



**UNIVERSIDAD JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI**

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN**

**FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS EMPRESARIALES Y**

**PEDAGÓGICAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**

**TESIS**

**PENSAMIENTO CRÍTICO Y RAZONAMIENTO  
CUANTITATIVO EN ESTUDIANTES DE QUINTO DE  
PRIMARIA EN LA I.E.P. CESAR VALLEJO DEL  
ALTO SELVA ALEGRE**

**PRESENTADO POR**

**BACH. BRIAN EDWARD HUAMANÍ CUELA**

**ASESOR**

**DRA. JUANA ALEJANDRINA ROJAS BENITES**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN  
EDUCACIÓN PRIMARIA**

**MOQUEGUA – PERÚ**

**2023**



# Universidad José Carlos Mariátegui

## CERTIFICADO DE ORIGINALIDAD

N° 1488-2023

El que suscribe, en calidad de Jefe de la Unidad de Investigación de la UNIVERSIDAD JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI, certifica que el trabajo de investigación ( ) / Tesis (X) / Trabajo de suficiencia profesional ( ) / Trabajo académico ( ), titulado “PENSAMIENTO CRÍTICO Y RAZONAMIENTO CUANTITATIVO EN ESTUDIANTES DE QUINTO DE PRIMARIA EN LA I.E.P. CESAR VALLEJO DEL ALTO SELVA ALEGRE” presentado por el(la) **BACH. BRIAN EDWARD HUAMANI CUELA** para obtener el grado académico ( ) o Título profesional (X) o Título de segunda especialidad ( ) de: \_\_\_\_\_, y asesorado por el(la) **DRA. JUANA ALEJANDRINA ROJAS BENITES**, designado como asesor con Resolución de **DECANATO N° 03250- 2022-FCJEP-UJCM**, fue sometido a revisión de similitud textual con el software TURNITIN, conforme a lo dispuesto en la normativa interna aplicable en la UJCM.

En tal sentido, se emite el presente certificado de originalidad, de acuerdo al siguiente detalle:

Programa académico	Aspirante(s)	Trabajo de investigación	Porcentaje de similitud
EDUCACIÓN PRIMARIA	BACH. BRIAN EDWARD HUAMANI CUELA	“PENSAMIENTO CRÍTICO Y RAZONAMIENTO CUANTITATIVO EN ESTUDIANTES DE QUINTO DE PRIMARIA EN LA I.E.P. CESAR VALLEJO DEL ALTO SELVA ALEGRE”	25%

El porcentaje de similitud del Trabajo de investigación es del 25%, que está por debajo del límite **PERMITIDO** por la UJCM, por lo que se considera apto para su publicación en el Repositorio Institucional de la UJCM.

Se emite el presente certificado con fines de continuar con los trámites respectivos para la obtención de grado académico o título profesional o título de segunda especialidad.

Moquegua, 13 de Septiembre del 2023

UNIVERSIDAD “JOSE CARLOS MARIATEGUI”

DR. JAVIER PEDRO FLORES AROCUTIPA

JEFE DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN DE LA FCJEP

## ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	v
ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS .....	vii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT .....	x
INTRODUCCIÓN .....	xi
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	1
1.1. Descripción de la realidad problemática .....	1
1.2. Definición del problema.....	2
1.3. Objetivos de la investigación .....	3
1.4. Justificación y limitaciones de la investigación .....	3
1.5. Variables .....	4
1.6. Hipótesis de investigación.....	5
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....	6
2.1. Antecedentes de la investigación .....	6
2.1.1. Antecedentes internacionales .....	6
2.1.2. Antecedentes nacionales .....	7
2.2. Bases teóricas .....	8
2.2.1. Pensamiento crítico .....	8
2.2.1.1. Sustento psicológico del pensamiento crítico .....	10
2.2.1.2. Dimensiones del pensamiento crítico.....	11
2.2.1.2. Aspectos que caracterizan al pensamiento crítico.....	14
2.2.1.3. Importancia del pensamiento crítico. ....	16

2.2.1.4. Evaluación del pensamiento crítico .....	18
2.2.2. Razonamiento cuantitativo.....	19
2.2.2.1. Dimensiones.....	21
2.2.2.2. Historia del razonamiento cuantitativo .....	23
2.2.2.3. Teorías sobre el razonamiento cuantitativo.....	24
2.3. Marco conceptual .....	26
CAPÍTULO III: MÉTODO.....	28
3.1. Tipo de investigación .....	28
3.2. Diseño de investigación .....	28
3.3. Población y muestra .....	28
3.4. Técnicas e instrumento de recolección de datos .....	29
3.5. Técnicas de procesamiento y análisis de datos .....	30
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	31
4.1. Presentación de resultados por variables.....	31
4.2. Contrastación de hipótesis .....	44
4.3. Discusión de resultados.....	51
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	54
5.1. Conclusiones .....	54
5.2. Recomendaciones.....	56
BIBLIOGRAFÍA .....	57
ANEXOS .....	62
ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA .....	63
ANEXO 2: INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	66

## ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Dimensión Análisis .....	31
Tabla 2. Dimensión Inferencial.....	33
Tabla 3. Dimensión Explicación .....	34
Tabla 4. Dimensión Interpretación.....	35
Tabla 5. Dimensión Autorregulación.....	36
Tabla 6. Dimensión evaluación.....	37
Tabla 7. Variable Pensamiento Crítico .....	38
Tabla 8. Dimensión Interpretación.....	39
Tabla 9. Dimensión Representación .....	40
Tabla 10. Dimensión cálculo y análisis.....	41
Tabla 11. Dimensión comunicación, argumentación.....	42
Tabla 12. Variable Razonamiento cuantitativo.....	43
Tabla 13 Hipótesis específica 1 .....	44
Tabla 14 Hipótesis específica 2 .....	45
Tabla 15 Hipótesis específica 3 .....	46
Tabla 16 Hipótesis específica 4 .....	47
Tabla 17 Hipótesis específica 5 .....	48
Tabla 18 Hipótesis específica 6 .....	49
Tabla 19 Hipótesis General.....	50

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Dimensión Análisis.....	32
Figura 2. Dimensión Inferencial .....	33
Figura 3. Dimensión Explicación.....	34
Figura 4. Dimensión Interpretación .....	35
Figura 5. Dimensión Autorregulación.....	36
Figura 6. Dimensión Evaluación.....	37
Figura 7. Variable Pensamiento Crítico .....	38
Figura 8. Dimensión Interpretación .....	39
Figura 9. Dimensión Representación .....	40
Figura 10. Dimensión cálculo y análisis .....	41
Figura 11. Dimensión comunicación, argumentación.....	42
Figura 12. Variable Razonamiento cuantitativo.....	43

## RESUMEN

El estudio se centró en el objetivo de establecer la relación que existe entre pensamiento crítico y razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre.

