTELIGENCIA	DESCRIPCIÓN
Excelente	El estudiante resuelve problemas de equivalencia, de orden, problemas vinculados exclusivamente al razonamiento matemático y problemas con números; llegando a resolver 18 hasta 20 preguntas en forma correcta, teniendo una <i>calificación de 18 a 20 puntos</i> .



Bueno	El estudiante resuelve problemas de equivalencia, de orden, problemas vinculados exclusivamente al razonamiento matemático y problemas con números; llegando a resolver de forma correcta de 14 hasta 17, teniendo una <i>calificación de 14 a 17 puntos</i> .
Regular	El estudiante resuelve problemas de equivalencia, de orden, problemas vinculados exclusivamente al razonamiento matemático y problemas con números; llegando a resolver de forma correcta de 11 hasta 13 preguntas, teniendo una <i>calificación de 11 a 13 puntos</i> .
Deficiente	El estudiante resuelve problemas de equivalencia, de orden, problemas vinculados exclusivamente al razonamiento matemático y problemas con números; llegando a resolver de forma correcta hasta 10 preguntas, teniendo una <i>calificación de 0 a 10 puntos</i> .

Baremo para medir la ejecución de operaciones en segmento de tiempo.

NIVEL DE INTELIGENCIA	DESCRIPCIÓN
Excelente	El estudiante resuelve ejercicios de adición, sustracción, multiplicación, división y operaciones combinadas; <i>en un tiempo de 5 minutos hasta 10 minutos</i> .
Bueno	El estudiante resuelve ejercicios de adición, sustracción, multiplicación, división y operaciones combinadas; <i>en un tiempo de 11 minutos hasta 15 minutos</i> .
Regular	El estudiante resuelve ejercicios de adición, sustracción, multiplicación, división y operaciones combinadas; <i>en un tiempo de 16 minutos hasta 20 minutos</i> .
Deficiente	El estudiante resuelve ejercicios de adición, sustracción, multiplicación, división y operaciones combinadas; <i>en un tiempo de 21 minutos hasta 25 minutos</i> .

**Tabla 3**  
*Operacionalización de la variable*

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
<b>Inteligencia lógico matemático</b>	Ejercicios de relación y problemas de razonamiento matemático.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resuelve problemas de equivalencia en ejercicios con fracciones</li> <li>- Conoce la equivalencia en un ejercicio de igualdad</li> <li>- Determina la equivalencia en ejercicios de magnitudes</li> <li>- Coloca la relación de orden en ejercicios</li> <li>- Ordena utilizando la relación de orden en ejercicios aplicativos</li> <li>- Ubica utilizando la relación de orden en una recta numérica R</li> <li>- Ordena números de mayor a menor</li> <li>- Aplica la relación de orden en un ejercicio aplicativo</li> <li>- Resuelve problema de razonamiento lógico</li> <li>- Resuelve problemas sobre certezas</li> <li>- Resuelve problemas de parentesco</li> <li>- Resuelve planteos de inecuaciones</li> <li>- Resuelve cuatro operaciones</li> <li>- Resuelve problemas de análisis combinatorio</li> <li>- Resuelve planteo de ecuaciones</li> <li>- Halla conteo de cuerpos solidos</li> <li>- Resuelve problemas del triángulo mágico</li> <li>- Desarrolla problemas de construcciones con números</li> </ul>	<p><b>Excelente</b> [18-20]</p> <p><b>Bueno</b> [14-17]</p> <p><b>Regular</b> [11-13]</p> <p><b>Deficiente</b> [0-10]</p>
	Operaciones en segmento de tiempo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrolla la adición en ejercicios aplicativos</li> <li>- Halla la sustracción en ejercicios aplicativos</li> <li>- Resuelve multiplicaciones en ejercicios aplicativos</li> <li>- Determina divisiones en ejercicios aplicativos</li> <li>- Resuelve operaciones combinadas en ejercicios</li> </ul>	<p><b>Excelente</b> [5-10 min]</p> <p><b>Bueno</b> [11-15 min]</p> <p><b>Regular</b> [16-20 min]</p> <p><b>Deficiente</b> [21-25 min]</p>

Fuente: Estructura del problema

Elaboración: El ejecutor



### 3.8 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Sobre el procesamiento de los resultados, los datos fueron procesados usando el programa excel 2010. Se realiza las siguientes acciones:

- ✓ Se representa los datos en tablas y figuras.
- ✓ Se determina la media aritmética o promedio ( $\bar{x}$ ).

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i}{n}$$

$f_i$ : Frecuencia absoluta

$n$ : Tamaño de la muestra

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1 RESULTADOS

Los resultados de la investigación son del anexo 1 (Ejercicios de relación y problemas de razonamiento matemático) y el anexo 2 (Operaciones en segmento de tiempo) aplicados en los alumnos del VI ciclo de la IES Santa María de la Providencia Fe y Alegría 56 del distrito de San Juan del Oro, en el año 2019.

#### 4.1.1 RESULTADO DEL NIVEL DE DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA LÓGICO MATEMÁTICO

Los resultados de la investigación determinan el nivel de desarrollo de la inteligencia lógico matemático de los alumnos del VI ciclo de IES Santa María de la Providencia Fe y Alegría 56 del distrito de San Juan del Oro. Para ello *utilizaremos las calificaciones del anexo 1 y anexo 2, obtenemos el promedio de ellas para así tener un dato confiable*; se verifica en la sección de anexos, en la página 71 y 72.

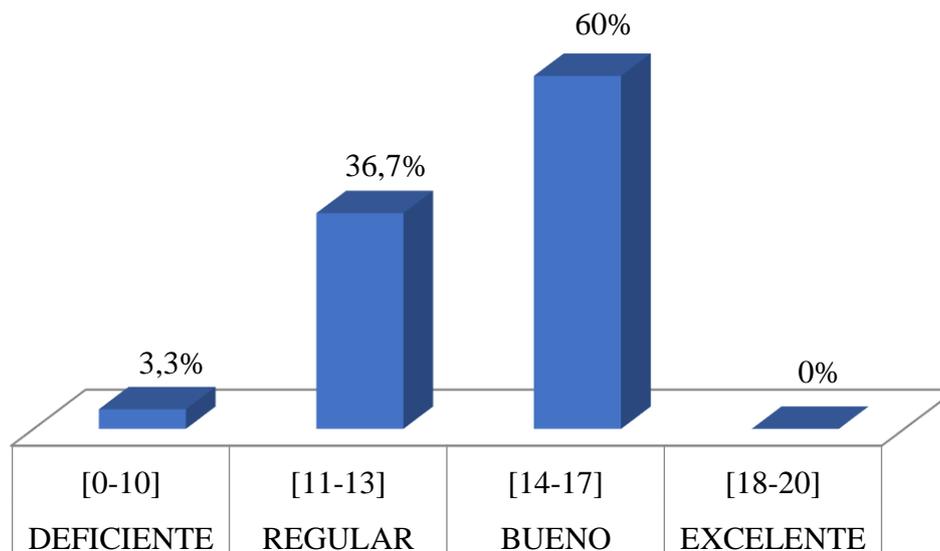
**Tabla 4**

*Resultado del nivel de desarrollo de inteligencia lógico matemático*

ESCALA	INTERVALO	fi	Fi	hr	Hr	h%	H%
DEFICIENTE	[0-10]	2	2	0,033	0,033	3,3%	3,3%
REGULAR	[11-13]	22	24	0,367	0,4	36,7%	40%
BUENO	[14-17]	36	60	0,6	1	60%	100%
EXCELENTE	[18-20]	0	60	0	1	0%	100%
TOTAL		60		1		100%	

Fuente: Base de datos 1 y 2, calificación del anexo 1 y anexo2

Elaboración: El ejecutor



**Figura 5.** Porcentaje de resultado del nivel de desarrollo de la inteligencia de lógico matemático.

En la tabla N° 4 y figura N° 5 se presentan los resultados de nivel de desarrollo de la inteligencia lógico matemático de los alumnos del VI ciclo de la IES Santa María de la Providencia Fe y Alegría 56 del distrito de San Juan del Oro.

Del 100% que representa a 60 estudiantes, en el *nivel deficiente* tenemos 3,3% (2 alumnos); en el *nivel regular* tenemos 36,7% (22 alumnos); en el *nivel bueno* 60% (36 alumnos) y en el *nivel excelente* no se ubica a ningún estudiante.

### **Interpretación:**

La inteligencia lógica matemático es la habilidad para calcular, resolver operaciones, comprobar hipótesis, resolver problemas de razonamiento matemático, cuantificar resultados, en ese entender, 2 estudiantes tienen el nivel de desarrollo de inteligencia lógico matemático deficiente, 22 estudiantes tienen el nivel de desarrollo de inteligencia lógico matemático regular, 36 estudiantes tienen el nivel de desarrollo de inteligencia lógico matemático *bueno* y ningún estudiante tiene el nivel de desarrollo de inteligencia lógico matemático excelente.

Se observa que en su gran mayoría los estudiantes se concentran en la *escala bueno* [14-17] el 60% de alumnos, de donde se llega a la conclusión que el nivel de desarrollo de la inteligencia lógico matemático es *bueno* de los alumnos de la Institución Educativa Secundaria Santa María de la Providencia Fe y Alegría 56 del distrito de San Juan del Oro.

#### 4.1.1.1 PROMEDIO DEL NIVEL DE DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA LÓGICO MATEMÁTICO

Utilizamos la base de datos N° 3, ubicados en anexos, página 71 y 72.

$$\bar{X} = \frac{\sum fi}{n}$$
$$\bar{X} = \frac{832,5}{60}$$
$$\bar{X} = 13,87$$

#### 4.1.2 RESULTADO DEL NIVEL DE DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA LÓGICO MATEMÁTICO EN EL CONTEXTO DE EJERCICIOS DE RELACIÓN Y PROBLEMAS DE RAZONAMIENTO MATEMÁTICO (ANEXO 1)

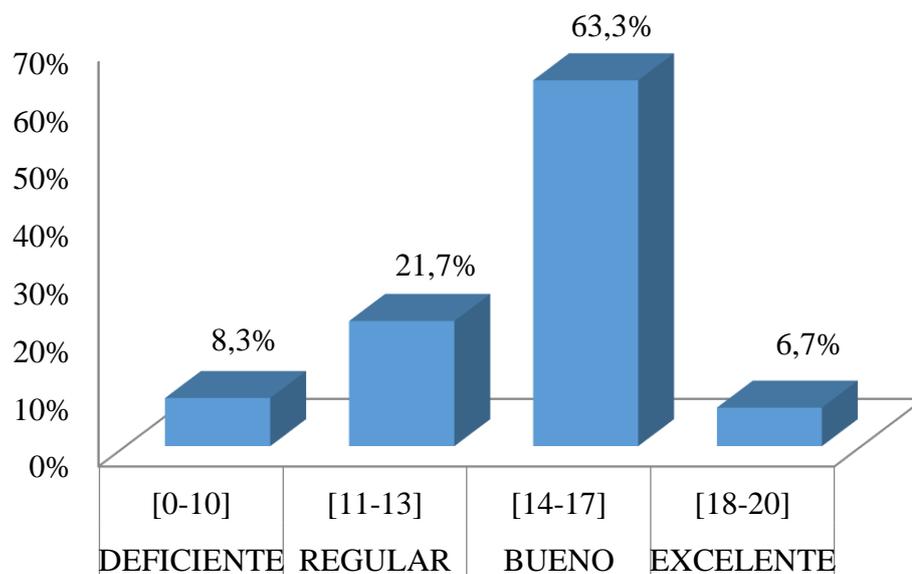
**Tabla 5**

*Resultado del nivel de desarrollo de la inteligencia lógico matemático en ejercicios de relación y problemas de razonamiento matemático*

ESCALA	INTERVALO	fi	%
DEFICIENTE	[0-10]	5	8,3 %
REGULAR	[11-13]	13	21,7 %
BUENO	[14-17]	38	63,3 %
EXCELENTE	[18-20]	4	6,7 %
TOTAL		60	100%

Fuente: Prueba escrita

Elaboración: El ejecutor



**Figura 6.** Porcentaje de resultado del nivel de desarrollo de la inteligencia lógico matemático en ejercicios de relación y problemas de razonamiento matemático.

En la tabla N° 5 y figura N° 6 se presentan los resultados del nivel de desarrollo de la inteligencia lógica matemático en ejercicios de relación y problemas de razonamiento matemático de los estudiantes del VI ciclo de la IES Santa María de la Providencia Fe y Alegría 56 del distrito de San Juan del Oro.

Del 100% que representa a 60 estudiantes, tenemos que el 8,3 % (5 alumnos) les corresponde el nivel deficiente, el 21,7 % (13 alumnos) les corresponde el nivel regular, el 63,3 % (38 alumnos) les corresponde el nivel bueno y por último el 6,7% (4 alumnos) les corresponde el nivel excelente.

### **Interpretación:**

Los resultados analizados nos permiten afirmar, el 8,3% de alumnos se encuentran en la escala de nivel deficiente, estos alumnos no desarrollaron la capacidad de usar los números de manera efectiva y de razonar adecuadamente (Gardner, 1995, p. 37). El 21,7 % de alumnos se encuentran en el nivel regular, estos alumnos tienen un



regular desarrollo de la inteligencia en usar los números de manera efectiva y de razonar adecuadamente. El 63,3 % de alumnos se encuentran en la escala de nivel bueno, dichos estudiantes tienen nivel bueno de desarrollo de usar los números de manera efectiva y de razonar adecuadamente. El 6,7 % de alumnos se encuentra en la escala de nivel excelente, estos alumnos tienen un excelente nivel de desarrollo en usar los números de manera efectiva y de razonar adecuadamente en ejercicios de relación y problemas de razonamiento matemático.

Se observa que en su gran mayoría los estudiantes se concentran en valoración de nivel [14-17] un total de 63,3% de alumnos, de donde se concluye que el nivel de desarrollo de la inteligencia lógico matemático es *bueno* en ejercicios de relación y problemas de razonamiento matemático.