Metodológicamente fue una investigación tipificada como básica, usando un diseño transversal, no experimental, nivel correlacional. La población se representó de 35 estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre, usando una muestra censal pues fue un número accesible para el investigador. Como técnica se empleó la encuesta y de instrumento un cuestionario de pensamiento crítico y otro para el razonamiento cuantitativo. Se emplearon programas estadísticos para el análisis de la información usando la estadística descriptiva para presentar los datos y la Rho de Spearman para determinar la correlación entre las variables.

Existe relación moderada entre el pensamiento crítico y razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre, ya que según los resultados encontrados en el estadígrafo de Pearson dan un valor de  $r=0.626$  y una significancia de  $p = 0.000$ , el cual es un valor menor al parámetro planteado ( $p<0.05$ ).

**Palabras claves:** el pensamiento crítico, razonamiento cuantitativo, estudiantes.

## **ABSTRACT**

The research objective is to establish the relationship between critical thinking and quantitative reasoning in fifth grade students in the I.E.P. Cesar Vallejo from Alto Selva Alegre.

Methodologically, it was an investigation classified as basic, using a non-experimental, cross-sectional, correlational design. The population was represented by 35 fifth grade students in the I.E.P. Cesar Vallejo from Alto Selva Alegre, using a census sample as it was an accessible number for the researcher. The survey was used as a technique and a critical thinking questionnaire and another for quantitative reasoning were used as an instrument. Statistical programs were used to analyze the information using descriptive statistics to present the data and Spearman's Rho to determine the correlation between the variables.

There is a moderate relationship between critical thinking and quantitative reasoning in fifth grade students in the I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre, since according to the results found in the Pearson statistician they give a value of  $r=0.626$  and a significance of  $p = 0.000$ , which is a lower value than the proposed parameter ( $p<0.05$ ).

Keywords: critical thinking, quantitative reasoning, students.

## INTRODUCCIÓN

El pensamiento crítico desde hace tiempo se ha analizado y estudiado por diversos filósofos y científicos, quienes desde sus experiencias e ideas proporcionaron una explicación a este constructo, de manera que su significado y origen surgió en épocas remotas. Actualmente, con el avance de la tecnología y la ciencia se ha relacionado científicamente el pensamiento crítico con las características y actitudes del sujeto, pues, diversos estudios oportunamente realizados estipulan que el pensamiento crítico es una destreza de nivel superior relevante para la manipulación e interpretación de datos que consecutivamente serán significativos a ejercerlo, ya que, genera la crítica reflexión y desarrollo de una profunda comprensión (Deroncele et al., 2020).

El objetivo de investigación se centró en señalar si el pensamiento crítico tiene relación con el razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre pues, se llevó a cabo un diagnóstico en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre, pues, el razonamiento es una actividad cognitiva del pensamiento, la cual se da por procedimientos internos mediadores que permitirán la comprensión, entendimiento y dotación de significado a los elementos que rodea el hombre. Como proceso propicia la identificación, reflexión, examinación y asociación de conceptos, ideas, decisiones y juicios de valor para determinan la solución a las problemáticas presentadas, alcanzar metas y objetivos, de manera que el estudiar ambas variables es trascendental y relevante, ya que se utilizarán los resultados para decidir acciones que mejoren la circunstancia problemática que se presenta actualmente.

El documento de estudio, está compuesto por las siguientes secciones o capítulos.

Capítulo I: se detallan aspectos como la descripción de problemática, problema de investigación general y específico, objetivos y justificación, variable e hipótesis de estudio.

Capítulo II: se desarrollan los referentes y las teorías de investigación sobre las variables pensamiento crítico y razonamiento cuantitativo y el marco de conceptos

Capítulo III: se describen los aspectos metodológicos de investigación, diseño y tipo, unidad de estudio, técnicas para recoger datos y procesar la información.

Capítulo IV: presenta los resultados de investigación, comprobación de hipótesis y discusión de los hallazgos.

Al finalizar se detallan las conclusiones y recomendaciones del estudio. Posteriormente se muestran la bibliografía.

## **CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1. Descripción de la realidad problemática**

Tomando en cuenta que las matemáticas pertenecen al área del conocimiento, lo cual mejora las facultades del pensamiento brindando a los estudiantes, las habilidades necesarias de comprensión, comparación, resolución de problemas y abstracción de conclusiones sobre proporciones, equivalencias y cantidades. Puede acelerarse que la matemática es un aspecto de relevancia en la enseñanza-aprendizaje, de la misma manera y razonamiento cuantitativo está basado en un contexto de acción orientada a la resolución de problemas y en circunstancias con su intención de vida para la interacción y fortalecimiento de la razón, además de las habilidades y comprensión, el educando alcanzará competencias integrales y significativas que pondrá usar (Vergara, et al., 2015, p. 72).

De acuerdo con el MINSA (2015, p. 17), “los elementos del razonamiento cuantitativo como los números, las representaciones múltiples de los mismos, la estimación el cálculo mental y la valoración del raciocinio de los resultados, se conforman como la base de estabilidad matemática, relacionada la cantidad.

Por lo tanto, en los distintos niveles de la educación, la matemática ocupa uno de los lugares centrales en programas y planes curriculares. Se requiere

precisar que en educación tradicional se propició una categoría de enseñanza que se apoyaba en la memorización, actualmente se ha asumido el reto de aplicar un nuevo modelo educacional donde el pensamiento crítico sea una habilidad clave a desarrollar para una mejor expresión de capacidades para descubrir, opinión, adecuación a circunstancias presentadas, alcanzando uno de los más elevados potenciales académicos.