#### **4.1.2.1 PROMEDIO DEL NIVEL DE DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA LÓGICO MATEMÁTICO EN EL CONTEXTO DE EJERCICIOS DE RELACIÓN Y PROBLEMAS DE RAZONAMIENTO MATEMÁTICO**

Utilizamos las calificaciones del anexo 1, ubicados en anexos, página 67 y 68.

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\sum fi}{n} \\ \bar{X} &= \frac{850}{60} \\ \bar{X} &= 14,16\end{aligned}$$

#### **4.1.3 RESULTADO DEL NIVEL DE DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA LÓGICO MATEMÁTICO DE OPERACIONES EN SEGMENTO DE TIEMPO - ANEXO 2**

Los resultados de la investigación son del anexo 2 (Operaciones en segmento de tiempo) que se aplicó en los alumnos de primer grado y segundo grado de la Institución

Educativa Secundaria Santa María de la Providencia Fe y Alegría 56 del distrito de San Juan del Oro, en el año 2019.

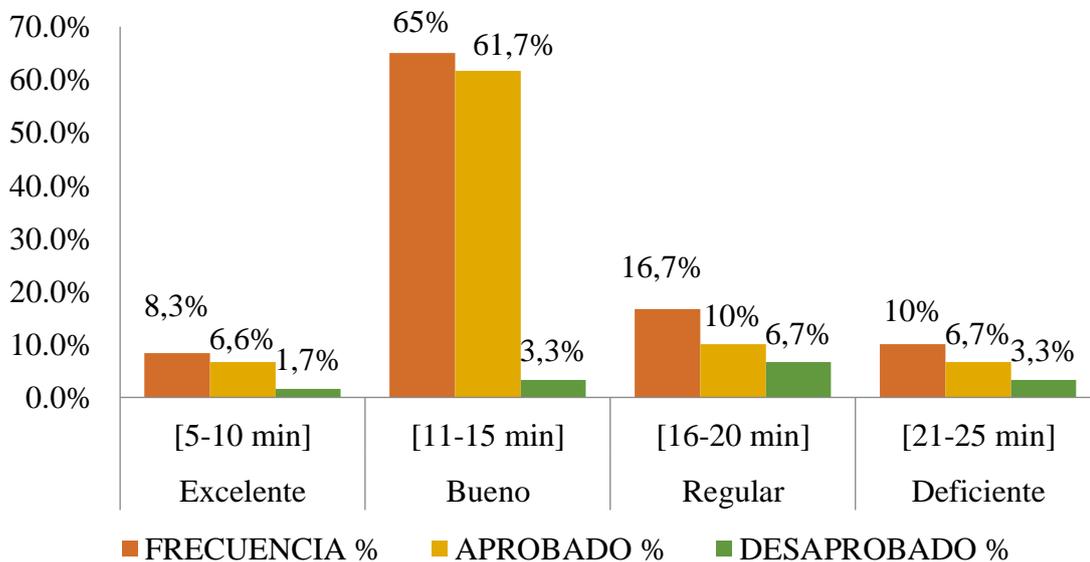
**Tabla 6**

*Resultado del nivel de desarrollo de la inteligencia lógico matemático de operaciones en segmento de tiempo*

ESCALA		TOTAL		CANTIDAD APROBADOS		CANTIDAD DESAPROBADOS	
CUALITATIVA	CUANTITATIVA	fi	%	APROBADO fi	APROBADO %	DESAPROBADO fi	DESAPROBADO %
Excelente	[5-10 min]	5	8,3%	4	6,6%	1	1,7%
Bueno	[11-15 min]	39	65%	37	61,7%	2	3,3%
Regular	[16-20 min]	10	16,7%	6	10%	4	6,7%
Deficiente	[21-25 min]	6	10%	4	6,7%	2	3,3%
TOTAL		60	100%	51	85%	9	15%
				TOTAL APROBADOS		TOTAL DESAPROBADOS	

Fuente: Prueba escrita

Elaboración: El ejecutor



**Figura 7.** Porcentaje de resultado del nivel de desarrollo de la inteligencia de lógico matemático de operaciones en segmento de tiempo

En la tabla N° 6 y figura N° 7 se presentan los resultados de nivel de desarrollo de la inteligencia lógico matemático de operaciones en segmento de tiempo, es decir, ejercicios de adición y sustracción, ejercicios de multiplicación y división, y ejercicios



de operaciones combinadas en los estudiantes del VI ciclo de la IES Santa María de la Providencia Fe y Alegría 56 del distrito de San Juan del Oro.

Del 100% que representa a 60 estudiantes, tenemos que el 8,3 % (5 alumnos) desarrollaron entre 5 y 10 minutos, además de este dato el 6,7 % (4 alumnos) están aprobados y 1,7 % (1 alumno) está desaprobado. Del 100% que representa a 60 estudiantes, tenemos que el 65 % (39 alumnos) desarrollaron entre 11 y 15 minutos, además de este dato el 61,7 % (37 alumnos) están aprobados y 3,3 % (2 alumnos) están desaprobados. Del 100% que representa a 60 estudiantes, el 16,7 % (10 alumnos) resolvieron entre 16 y 20 minutos, además de este dato el 10 % (6 alumnos) están aprobados y 6,7 % (4 alumnos) están desaprobados. Del 100% que representa a 60 estudiantes, el 10 % (6 alumnos) resolvieron entre 21 y 25 minutos, además de este dato el 6,7 % (4 alumnos) están aprobados y 3,3 % (2 alumnos) están desaprobados.

### **Interpretación:**

Los resultados analizados nos permite afirmar que el nivel de desarrollo de inteligencia lógico matemático de operaciones en segmento de tiempo, que el 8,3% de alumnos están en la valoración de nivel excelente, estos estudiantes tienen un lapso de tiempo excelente. El 65% de alumnos están en la valoración de nivel bueno, estos estudiantes tienen un lapso de tiempo bueno. El 16,7% de alumnos están en la valoración de nivel regular, estos estudiantes tienen un lapso de tiempo regular. El 10% de alumnos están en la valoración de nivel deficiente, estos estudiantes tienen un lapso de tiempo deficiente.

Se observa que en su gran mayoría los estudiantes se concentran en la valoración de nivel bueno [11-15 min.] un total de 65% de alumnos, de donde se considera que el



nivel de desarrollo de la inteligencia lógico matemático es *bueno* de las operaciones en segmento de tiempo.