Sobre esta perspectiva, es de gran importancia el rol que cumple el docente que promueven en el aprendiz el pensamiento analítico y crítico, para lo que es necesario que el mismo transforme su método tradicional de enseñanza, por uno más activo, ya que, su rol tiende a ser de transmisor del conocimiento, transformándose a orientador, facilitador y tutor de significativos aprendizajes. Previa motivación, las sesiones educativas deberán iniciar con la formulación de un problema o interrogante, para que se convierta en entretenida y amena, de manera que genere la activación cognitiva cuyas respuestas involucra el pensamiento crítico, de manera que el docente deberá respetar y motivar las críticas constructivas de los aprendices fomentando encuentros académicos basados en el respeto, la colaboración y la participación.

Aquellos estudiantes que logran desarrollar el pensamiento crítico, tendrán la habilidad de solucionar problemas que puedan suscitarse en su día a día, pues, una mayor preparación en la resolución de problema le propiciará facilidades para identificar soluciones beneficiosas a cualquier circunstancia que puedan presentarse. La mayor preocupación que se da a nivel secundaria está orientada a proporcionar a los estudiantes procesos a seguir para que estos den solución a sus dificultades crítica y creativamente. Aquellos educandos que identifiquen óptimas dediciones, son los que desarrollarán pericias analísticas y madurez, usando metacognición y la reflexión, permitiendo que las decisiones se propongan de manera precisa, ordenada y sofisticada.

Partiendo de esta realidad esta investigación busca ser útil para conocer como el pensamiento crítico puede influir en el razonamiento cuantitativo de

los estudiantes de Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre y a partir de ahí adecuar los planes educativos considerando los resultados alcanzados para adecuarlos a la realidad de los estudiantes.

## **1.2. Definición del problema**

1. ¿Cómo es el nivel de relación entre el pensamiento crítico y razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre?
2. ¿Cómo es el nivel de relación entre el análisis y el razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre?
3. ¿Cómo es el nivel de relación entre la inferencia, y el razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre?
4. ¿Cómo es el nivel de relación entre la explicación y el razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre?
5. ¿Cómo es el nivel de relación entre pensamiento crítico y la interpretación y el razonamiento cuantitativo Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre?
6. ¿Cómo es el nivel de relación entre la autorregulación y el razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre?
7. ¿Cómo es el nivel de relación entre pensamiento crítico y la evaluación y razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre?

### **1.3.Objetivos de la investigación**

1. Establecer la relación que existe entre pensamiento crítico y razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre.
2. Determinar la relación que existe entre el análisis y el razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre.
3. Determinar la relación que existe entre la inferencia, y el razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre.
4. Determinar la relación que existe entre la explicación y el razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre.
5. Determinar la relación que existe entre pensamiento crítico y la interpretación y el razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre.
6. Determinar la relación que existe entre la autorregulación y el razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre.
7. Determinar la relación que existe entre pensamiento crítico y la evaluación y razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre.

### **1.4.Justificación y limitaciones de la investigación**

La relevancia que científica y teórica de este estudio se basa en que a futuro podrá contarse con datos científicos, fidedignos y relevantes sobre el pensamiento crítico de racionamiento cuantitativo, permitiendo la alimentación

y construcción de teorías con bases sólidas y propósitos basados en explicar esta realidad en los estudiantes del nivel secundario.

Desde una perspectiva metodológica, es relevante el llevar a cabo esta investigación pues, los datos recabados servirán de base para utilizar secuencias metódicas de investigación científica, orientada en la perspectiva positivista, aplicando así instrumentos de medición que recaben datos respectivos sobre el pensamiento crítico y razonamiento cuantitativo, analizando los datos y descubriendo la relación de las variables, la cual puede ser empleada por otros investigadores que profundicen en esta temática.

Desde un aspecto práctico este estudio de gran relevancia, ya que, la información generada a partir de los resultados y conclusiones podrán utilizarse para tomar decisiones sobre aplicar estrategias pertinentes que mejoren el razonamiento cuantitativo partiendo de un mejor pensamiento crítico en estudiantes de secundaria, optimizando así el proceso de enseñanza aprendizaje.

## **1.5. Variables**

### **Variable independiente. Pensamiento crítico.**

*Definición conceptual:* según APA (2017) “es la autorregulación del juicio con el fin de proporcionar resultados que se basa en el análisis, interpretación, inferencia y valoración, explicado sobre la base de conceptos, métodos de evidencias, contextos y criterios considerados en el juicio” (p. 2).

*Definición operacional.* Se estudia a través de las dimensiones: la inferencia, análisis, interpretación, explicación, evaluación y autorregulación, plasmadas en los instrumentos de recolección de datos.

### **Variable dependiente. Razonamiento cuantitativo.**

*Definición conceptual.* Vergara, et al., (2015), explican que el razonamiento cuantitativo se convierte en el resultado del análisis generando todo un contexto de acciones, cuyo propósito es la resolución de problemas o una circunstancia pero

que su intención propicia la interacción y el fortalecimiento de la razón, basándose en el conocimiento para así alcanzar mayor habilidad y comprensión en la persona, generando un profesional integral que genera grandes aportes a la sociedad

**Definición operacional.** Se reconoce sobre las dimensiones: representación, interpretación, análisis y cálculo y finalmente comunicación y argumentación, plasmadas en los instrumentos de recolección de datos

### **1.6.Hipótesis de investigación**

1. Existe relación entre el pensamiento crítico y razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre.
2. Existe relación entre el análisis y el razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre.
3. Existe relación entre la inferencia y el razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre.
4. Existe relación entre la explicación y el razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre.
5. Existe relación entre pensamiento crítico y la interpretación y el razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre.
6. Existe relación entre la autorregulación y el razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre.
7. Existe relación entre pensamiento crítico y la evaluación y razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Antecedentes de la investigación**

#### **2.1.1. Antecedentes internacionales**

Alquichire & Arrieta (2018), proponen su estudio investigativo centrada en el objetivo de especificar como el pensamiento crítico se relacionan al rendimiento académico de estudiantes universitarios, cuya muestra se conformó de 64 aprendices de química y biología, donde el 59.3% eran mujeres y el 41.7% eran caballeros, que tienen de edades entre 16 y 40 años, siendo la media 20.8 años. Por lo general los estudiantes tienen un rendimiento escolar promedio, ubicándose en un nivel regular del pensamiento crítico, así mismo se usó el Pearson, quién reveló importantes asociaciones entre las habilidades del pensamiento crítico y el rendimiento académico. Se concluye por lo tanto basándose en los resultados se concluye que las habilidades de pensamiento crítico tienen relación con el rendimiento académico, por lo que, es necesario promover lecturas críticas, pensamiento reflexivo, creativo y analítico que incremente la cantidad de oportunidades que poseen los jóvenes.

Brito (2017) presenta su tesis la cual estuvo centrada en el objetivo de determinar cómo las experiencias de aprendizaje mediado son efectivos para desarrollar el razonamiento cuantitativo, verbal, matemático y abstracto, conformando una muestra de 79 estudiantes usando una evaluación previa y post sobre la intervención. La estadística inferencial fue la herramienta para el

análisis de los datos, corroborándose que las experiencias de aprendizaje mediado son exitosas y efectivo para optimizar y fortalecer el razonamiento cuantitativo, ya que, los alumnos alcanzaron niveles superiores de este tipo de razonamiento luego de aplicar el programa, demostrándose y afirmando a través de la conclusión que se pueden alcanzar mejores resultados usando este método.

Águila (2017), detalla como objetivo de estudio el reconocer como los medios y el pensamiento crítico cuentan con un papel relevante durante el aprendizaje de los estudiantes del nivel secundario y universitario y cómo lo pueden emplear en su cotidianidad. El método fue de tipo cualitativo, con un diseño descriptivo y exploratorio, siendo la unidad de estudio 500 educandos una muestra de 217. Los instrumentos se basaron en el cuestionario de pensamiento crítico y pensamiento creativo. Como hallazgos se evidencian que se requiere la modificación de las tácticas de aprendizaje y enseñanza para que los estudiantes desarrollen el pensamiento creativo y crítico, ya que, los estudiantes demostraron niveles bajos y moderados de este nivel de pensamiento.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

Inicialmente, Loza (2018) expone el objetivo de identificar como el potencial creativo de los docentes permite desarrollar el pensamiento crítico en los estudiantes, de manera que se empleó un enfoque cuantitativo, de diseño no experimental, tipología básica y naturaleza transversal y correlacional, siendo la muestra de 111 estudiantes, en donde se utilizó la encuesta. Los resultados evidenciaron una significativa correlación entre el desarrollo del pensamiento crítico y el potencial creativo de los docentes siendo una relación directa y moderada.

Guevara (2016) en su estudio se basó en el objetivo de identificar como el pensamiento crítico está en relación al desempeño de los docentes. El método fue cuantitativo, y diseño descriptivo, de tipo básico, cuya población fueron 120 estudiantes, utilizando en ellos la observación y el cuestionario. Los resultados demostraron una significativa relación entre el pensamiento crítico

reflexivo y el desempeño de los docentes en los estudiantes, tomando en cuenta una proporción de relación entre las mismas ( $p \text{ valor} = .000 < .05$ ).

Barboza (2021), en su estudio se formuló el objetivo de relacionar el pensamiento crítico con el razonamiento cuantitativo en educandos del nivel secundario. El método considerado fue cuantitativo, de tipo básico y diseño correlacional-descriptivo, usando como método el hipotético-deductivo. La muestra se obtuvo con el muestreo no probabilístico intencional y de categoría censal, siendo de 36 educandos de secundaria. Se adecua la encuesta y la herramienta fue el cuestionario. La información se procesó utilizando el software SPSS. Sus conclusiones afirman que el pensamiento crítico posee una significativa y estadística relación, ya que, sus dimensiones de inferencia, análisis, interpretación, evaluación explicación y autorregulación pueden determinar el razonamiento cuantitativo de los educandos del nivel secundario del centro educativo estudiado.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Pensamiento crítico**

Ante un propósito de presentar la conceptualización sobre el pensamiento crítico, es necesario identificar un concepto relacionado a lo que se cree del pensamiento. El pensamiento se ha concebido como una manera que permite el proceso y edificación del conocimiento, pues, a través de ello puede analizarse, comprobarse, inferirse, emitirse juicios razonables, permitiendo tener conciencia del universo y contexto que nos rodea enlazando ideas con un propósito específico. El pensamiento remite la manera de pensar, considerar, imaginar, examinar, descubrir, formulando así una conclusión sobre ello (Diccionario, 2016).

Para Dewey (2017) el pensamiento comienza ante la circunstancia denominada bifurcación orientativa, adecuación indeterminada mostrando un disyuntiva proponiendo opciones, necesidad de tramitación de un momento de duda es un aspecto estabilizador orientador reflexivo, la naturaleza sobre la problemática determinará el propósito del pensamiento controlando el transcurso de pensar (p. 34).

En tanto, Arredondo, (2006) explicó que el pensamiento “es la forma de inteligencia interior apoyada en la directa acción sobre el simbolismo y la evolución de la simbología, a través de imágenes mentales o el lenguaje, realizándose una interpretación de los previamente captado” (p. 22).

Sobre el pensamiento, Espíndola & Espíndola (2015) señala “es una serie de relativos saberes en la acción de opinar comprender deducir tener conciencia y juzgar” (p.1). Adicional, Lipman (2017) propone una explicación que involucra los pensamientos creativo y crítico, proponiendo una explicación de cada uno de ellos y orientando su esfuerzo a demostrar las existentes interconexiones, por lo tanto, es de gran trascendencia considerar una perspectiva holística e integral del pensamiento.

La definición de pensamiento crítico está llena de confusiones y controversias características de distintas áreas de conocimiento. En tal sentido, Paul et al. (2016), muchos individuos entre los que se integran docentes y estudiantes, poseen nociones del pensamiento crítico, los cuales algunos consideran es negativo, como el realizar juicios o la habilidad de manifestar, opinar desde una perspectiva personal, indistintamente de su fundamentación alcanzando una actitud de oposición sistémica y contestaría.

Díaz (2015), señala que en distintos programas de educación y en metas del currículo se determinan afirmaciones como el conocimiento o disciplina que se busca afianzar entre las que prevalecen: el civismo, la historia, los valores, la formación de estudiantes, tomando en cuenta los críticos, la concientización y cuestionamiento de la realidad histórica y social, la participación y rol de los actores sociales en las metas principales. Los agentes educativos no tienen claro el pensamiento crítico o cómo podrá intervenir de manera pedagógica para el fomento de estas habilidades. El pensamiento crítico se define por diversos autores como un movimiento emergente e innovador, que cuestiona las definiciones tradicionales del aprendizaje y el desarrollo de las facultades del pensamiento en la instituciones educativas.