#### 4.1.3.1 PROMEDIO DEL NIVEL DE DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA LÓGICO MATEMÁTICO DE OPERACIONES EN SEGMENTO DE TIEMPO

Utilizamos las calificaciones del anexo 2, ubicados en anexos, página 69 y 70.

$$\bar{X} = \frac{\sum fi}{n}$$
$$\bar{X} = \frac{815}{60}$$
$$\bar{X} = 13,58$$

## 4.2 DISCUSIÓN

Al hacer un contraste con la tesis: “La inteligencia lógico matemático en la educación en la etapa primaria. Una de las ocho inteligencias múltiples” que señala que “A través de la utilización de la teoría de las inteligencias múltiples se puede lograr una mejora del proceso enseñanza y aprendizaje”; en nuestra investigación obtenemos que el promedio es 13,87 en el nivel de desarrollo de la inteligencia lógico matemático quiere decir, que si utilizamos la teoría de las inteligencias múltiples, la inteligencia lógica matemático, tendremos mejoras significativas en el promedio, se puede lograr una mejora del proceso enseñanza y aprendizaje. También la tesis de contraste nos dice, “Por mucho que cambien las leyes de educación, estas no tendrán ningún efecto si no produce un cambio de métodos de aprendizaje”; en nuestra investigación el 60% de estudiantes tienen un nivel de desarrollo bueno en la inteligencia lógica matemático, al innovar el docente en sus métodos de enseñanza el promedio mejorara paulatinamente en el área de matemático, y así también en otras áreas de la EBR.



Al hacer un contraste con la tesis: “Características de la inteligencia lógico matemático en alumnos del 2do grado de los CES GUE San Juan Bosco - Salcedo y CEGNE Claudio Galeno - Juliaca, 2007” que señala, “El nivel de desarrollo de la inteligencia lógico-matemático en los alumnos del CEGNE Claudio Galeno es mejor (12,75 puntos) en comparación los alumnos de CES GUE San Juan Bosco (7,13 puntos)”; en nuestra investigación tenemos que el promedio del nivel de desarrollo de la inteligencia lógico matemático es de 13,87 puntos, notamos que existe una diferencia en los promedio, con CEGNE Claudio Galeno de 1,12 puntos y respecto a la CES GUE San Juan Bosco de 6,74 puntos. También la tesis de contraste nos dice, “El nivel de desarrollo de ejercicios de los alumnos CES GUE San Juan Bosco el 21% responden correctamente y 29% incorrectamente y CEGNE Claudio Galeno el 30% respondieron correctamente y el 20% incorrectamente se encuentra en el nivel medio de esta inteligencia”; en nuestra investigación tenemos el 65% de los alumnos se encuentran en el nivel de desarrollo bueno en ejercicios de operaciones en segmento de tiempo, su promedio es 14,16 puntos. Además en la tesis de contraste “El nivel de desarrollo matemático los alumnos de la CES GUE San Juan Bosco el 17,5% respondieron correctamente y el 32,5% incorrectamente y CEGNE Claudio Galeno el 32,5% respondieron correctamente y 17,5% incorrectamente se encuentra en el nivel alto de esta inteligencia”; y en nuestra investigación, tenemos el 60% de los alumnos se encuentran en el nivel de desarrollo bueno en ejercicios de relación y problemas de razonamiento matemático, su promedio es 13,58 puntos.



## V. CONCLUSIONES

**PRIMERA:** En esta tesis se determinó el nivel de desarrollo de la inteligencia lógico matemático de los alumnos del VI ciclo de la IES Santa María de la Providencia Fe y Alegría 56 del distrito de San Juan del Oro, en el año 2019. De un total de 60 alumnos investigados, el 60% de estudiantes está en la escala bueno [14-17] y su media aritmética es 13,87, el nivel de desarrollo de la inteligencia lógico matemático es *bueno*.

**SEGUNDA:** En esta tesis se identificó el nivel de desarrollo de la inteligencia lógico matemático en ejercicios de relación y problemas de razonamiento matemático de los alumnos del VI ciclo de la IES Santa María de la Providencia Fe y Alegría 56 del distrito de San Juan del Oro, en el año 2019. De un total de 60 estudiantes investigados, el 63,3% de estudiantes está en la escala bueno [14-17] y su promedio es 14,16; el nivel de desarrollo de la inteligencia lógico matemático en ejercicios de relación y problemas de razonamiento matemático es *bueno*.

**TERCERA:** En esta tesis se identificó el nivel de desarrollo de la inteligencia lógico matemático de operaciones en segmento de tiempo de los alumnos del VI ciclo de la IES Santa María de la Providencia Fe y Alegría 56 del distrito de San Juan del Oro, en el año 2019. De un total de 60 estudiantes investigados, el 65% de alumnos realizaron su prueba en un tiempo de 11 a 15 minutos y pertenecen a la escala bueno, y su promedio es 13,58; el nivel de desarrollo de la inteligencia lógico matemático de operaciones en segmento de tiempo es *bueno*.



## VI. RECOMENDACIONES

**PRIMERA:** A los docentes del área de matemática de la IES Santa María de la Providencia Fe y Alegría 56 del distrito de San Juan del Oro; diagnosticar, estimular y mejorar la inteligencia lógico matemático de sus estudiantes, a través de talleres de reforzamiento y nivelación.

**SEGUNDA:** Al director de la IES Santa María de la Providencia Fe y Alegría 56 del distrito de San Juan del Oro, incentivar en la formación de grupos de estudio de estudiantes referidos al área de matemática por grados, además de incentivar a los docentes del área y áreas afines a ser responsables de los grupos de estudio.

**TERCERA:** A la UGEL Sandia, al especialista del área de matemática, promover e incentivar concursos referidos a la inteligencia lógico matemático en estudiantes de la Educación Básica Regular, además capacitar a los docentes del área de matemática con talleres referidos a la mejora de la inteligencia lógico matemático de los educandos.

**CUARTO:** A los tesisistas bachilleres de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional del Altiplano Puno, mejorar y/o ampliar la presente investigación en otros contextos de nuestro Perú a fin de tener mejor visión y comprensión del problema.



## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Calero, M. (2008). *Técnicas de estudio* (2da edición). Lima, Perú: Editorial San Marcos.
- Carreto, J. (2016). *¿Qué es la inteligencia según Gardner?* Recuperado el 05 de setiembre del 2019 en: <http://profecarreto.blogspot.com/2016/06/los-8-tipos-de-inteligencia-segun.html>
- Charaja, F. (2011). *El mapic en la metodología de investigación* (2da. Edición). Puno, Perú: Sagitario Editores.
- Coveñas, M. (2015). *Razonamiento Matemático* (4ta edición). Lima, Perú: Editorial Coveñas.
- Coveñas, M. (2016). *Matemática Primero Secundaria* (2da edición). Lima, Perú: Editorial Coveñas.
- Gardner, H. (1995). *Las inteligencias múltiples. La teoría en la práctica*. Barcelona, España: Editorial Paidós Ibérica.
- Handabaka, J. (2007). *Haga de su hijo un ganador*. Lima, Perú: Ediciones de desarrollo personal S.A.C.
- Hurtado, M. (2017). *Evaluación de aprendizajes e instrumentos-DREA*. Recuperado el 10 de junio del 2019 en: <http://www.dreapurimac.gob.pe/inicio/images/ARCHIVOS2017/A-AMBIENTAL/INSTRUMENTOS-EVALUACION-DREA-CTA.pdf>
- Jaño, N. (2008). *Características de la inteligencia lógico matemático en alumnos del 2do. Grado de los CES GUE "San Juan Bosco"-Salcedo y CEGNE "Claudio Galeno"-Juliaca, 2007, Tesis FCEDUC-UNA Puno.*
- Lanchipa, A. G. (2017). Recuperado el 02 de agosto del 2019 en: <https://repositorio.umsa.bo/xmlui/bitstream/handle/123456789/13319/TG-3992.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



- Minedu (2015). *Matemática primero de secundaria* (1ra. Edición). Lima, Perú: Editorial Norma.
- Moreno, G. (2015). Recuperado 10 de setiembre del 2019 en: <https://gesvin.wordpress.com/2015/07/15/formas-de-razonamiento-metodo-deductivo-e-inductivo-presentacion/>
- Nelsykp (2014). Recuperado el 25 de setiembre del 2019 en: [https://desarrollo-del-pensamiento.fandom.com/es/wiki/Razonamiento\\_Logico\\_Matematico](https://desarrollo-del-pensamiento.fandom.com/es/wiki/Razonamiento_Logico_Matematico)
- Palomino, G. P. (2004). *Diseños y Técnicas de Investigación Educativa* (10ma. tercera edición).Puno, Perú: Editorial Titikaka-Fceduc-UNA.
- Pazo, S. (2015). *La inteligencia lógico-matemático en la etapa primaria. Una de las ocho inteligencias múltiples*. Valladolid, España.
- Piaget, J. (1968). *Los estadios del desarrollo intelectual del niño y del adolescente*. La Hababa, Cuba: Editorial Revolucionaria.
- Reyna, L. (2005). *Didáctica de la matemática* (3ra. Edición). Lima, Perú: Editorial El Alba.
- Tanca, F. (2013). *El nuevo enfoque pedagógico* (4ta Edición). Arequipa, Perú Editorial Edimag.
- Velásquez, V. (2016). Recuperado el 20 de setiembre del 2019 en: <https://sites.google.com/site/ingsistemasvivian/fundamentos-de-matematica---logica-y-pensamiento-matematico>



## ANEXOS

## ANEXO N° 01

### PRUEBA DE INTELIGENCIA LÓGICO – MATEMÁTICA

NOMBRES Y APELLIDOS: .....

GRADO:.....SECCIÓN:.....

#### INSTRUCCION

Estimado alumno y alumna, la presente prueba, tiene el propósito de determinar tu Inteligencia Lógico – Matemática, en tal sentido, te pido tu colaboración; para lo cual deberás marcar una sola respuesta o explicar lo que hiciste en los espacios indicados. Te agradezco por tu colaboración.

#### A) EJERCICIOS DE RELACIÓN

##### A1) Relación de equivalencia

1) Si  $\frac{1}{5}$  de lo que camine, equivale a los  $\frac{3}{5}$  de lo que me falta caminar, ¿Qué fracción del total ya caminé?

- a)  $\frac{4}{3}$     b)  $\frac{2}{3}$     c)  $\frac{3}{4}$     d)  $\frac{2}{4}$     e)  $\frac{3}{6}$

2) Escriba el número adecuado en cada cuadrado para que las fracciones sean equivalentes:

a)  $\frac{\square}{45} \sim \frac{12}{27}$       b)  $\frac{9}{4} \sim \frac{\square}{18}$

3) Hallar la fracción decimal equivalente

a)  $\frac{1}{9} =$       b)  $\frac{2}{8} =$

4) Si la balanza está en equilibrio, ¿Cuál es el peso de una sandía y media?

- a) 4    b) 6    c) 2    d)  $\frac{1}{2}$     e)  $1\frac{1}{2}$



5) 20 obreros pueden hacer una obra en 30 días. Si fueran 25 obreros. ¿En cuántos días se realizarán la obra?

- a) 22    b) 23    c) 24    d) 25    e) 20



A2) Relación de orden

6) Coloca en el espacio correspondiente los símbolos  $>$ ,  $<$  ó  $=$

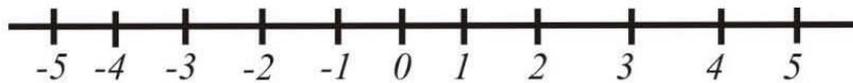
- a)  $-0,5$  .....  $-1/2$                       b)  $\sqrt{7}$  .....  $-\sqrt{11}$   
 c)  $0$  .....  $\sqrt{2}$                               d)  $\sqrt{5}$  .....  $\sqrt{3}$

7) Ordena de menor a mayor los números reales.

$$-\sqrt{2}; \sqrt{2}; 0,5; -3/2; 3/2; \sqrt{3};$$

8) Ubica aproximadamente los números reales, en la recta numérica.

$$-\sqrt{2}; \sqrt{2}; -3/2; 3/2; \sqrt{3}$$



9) Ordenar de mayor a menor:

$$a = \sqrt{5}; \quad b = \sqrt{7}; \quad c = \sqrt{2} \cdot \sqrt{3}$$

- a) a;b;c    b) a;c;b    c) b;a;c    d) c;a;b    e) b;c;a

10) Calcular el 20% de 150.

- a) 20    b) 30    c) 40    d) 50    e) 60

**B) PROBLEMAS DE RAZONAMIENTO MATEMÁTICO**

11) Un pastor llega a la orilla de un río con una oveja, un zorro y forraje; desea pasar al otro lado del río y solo cuenta con una lancha que apenas puede navegar con el pastor y uno de los animales y el forraje. ¿cuantas veces como mínimo cruza el río la lancha?, si **el zorro puede comerse a la oveja y la oveja el forraje.**

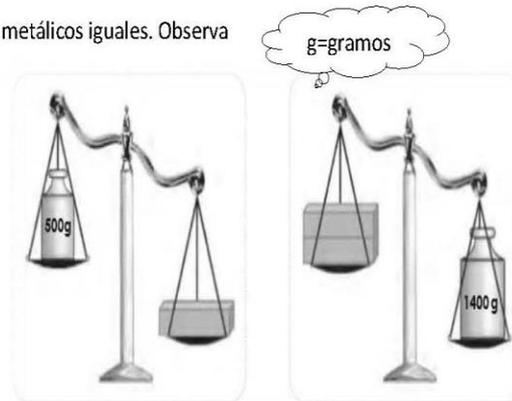
- a) 6    b) 7    c) 8    d) 9    e) 10

12) En una cajita hay 14 bolas negras, 16 bolas blancas y 7 bolas rojas. ¿Cuál es el número **mínimo de bolas** que debe sacar un alumno para obtener una bola de cada color?