Sobre el pensamiento crítico el APA (2017) indica: “es la autorregulación del criterio con el fin de proporcionar resultados que se basa en el análisis,

interpretación, inferencia y valoración, explicado sobre la base de conceptos, métodos de evidencias, contextos y criterios considerados en el juicio” (p. 2).

De manera que los intentos realizados para proporcionar una definitiva y completa definición del pensamiento crítico pueden ser algo van o por la complejidad del mismo. El pensamiento crítico para Furedy & Furedy (2017) se basa en la habilidad del análisis crítico, suponiendo destrezas vinculadas con distintas capacidades cómo la habilidad para señalar supuestos y argumentos, reconociendo importantes relaciones, llevando a cabo correctas inferencias y valorando la autoridad y evidencias que permitan deducir conclusiones.

#### **2.2.1.1. Sustento psicológico del pensamiento crítico**

A partir de distintos conceptos del pensamiento crítico se puede señalar que la misma es una destreza que se relaciona a la última fase del proceso cognitivo del supuesto teórico de Piaget. Este supuesto hace referencia de la fase sensorio motriz, que inicia con el nacimiento y culmina en el segundo año de vida. El estadio pre-operacional que comienza desde los 2 años y culmina en los 7 años el estadio operacional concreto, que inicia desde los 7 a los 11 años de edad y el estadio operacional formal que comienza a los 11 años y llega a la adultez (Suarez & González, 2021).

De acuerdo con Piaget entre los 11 y los 15 años de edad, el sujeto tiene un pensamiento lógico abstracto e idealista, de manera que poseen la destreza de entablar hipótesis y suposiciones, formulando soluciones a la problemática y brindando conclusiones al respecto. De forma que según el autor, aquellos adolescentes tienen la capacidad de utilizar adecuadamente razonamiento hipotético-deductivo indicando la asociación de pensamiento crítico y la fase operacional formal que propone Piaget (Suarez & González, 2021).

En la fase operacional formal el individuo desarrolla un pensamiento vinculado a la ciencia, ya que, tiene la capacidad de razonamiento, no solo abarcando la realidad sino las probabilidades presentes, entendiendo y generando enunciados que se refieren a sucesos no acontecidos, examinando los efectos de algo que puede ser netamente hipotético, entendiendo situaciones que pueden no pertenecer en el tiempo y espacio. El individuo ha tenido un perfeccionamiento de

los procesos de valoración y no considera las opiniones sin evaluarlas o interpretarlas, de forma que tiene la capacidad de raciocinio sobre problemáticas abiertas, eliminando y examinando paulatinamente distintas alternativas, sin obviar otras hasta llevar a cabo una valoración completa (Moroncho & Rodríguez, 2020).

Por su parte, es de realzar los planteamiento de Bezanilla et al., (2018) quién indica sobre el pensamiento formal no es la capacidad general que se utilice de la misma manera en todas las personas. El autor concluye que son diferentes los resultados en individuos de 11 a 18 años, posterior a llevar a cabo la réplica de estudio de Piaget en la que utilizó sus mismos cuestionarios. Sobre ello, Piaget al identificar las críticas de su investigación realizó un replanteamiento de la temática sobre el pensamiento formal, señalando que los sujetos que tienen entre 15 y 20 años pueden tener este tipo de pensamiento pero no se condiciona por la profesión o las capacidades que poseen.

De esta manera, el creador de la teoría afirma que la estructura formal es diferente en cada persona. Sobre la idea anterior Delval (1999) señala que el pensamiento formal es una destreza sofisticada que brinda la posibilidad de resolución de complejos problemas, no obstante, el autor enfatiza que “esto no se refiere a que el individuo ha logrado un nivel de pensamiento formal y que este lo emplee en todas las circunstancias para resolver problemáticas presentes” (p.569)

Según este autor un elemento clave para el desarrollo del pensamiento formal es el entrenamiento y la implementación de mecanismos formales. De esta forma se entiende que el individuo tiene un dominio de superiores estadios, según la práctica y la estimulación colocada en los niveles, implicando un mayor nivel de complejidad por lo tanto, los centros educativos deben propiciar y emplear estrategias que les brinden a los estudiantes herramientas para desarrollar el pensamiento formal.

#### **2.2.1.2. Dimensiones del pensamiento crítico**

Durante la década 90 la Agencia de Instrucción e Investigación de Educativa de EEUU, perteneciente a la Universidad de Pensilvania llevó a cabo una investigación cuyos hallazgos resultaron del consenso de expertos de APA,

volviéndose referencia mundial según las propiedades, definiciones y habilidades cognitivas del pensamiento crítico.

Para expertos el pensamiento crítico puede valorarse a partir de la inferencia, análisis, interpretación, explicación, evaluación y autorregulación.

### ***Análisis.***

El análisis para APA (2017) “está sustentado en la caracterización de asociaciones inferenciales supuesta y reales entre preguntas, enunciados, descripciones, definiciones, conceptos y otras maneras de representación, cuyo fin es manifestar juicios, creencias, información, experiencia y opinión” (p. 4).

La capacidad de análisis requiere de un desarrollo y avance de adicionales capacidades concomitante como: la investigación de ideas, ubicación e indagación de argumentos de manera que las habilidades de análisis, radican en corroborar relaciones supuestas e inferenciales entre conceptos, enunciados, cuestiones y especificaciones, cuyo objetivo es manifestar causas, creencias, juicios, vivencias y datos críticos (Velásquez & Figueroa, 2010, p.25).

### ***Inferencia.***

APA (2017) explica: la inferencia “determina y asegura los aspectos requeridos para dilucidar afirmaciones razonables, formulando hipótesis y conjeturas y considerando los datos requeridos, determinando así consecuencia desprendidas de los datos” (p. 5).