- a) 3    b) 6    c) 22    d) 31    e) 37

- 13) Un caballero le dice a una señora: parece que la conozco; y la señora le responde: como que no, si tu madre es la única hija que tuvo mi padre. ¿Qué viene a ser la señora para el caballero?
- Su tía
  - Su abuela
  - Nada
  - Su mamá
  - Su hermana

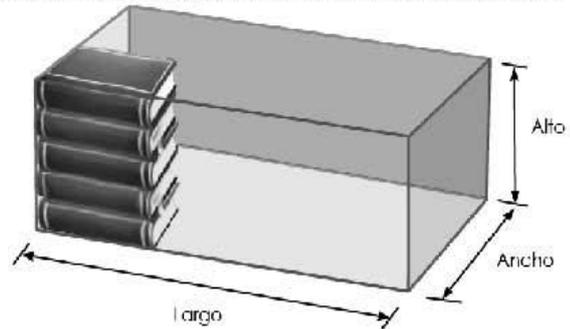
- 14) En las siguientes balanzas se pesan bloques metálicos iguales. Observa Según lo mostrado, ¿cuál podría ser el peso de uno de los bloques metálicos?
- 500 g
  - 600 g
  - 700 g
  - 1400 g
  - 650 g



- 15) Una alumna en lugar de multiplicar por 12 multiplico por 21, obteniendo como resultado 2688. ¿Cuál debió ser la respuesta correcta?
- 1356
  - 1536
  - 1635
  - 1653
  - 1365
- 16) En el quiosco escolar ofrecen tres tipos de jugo: mango, papaya y durazno. También preparan dos clases de sánduches: de queso y de palta, en el refrigerio. Luis pedirá jugo y un sánduche ¿Cuántas formas de diferentes de hacer el pedido tendrá Luis?
- 6
  - 5
  - 3
  - 12
  - 13
- 17) En un conjunto de conejos y gallinas hay en total 198 patas. Sabiendo que por cada 2 gallinas hay 7 conejos, ¿Cuántas gallinas hay?
- 60
  - 61
  - 62
  - 63
  - 64

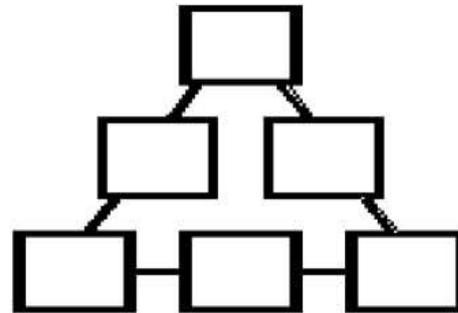
18) Se desea llenar la caja mostrada con libros del mismo tamaño. Si se colocan, tal como se muestra en la figura, entran 3 libros a lo largo y 2 libros a lo ancho. ¿Cuántos libros como máximo pueden entrar en esta caja?

- a) 60 libros
- b) 50 libros
- c) 30 libros
- d) 10 libros
- e) 6 libros



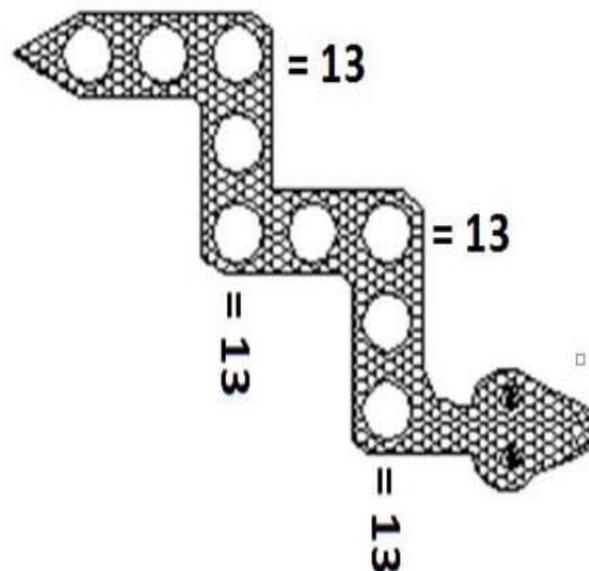
19. El triángulo que suma igual

Distribuye las cifras del 1 al 6 en el tablero, de forma que la suma de cada lado del triángulo sea la misma.



20. La serpiente sùmica

Sitúa sobre los círculos de la serpiente los números del 1 al 9, de manera que cada línea de tres números, sume 13.



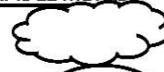
GRACIAS



## ANEXO N ° 02

### PRUEBA DE INTELIGENCIA LÓGICO – MATEMÁTICA OPERACIONES EN SEGMENTO DE TIEMPO - RAPIDEZ METAL

Hora de inicio:



Hora de finalización:



NOMBRE Y APELLIDOS: .....

GRADO:..... SECCIÓN: .....

**INSTRUCCIONES:** Joven estudiante, la presente prueba, tiene el propósito de determinar tu inteligencia lógico – matemática, en tal sentido, te pido tu colaboración, para lo cual deberás resolver o explicar lo que hiciste en los espacios indicados. Te agradezco por tu colaboración.

#### A. EJERCICIOS DE ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN.

1)  $8 + (5 + 3 + 2) =$

5)  $8 - 2 - (4 - 2) =$

2)  $4 + 5 + (8 + 2) =$

6)  $(12 - 4 - 2) - 3 =$

3)  $(5 + 6 + 2) + 8 =$

7)  $(15 - 6) - (8 - 4) =$

4)  $(4 + 6) + (2 + 4 + 6) =$

#### B. EJERCICIOS DE MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN.

8)  $(8 - 2 + 6 - 3) \times 5 =$

12)  $824 / 14 =$

9)  $(8 - 3 + 4) \times 4 =$

13)  $7245 / 26 =$

10)  $(9 + 2 - 3 + 2) \times 6 =$

14)  $1234 / 100 =$

11)  $85462 \times 26 =$



C. EJERCICIOS DE OPERACIONES COMBINADAS.

15)  $[(4 + 2) \times 2 + (8 \times 2) / 4] =$

16)  $[4 \times (-2 + 4) + 2] =$

17)  $(-8 + 6) \times 5 / 2 =$

18)  $[(8 + 4 + 2) / 4] =$

19)  $[(4 \times 5) / 2 + (9 + 2)] =$

20)  $26 \times 4 + (6 + 4) =$

GRACIAS



## VALIDACION DE LOS INSTRUMENTOS (ANEXO 1 y ANEXO 2)

### VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

#### I. DATOS GENERALES

- 1.1. Nombre del experto : Dr. Godofredo Huamán Monroy  
 1.2. Actividad laboral : Docencia universitaria  
 1.3. Institución donde labora : Universidad Nacional del Altiplano  
 1.4. Instrumento de validación : Prueba de inteligencia lógico matemática (Anexo 1)  
 Ejercicios de Relación y Problemas de Razonamiento M.  
 1.5. Autor del instrumento : Bach. Euclides Mamani Sanchez

#### II. EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO

Muy Deficiente (MD):0.0 Deficiente (D):0.5 Regular (R):1.0 Bueno (B):1.5 Muy Bueno (MB):2.0

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MD 0.0	D 0.5	R 1.0	B 1.5	MB 2.0
1. CLARIDAD: Está escrito en lenguaje científico de fácil comprensión y es apropiado al tipo de investigación que se pretende realizar.					x
2. OBJETIVIDAD: Esta expresado en forma de indicadores observables o medibles				x	
3. ACTUALIDAD: Los ítems corresponden a las formas actuales de formulación de instrumentos de investigación.					x
4. ORGANIZACIÓN: La formulación de los ítems tiene una secuencia lógica según el tipo de investigación que se pretende realizar.					x
5. COHERENCIA ESTRUCTURAL: La cantidad de ítems es correspondiente a la cantidad de indicadores que se quiere medir.				x	
6. COHERENCIA SEMÁNTICA: Los ítems se refieren a las incógnitas de los problemas de investigación o al sentido de la investigación.					x
7. CONSISTENCIA TEÓRICA: Los ítems se sustentan en el marco teórico que se asume en la investigación.					x
8. METODOLOGÍA: Este instrumento corresponde a la técnica de investigación apropiada para recoger datos confiables.					x
9. ESTRUCTURA FORMAL: El instrumento contiene todos los elementos estructurales básicos.				x	
10. ORIGINALIDAD: Este instrumento es elaboración propia, de lo contrario se menciona la fuente.					x
PUNTAJE PARCIAL	0	0	0	4.5	14
PROMEDIO FINAL	18.5 / 5 = 3.7				

III. **OPINIÓN:** El instrumento es aplicable para los propósitos de la investigación.

Puno, 02 de octubre de 2019



### VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

#### I. DATOS GENERALES

- 1.1. Nombre del experto : Dr. Godofredo Huamán Monroy  
 1.2. Actividad laboral : Docencia universitaria  
 1.3. Institución donde labora : Universidad Nacional del Altiplano  
 1.4. Instrumento de validación : Prueba de inteligencia lógico matemática (Anexo 2)  
 Operaciones en Segmento de Tiempo  
 1.5. Autor del instrumento : Bach. Euclides Mamani Sanchez

#### II. EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO

Muy Deficiente (MD):0.0 Deficiente (D):0.5 Regular (R):1.0 Bueno (B):1.5 Muy Bueno (MB):2.0

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MD 0.0	D 0.5	R 1.0	B 1.5	MB 2.0
1. CLARIDAD: Está escrito en lenguaje científico de fácil comprensión y es apropiado al tipo de investigación que se pretende realizar.				x	
2. OBJETIVIDAD: Esta expresado en forma de indicadores observables o medibles				x	
3. ACTUALIDAD: Los ítems corresponden a las formas actuales de formulación de instrumentos de investigación.				x	
4. ORGANIZACIÓN: La formulación de los ítems tiene una secuencia lógica según el tipo de investigación que se pretende realizar.					x
5. COHERENCIA ESTRUCTURAL: La cantidad de ítems es correspondiente a la cantidad de indicadores que se quiere medir.				x	
6. COHERENCIA SEMÁNTICA: Los ítems se refieren a las incógnitas de los problemas de investigación o al sentido de la investigación.					x
7. CONSISTENCIA TEÓRICA: Los ítems se sustentan en el marco teórico que se asume en la investigación.				x	
8. METODOLOGÍA: Este instrumento corresponde a la técnica de investigación apropiada para recoger datos confiables.					x
9. ESTRUCTURA FORMAL: El instrumento contiene todos los elementos estructurales básicos.				x	
10. ORIGINALIDAD: Este instrumento es elaboración propia, de lo contrario se menciona la fuente.				x	
PUNTAJE PARCIAL	0	0	0	10.5	6
PROMEDIO FINAL	16.5 / 5 = 3.3				

III. **OPINIÓN:** El instrumento es aplicable para los propósitos de la investigación. Se puede mejorar incorporando problemas que se relacionen con la vida real.

Puno, 02 de Octubre de 2019



MATRIZ DE EVALUACIÓN DE LAS DOS PRUEBAS (INSTRUMENTOS  
APLICADOS)

<b>MATRIZ DE EVALUACIÓN DE LA INTELIGENCIA LÓGICO MATEMÁTICO</b>						
VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	N° DE ÍTEMS	PUNTOS POR ÍTEMS	PUNTOS PARCIAL	PUNTAJE TOTAL
Inteligencia Lógico Matemático	Ejercicios de relación y problemas de razonamiento matemático	Ejercicios de relación de equivalencia y de orden	N° 1 al N° 10	1 punto por cada Ítems	10 puntos	20 PUNTOS
		Resuelve problemas matemáticos y realiza operaciones con números	N° 11 al N° 20	1 punto por cada Ítems	10 puntos	
	Operaciones en segmento de tiempo	Ejercicios de adición y sustracción	N° 1 al N° 7	1 punto por cada Ítems	20 puntos	20 PUNTOS
		Ejercicios de multiplicación y división	N° 8 al N° 14			
		Ejercicios de operaciones combinadas	N° 15 al N° 20			



<b>MATRIZ DE CONSISTENCIA</b>				
<b>TÍTULO:</b> Nivel de inteligencia lógico matemático en alumnos de la Institución Educativa Secundaria Santa María de la Providencia Fe y Alegría 56 del distrito de San Juan del Oro, en el año 2019.				
<b>PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>METODOLOGÍA</b>
¿Cuál es el nivel de desarrollo de la inteligencia lógico matemático que presentan los alumnos del VI ciclo de la IES. Santa María de la Providencia Fe y Alegría 56 del distrito de San Juan del Oro?	Determinar el nivel de desarrollo de la inteligencia lógico matemático de los alumnos del VI ciclo de la Institución Educativa Secundaria Santa María de la Providencia Fe y Alegría 56 del distrito de San Juan del Oro, en el año escolar 2019.	El nivel de desarrollo de la inteligencia lógico matemático es bueno de los alumnos del VI ciclo de la IES Santa María de la Providencia Fe y Alegría 56 del distrito de San Juan del Oro, en el año escolar 2019.	<p><b>VARIABLE DE ESTUDIO</b> Inteligencia lógico matemático</p> <p><b>DIMENSIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicios de relación y problemas de razonamiento matemático</li> <li>• Operaciones en segmento de tiempo</li> </ul> <p><b>POBLACIÓN</b> Está conformado por los estudiantes IES Santa María de la Providencia Fe y Alegría 56</p> <p><b>MUESTRA</b> Conformada por los estudiantes del VI ciclo de la IES Santa María de la Providencia Fe y Alegría 56</p>	<p><b>TIPO DE INVESTIGACIÓN</b> Descriptivo</p> <p><b>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN</b> Diagnóstico</p> <p><b>TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b> Cuestionario Prueba Escrita</p>
	<p>✓ Identificar el nivel de desarrollo de inteligencia lógico matemático en ejercicios de relación y problemas de razonamiento matemático de los alumnos del VI ciclo de la IES Santa María de la Providencia Fe y Alegría 56 del distrito de San Juan del Oro.</p> <p>✓ Identificar el nivel de desarrollo de inteligencia lógico matemático en operaciones de segmento de tiempo de los alumnos del VI ciclo de la IES Santa María de la Providencia Fe y Alegría 56 del distrito de San Juan del Oro.</p>			