Se conforma de esta manera como la habilidad básica que garantiza la actividad intelectual personal. Velásquez & Figueroa (2010) que la inferencia permitirá alcanzar la habilidad de detectar y especificar los aspectos requeridos para conclusiones razonables, conjunciones e hipótesis, tomando en cuenta los datos fidedignos, enunciados, pruebas, principios, juicios, críticas, creencias, especificaciones, conceptos, circunstancias y otras formas de representación, integrando la habilidad de cuestionar datos evidencias y a partir de ello concluir afirmación concreta.

### ***Explicación.***

Sobre la explicación, APA (2017) señala qué es la habilidad de demostrar resultado a partir del propio razonamiento de una forma clara, reflexiva y coordinada a través de la explicación, la cual, se consolida los distintos esfuerzos realizados de una investigación, con una perspectiva integral y panorámica, mostrando argumentos sólidos y evidencias que cierran un ciclo de indagación haciéndolo accesible a los interesados (p. 6).

En tanto, Velásquez & Figueroa (2010) señala que la explicación se conforma como una habilidad de mostrar los hallazgos realizados a partir del propio razonamiento de una manera coherente y reflexiva, cuyo significado se basa en la enseñanza de tales hallazgos, con una visión específica, justificando y enunciando los razonamientos según los conceptos, pruebas, métodos y contextos sobre lo que los resultados fueron apoyados.

### ***Interpretación.***

En cuanto a la interpretación, APA (2017) afirma que es la habilidad de la expresión y comprensión de la importancia y significado de un conjunto variado de situaciones, experiencias, eventos, datos, y sus procesos, reglas y discernimientos (p.6). Se presenta como destreza básica del humano que deberá entender la situación del entorno histórico y actual, indicando las problemáticas relevantes y formulando hipótesis de estudio.

Velásquez & Figueroa (2010) afirma que tiene referencias sobre la destreza por medio del cual se expresa y entiende la relevancia y definición de una variada y extensa serie de ocasiones, vivencias, eventos, datos, convenciones, juicios, reglas, creencias, criterios o métodos, teniendo además la capacidad de decodificar y categorizar la definición, detallando el sentido de sus ideas (p.16).

### ***Autoevaluación***

Sobre la autoevaluación APA (2017) explica que la autoevaluación “es el autoconsciente monitoreo de las acciones propias cognitivas” (p.65). Es la destreza más relevante a nivel cognitivo, por cuánto les brinda a las personas optimizaciones

constantes de su razonamiento propio. Se ejerce a través de la autocorrección y autoexamen.

No obstante, Velásquez & Figueroa (2016) indica que la autoevaluación es la habilidad por medio del cual es monitoreado propiciamente, los quehaceres propios cognitivos, aspectos utilizados sobre resultados obtenidos y en las ocupaciones. La autoevaluación es aplicada en habilidades analíticas y evaluativas de inferencias o juicios propios, con el poder de corroborar, cuestionar, corregir y validar los resultados y el racionamiento.

### ***Explicación***

Sobre la explicación APA (2017) señaló qué es la corroboración de la credibilidad de enunciados que especifican, describen y recuentan la experiencia, percepción, juicio, situación, opinión y creencia de la persona, partiendo de comprobar el sustento lógico de relaciones inferenciales.

Velásquez & Figueroa (2010) explica que por medio de la estabilidad, la persona realiza una valoración probable de representaciones y enunciados, describiendo y recordando las vivencias, percepciones, juicios, circunstancias, creencias y opiniones de la persona, valorando así la lógica de los juicios y su relación con la inferencia, especificaciones, cuestiones y formas de representación.

#### **2.2.1.2. Aspectos que caracterizan al pensamiento crítico**

El ideal pensamiento crítico está caracterizado de la disposición y la forma de revolve los retos del día a día, además de contar con habilidades cognitivas para ellos, de manera que el pensamiento crítico abarca elementos mayores que los que se dan en las sesiones educativas, siendo que diferentes investigadores temen que los educandos mermen el cultivo y progreso del adecuado pensamiento crítico que aprenden en el colegio (Nomen, 2019).

El pensamiento crítico se caracteriza por siguientes rasgos propuestos por Nomen (2019):

- Interés por una extensa cantidad de asuntos.
- Curiosidad por permanecer y estar informados todo el tiempo.

- Utilización adecuada del pensamiento libre.
- Confianza en el proceso investigativo razonado y en sus habilidades propias de raciocinio.
- Mentalidad abierta para tomar en cuenta distintas perspectivas divergentes.
- Flexibilidad en función de tomar en cuenta opiniones y alternativas.
- Entendimiento de las ideas de otras personas.
- Imparcialidad justa en la valoración del razonamiento.
- Sinceridad para analizar sus prejuicios, tendencias egocéntricas y estereotipos propios.

Diversos investigadores abarca elementos más específicos que los señalados anteriormente, precisando que el pensamiento crítico ideal puede describirse en aproximación elementos propios a los problemas y preguntas, destacando que los rasgos característicos son los siguientes (Nomen, 2019):

- Claridad en la formulación de preocupaciones e interrogantes.
- Disciplina para la labor compleja.
- Búsqueda minuciosa de importante información.
- Sensatez para aplicar y seleccionar criterios.
- Pericia para centrar su atención en el problema más próximo.
- Resistencia y perseverancia ante los problemas.
- Es probable que se den una gran proporción de individuos que tengan tales habilidades pero no las usen.
- Un buen pensador crítico no es solo aquel que posee las habilidades cognitivas sino que requiere de motivación para su provecho.
- Cuando los sujetos en su mente tienen propósitos buscan la manera de lograrlos, siendo probable que busquen identificar lo verdadero y lo falso,

en vez de rechazar o creer de manera que son necesarias las habilidades de pensamiento crítico.

### **2.2.1.3. Importancia del pensamiento crítico.**

El proceso investigativo es clave para la investigación, ya que, permitirá a sus participantes tanto estudiantes como docentes, entablar un punto inicial que registre el dominio y conocimiento que se posee para posteriormente propiciar nuevos planteamientos e ideas. Asimismo, brinda una estructura para evaluar distintas nociones y los nuevos datos (González, 2020).