**BASE DE DATOS N° 01 - ANEXO 1**

BASE DE DATOS O PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ANEXO 1																					
N° ALUM NO	Íte ms 1	Íte ms 2	Íte ms 3	Íte ms 4	Íte ms 5	Íte ms 6	Íte ms 7	Íte ms 8	Íte ms 9	Íte ms 10	Íte ms 11	Íte ms 12	Íte ms 13	Íte ms 14	Íte ms 15	Íte ms 16	Íte ms 17	Íte ms 18	Íte ms 19	Íte ms 20	CA LIFI CACION
Alum 1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	15
Alum 2	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	13
Alum 3	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	12
Alum 4	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	15
Alum 5	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	14
Alum 6	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	15
Alum 7	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	15
Alum 8	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	13
Alum 9	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	15
Alum	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	14
Alum	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	15
Alum	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	14
Alum	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	15
Alum	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	16
Alum	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	17
Alum	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	15
Alum	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	17
Alum	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	10
Alum	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
Alum	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	17
Alum	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	16
Alum	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	15
Alum	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	15
Alum	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	14
Alum	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	14
Alum	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	13
Alum	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	11
Alum	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	11
Alum	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	10
Alum	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	18
Alum	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	14
Alum	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
Alum	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	14
Alum	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	17
Alum	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	13
Alum	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	14
Alum	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	10
Alum	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	13
Alum	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	18
Alum	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	9
Alum	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	13
Alum	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	14
Alum	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	19
Alum	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	14
Alum	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	15
Alum	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	9
Alum	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	15



Alum	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	12
Alum	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	14
Alum	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	12
Alum	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	15
Alum	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	11
Alum	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	14
Alum	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	13
Alum	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	15
Alum	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	17
Alum	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	15
Alum	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	14
Alum	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>52</b>	<b>49</b>	<b>39</b>	<b>42</b>	<b>45</b>	<b>38</b>	<b>38</b>	<b>45</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>35</b>	<b>45</b>	<b>44</b>	<b>39</b>	<b>45</b>	<b>39</b>	<b>45</b>	<b>53</b>	<b>46</b>

LEYENDA

0.....Respuesta incorrecta

1.....Respuesta correcta



## BASE DE DATOS N° 02 - ANEXO 2

BASE DE DATOS O PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ANEXO 2						
N° ALUMNO	5-10 min	11-15 min	16-20 min	21-25 min	CALIF	CONDICION
	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE		
Alum 1		1			15	APROBADO
Alum 2				1	12	APROBADO
Alum 3		1			14	APROBADO
Alum 4		1			13	APROBADO
Alum 5			1		11	APROBADO
Alum 6			1		10	DESAPROBADO
Alum 7			1		11	APROBADO
Alum 8		1			15	APROBADO
Alum 9		1			17	APROBADO
Alum 10		1			11	APROBADO
Alum 11		1			14	APROBADO
Alum 12				1	14	APROBADO
Alum 13		1			17	APROBADO
Alum 14			1		14	APROBADO
Alum 15		1			16	APROBADO
Alum 16		1			13	APROBADO
Alum 17			1		10	DESAPROBADO
Alum 18	1				15	APROBADO
Alum 19		1			10	DESAPROBADO
Alum 20		1			13	APROBADO
Alum 21		1			16	APROBADO
Alum 22		1			14	APROBADO
Alum 23	1				18	APROBADO
Alum 24		1			14	APROBADO
Alum 25		1			16	APROBADO
Alum 26		1			14	APROBADO
Alum 27				1	10	DESAPROBADO
Alum 28			1		10	DESAPROBADO
Alum 29		1			14	APROBADO
Alum 30				1	11	APROBADO
Alum 31			1		11	APROBADO
Alum 32	1				10	DESAPROBADO
Alum 33		1			15	APROBADO
Alum 34		1			9	DESAPROBADO
Alum 35		1			17	APROBADO
Alum 36		1			15	APROBADO
Alum 37		1			13	APROBADO
Alum 38				1	13	APROBADO
Alum 39		1			16	APROBADO
Alum 40		1			12	APROBADO
Alum 41			1		13	APROBADO
Alum 42		1			16	APROBADO
Alum 43	1				18	APROBADO
Alum 44		1			14	APROBADO
Alum 45		1			11	APROBADO



Alum 46		1			15	APROBADO
Alum 47			1		13	APROBADO
Alum 48			1		9	DESAPROBADO
Alum 49		1			16	APROBADO
Alum 50		1			17	APROBADO
Alum 51		1			16	APROBADO
Alum 52		1			15	APROBADO
Alum 53		1			15	APROBADO
Alum 54	1				14	APROBADO
Alum 55		1			15	APROBADO
Alum 56		1			14	APROBADO
Alum 57		1			17	APROBADO
Alum 58				1	10	DESAPROBADO
Alum 59		1			11	APROBADO
Alum 60		1			13	APROBADO
TOTALES	5	39	10	6		
TOTAL	60					



### BASE DE DATOS N° 03

N° ALUMNO	CALIFICACIÓN ANEXO 1	CALIFICACIÓN ANEXO 2	PROMEDIO
Alum 1	15	15	15
Alum 2	13	12	12,5
Alum 3	12	14	13
Alum 4	15	13	14
Alum 5	14	11	12,5
Alum 6	15	10	12,5
Alum 7	15	11	13
Alum 8	13	15	14
Alum 9	15	17	16
Alum 10	14	11	12,5
Alum 11	15	14	14,5
Alum 12	14	14	14
Alum 13	15	17	16
Alum 14	16	14	15
Alum 15	17	16	16,5
Alum 16	15	13	14
Alum 17	17	10	13,5
Alum 18	10	15	12,5
Alum 19	16	10	13
Alum 20	17	13	15
Alum 21	16	16	16
Alum 22	15	14	14,5
Alum 23	15	18	16,5
Alum 24	14	14	14
Alum 25	14	16	15
Alum 26	14	14	14
Alum 27	13	10	11,5
Alum 28	11	10	10,5
Alum 29	11	14	12,5
Alum 30	10	11	10,5
Alum 31	18	11	14,5
Alum 32	14	10	12
Alum 33	15	15	15
Alum 34	14	9	11,5
Alum 35	17	17	17
Alum 36	13	15	14
Alum 37	14	13	13,5
Alum 38	10	13	11,5
Alum 39	13	16	14,5
Alum 40	18	12	15



Alum 41	9	13	11
Alum 42	13	16	14,5
Alum 43	14	18	16
Alum 44	19	14	16,5
Alum 45	14	11	12,5
Alum 46	15	15	15
Alum 47	9	13	11
Alum 48	15	9	12
Alum 49	12	16	14
Alum 50	14	17	15,5
Alum 51	12	16	14
Alum 52	15	15	15
Alum 53	11	15	13
Alum 54	14	14	14
Alum 55	13	15	14
Alum 56	15	14	14,5
Alum 57	17	17	17
Alum 58	15	10	12,5
Alum 59	14	11	12,5
Alum 60	18	13	15,5

#### CONTEO

ESCALA	INTERVALO	fi
DEFICIENTE	[0-10]	2
REGULAR	[11-13]	22
BUENO	[14-17]	36
EXCELENTE	[18-20]	0
TOTAL		60