De la misma manera, se asevera que el proceso investigativo permite motivar el pensamiento metacognitivo y reflexivo, requiriendo que docentes y estudiantes hagan una reflexión sobre la comprensión, introduciendo transformaciones y mejoras de aprendizaje en la enseñanza y el pensamiento, por lo que se puede señalar que el proceso investigativo ayuda a (González, 2020):

- Fortalecer las habilidades del pensamiento.
- Categorizar la comprensión.
- Propiciar el feedback sobre el aprendizaje y la enseñanza.
- Brindar medios para adecuar estrategias.
- Configurar nexos con distintas ideas.
- Propiciar el interés y la curiosidad.
- Brindar retos.

Los estudiantes obtienen un mejor aprendizaje en entornos de participación y valoración de sus ideas, donde el tipo de interrogantes realizadas y la manera de formularlos así como las respuestas que se le brindan determinan su participación y autoestima. Por lo tanto, los docentes deben brindar experiencias donde los estudiantes desarrollen la indagación y alternativas de solución a las problemáticas de manera experta en un entorno seguro, donde se perfeccione el pensamiento complejo (Cuadra, 2020).

Por lo que se requieren identificar los aspectos que son necesarios para llevar a cabo adecuadas interrogante, reconociendo las diferentes formas de cómo pueden formularlas. Diferentes investigadores categorizan a las preguntas de distintas formas.

Entre las distintas y comunes categorías se ubican las interrogantes ordinarias, las complejas, de indagación, cerradas, abiertas, divergentes, retóricas y socráticas. Aguirre & Cabrera (2020) señalan que existen cinco formas de interrogantes: las cerradas, ordinarias, de indagación, abiertas y retóricas. Las interrogantes ordinarias se emplean en diferentes circunstancias, donde se busca obtener algo que no se posee, como alguna dirección, información o comida, es asumida que sujeto a quien se pregunta posee la respuesta de estas interrogantes.

Las interrogantes cerradas se plantean como aquellas cuyo asunto específico o contenido se está buscando conocer. Por lo general se emplean para recoger información o identificar un conocimiento ya existente. Las preguntas de indagación tienen una diferencia con las ordinarias, pues el investigador no asume que necesariamente el individuo posee a la respuesta, sino que la respuesta se estimula de acuerdo al proceso de indagación, esta forma de pregunta puede ser parte de la solución de una problemática. Las interrogantes retóricas no son consideradas por algunos como preguntas, ya que, quién la fórmula tiene también las respuestas.

Por lo general, los docentes emplean a este tipo de interrogantes para identificar el conocimiento que tienen los estudiantes sobre tópicos específicos, pero no aportan nada significativo al proceso de formación.

En distintas circunstancias lo que genera la respuesta cerrada no es el tipo de interrogantes realizada sino en el ambiente en el que se formulan en un ámbito específico, llevar a cabo interrogantes es un importante actividad que estimula a los estudiantes a emplear una gran cantidad de estrategia que les permite la continuación de su proceso investigativo, donde quizás las respuestas cerradas se puedan abrir.

De igual forma García (2021) señala la relevancia de las denominadas interrogantes socráticas, ya que, por ese tipo de interrogante se busca indagar la fundamental lógica o estructura producida del pensamiento, permitiendo la formulación de juicios racionales. Las interrogantes que involucran el pensamiento complejo necesitan de diferentes detalles en las respuestas y posiblemente algún tiempo para la reflexión y el pensamiento, generalmente a este tipo de interrogantes se le denomina abiertas, permitiendo a una persona la construcción de los datos que generan cuestionamientos y discusiones mayores.

Las interrogantes no necesitan de respuestas definitivas o precisas, sino que pueden ser el inicio de sesiones e invitando a la reflexión. De igual forma las interrogantes divergentes o abiertas, impulsan el pensamiento libre, generando distintas posibilidades alternativas o respuestas. Asimismo, motiva a la búsqueda de ideas y conceptos, facilitando el pensamiento crítico y creativo, siendo esto un desafío para los estudiantes.

En síntesis, las adecuadas interrogantes permiten extender y optimizar el aprendizaje, de manera que es propicio identificar las categorías de interrogante que deben implementarse en los entornos de aprendizaje, para que así los estudiantes hagan una asociación con el conocimiento existente y su nueva experiencia, formulando sus interrogantes propias e involucrándolas en el proceso educativo.

#### **2.2.1.4. Evaluación del pensamiento crítico**

Son diversos los instrumentos cuantitativos y cualitativos que se han construido para evaluar el pensamiento crítico a partir de discusiones, observaciones directas, cuestionario y portafolios, donde cada evaluación tiene una directa repercusión con los posibles sujetos a evaluar de manera simultánea. Asimismo, otros autores señalan la posibilidad de evaluar el pensamiento crítico por medio de instrumentos que se apliquen grupal o colectivamente que posean respuestas cerradas. A diferencia de ellos otros investigadores creen que es necesario el trabajo con grupos pequeños, analizando sus conductas de manera cualitativa y teniendo instrumentos con respuestas abiertas (Ortega et al., 2020).

Por su parte, Pérez et al., (2021), brindan alternativas dualistas albergando diferentes categorías de interrogantes cómo puede observarse en La Escala del

Pensamiento Crítico de Halpern. Este brinda 25 circunstancias problemática dónde se poseen interrogantes con respuestas cerradas y otras abiertas, recogiendo así la manera que tiene la persona de procesar por diferentes vías de raciocinio.

### **2.2.2. Razonamiento cuantitativo**

Con el propósito de presentar un concepto claro de racionamiento de acuerdo a los estudiosos del tema es necesario hacer una vinculación del racionamiento en el entorno matemático y las operaciones para resolver los problemas.

En función de ello, se requiere hacer mención de Rojas (2018) quién afirma que el razonamiento es aquella acción interna e intelectual en donde el sujeto comprende, entiende y proporciona un significado a los elementos que lo rodean, consistiendo entre otros aspectos de la formación, identificación, reflexión, análisis y relación de conceptos, ideas, decisiones y juicios eficaces, encontrando así una respuesta y solución ante diferentes situaciones problemáticas o determinando las estrategias para lograr una meta (p.74).

En tanto, Correa (2021) señala los aspectos característicos comunes entre las definiciones de racionamiento determinando aspectos siguientes:

- a) La naturaleza intencional del pensamiento como herramienta para construir el conocimiento y tomar decisiones.
- b) La relevancia de resolver problemas durante el mismo proceso de pensamiento.
- c) La asociación de este proceso con una representación externa e interna del individuo.
- d) La acción de que el pensamiento forma parte de una dimensión intelectual de la persona, aunque en ocasiones se manifiesta como un comportamiento observable.

Se puede señalar que el razonamiento es una actividad del pensamiento que se activa por procedimientos internos mediadores que permitirá la comprensión, entendimiento y significancia de los elementos que rodean al sujeto, como un

proceso permite la examinación, identificación, asociación y reflexión de conceptos, ideas, decisiones y emisión de juicios de valor, estableciendo herramientas para alcanzar objetivos y metas, así como la solución de problemas.

Príncipe (2018), señala que el nivel de razonamiento cuantitativo se plantea como “un mecanismo que le propuse a los estudiantes el aprendizaje, evaluación y uso de datos cuantitativos de una manera ética en la presentación de argumentos contruidos y fenómenos (p.2).

En tanto, Borda & Latorre, (2022) señala que el razonamiento cuantitativo tiene básicamente resultados en los contextos, cuyo propósito es dar solución a problemas o situaciones específicas, pero que su fin último está basado en fortalecer e interactuar con la razón y el conocimiento que se requieren para determinar de manera dinámica la comprensión y las habilidades de la persona, de forma que se configuren personas integrales que brinden elementos positivos a la sociedad.

La Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (2017) señala que el razonamiento cuantitativo es la destreza de interpretar, representar, emplear y comunicar información cuantitativa variada en situaciones reales, involucrando el cálculo, racionamiento, juicios y decisiones basándose en información cuantitativa.

Ricra (201) enfatiza que el razonamiento cuantitativo se basa en la comprensión profunda de las matemáticas. El hecho de cuantificar se conforma como un importante proceso usado en la descripción y medición de una serie de aspectos generales dónde se conforman estructura situacionales de descripción, valoración de cambio, manipulación del espacio y la forma organización, interpretación de los datos y análisis de la incertidumbre, de manera que por medio del razonamiento cuantitativo de las cantidades se aplican conocimientos numéricos en un entorno extenso de variedad.

López, (2017) Indica que el razonamiento cuantitativo analiza el conocimiento que se vincula a la destrezas de nociones básicas y comprensión matemática para el modelaje, análisis y resolución de problemas, usando procesos y metodologías cuantitativas basadas en aspectos numéricos y procesos matemáticos.

El razonamiento cuantitativo se explica por Garzón (2017), como la destreza que tiene el ser humano para el análisis y comprensión de diferentes situaciones numéricas y no numéricas, resolviéndolas de manera lógica. Es una herramienta utilizada en toda la historia del hombre y en diferentes sociedades y épocas hasta la actualidad. El desarrollar el razonamiento cuantitativo se realiza desde las diarias experiencias de las personas propiciando una evolución constante y gradual. El razonamiento cuantitativo no solo se basa en el pensamiento, análisis y planteamiento de conclusiones sino que pretende lograr resultados finales.

A partir de las anteriores definiciones se puede indicar que razonamiento cuantitativo está basado en un conjunto de modelo que propician simplificar y organizar el conocimiento matemático. La habilidad de razonamiento propicia la resolución de problemas necesario en las personas ejercitando su pensamiento y comprendiendo que resolver problemas. Es un proceso que se propicia por medio del cual se relaciona el conocimiento y las operaciones cognitivas mentales, estos procesos identifican fenómenos y argumentan las ideas que se generan y construye.

#### **2.2.2.1. Dimensiones**

Los autores Vergara, et al., (2015) explican el razonamiento cuantitativo puede estudiarse desde las dimensiones de: representación, interpretación, formulación, ejecución y argumentación, los cuales se explican seguidamente:

***Interpretación y representación:*** Por medio de esta competencia se considera la comprensión de elementos de los datos, generando representaciones distintas partiendo de ello, es decir, se valoran los desempeños, la manipulación y comprensión de los datos presentados en distintos formatos, reconociendo y obteniendo aspectos necesarios de los datos desde las representaciones, comparando las formas distintas de representar una sola información que se relacione a los datos que tienen significado con el problema.

***Formulación y ejecución:*** Por medio de esta competencia se adecuan los procesos vinculados a la proposición, identificación del problema, construcción de lineamientos propicios para solucionarlos, asimismo, considera la modelación y la utilización de medios cuantitativos, métricos, aritméticos, algebraicos elementales, métricos estadísticos y de probabilidad.

Por lo tanto, a través de la formulación y ejecución se valoran los desempeño como la formulación de procesos y lineamientos adecuados que enfrentan situaciones, selección de datos importantes, determinación de variables que solucionen problemas, diseños de planes, formulación de diferentes alternativas para solucionar las problemáticas, adecuación de herramientas cuantitativas, proposición de soluciones verificables a las condiciones representadas en datos y comparación de distintos medios de solución de problemas.

**Argumentación:** Por medio de esta habilidad se adecuan proceso que se vinculan a validar afirmaciones basadas en la justificación de refutación de hipótesis, resultados y conclusiones derivadas de modelos situacionales e interpretaciones. Básicamente se basa en valorar desempeños cómo estrategias matemáticas, selección de procesos empleadas para solucionar problemas, adecuando argumentos en conceptos y propiedades matemáticas que valide o rechacen las soluciones propuestas.

**Representación:** En esta categoría se representan circunstancia en un contexto específico la cual involucra realizar supuestos, discriminando datos importantes expresándolos y estimando los claramente.

**Comunicación/Argumentación:** Está dimensión está orientada a argumentar, explicar y fundamentar sistemática y coherentemente las conclusiones, basándose en evidencias cuantitativas, estadística y relaciones matemáticas, utilizando propiciamente un lenguaje matemático.

La Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (2017) señala que el razonamiento matemático se analiza desde las dimensiones siguientes:

**Interpretación:** Consiste en la habilidad de establecer y describir inferencias y relaciones de contenido, partiendo de datos diversos y cuantitativos, determinando racionios equivocados en un aspecto real.

**Representación:** Es aquella dimensión que permite matematizar circunstancias en un contexto real, involucrando supuestos y datos estimados relevantes que se expresan con claridad.

**Cálculo:** Está referida a llevar a cabo aproximaciones y estimaciones partiendo de datos cuantitativos que se vinculan efectuar cálculos matemáticos y estadísticos generales y específicas.

**Análisis:** se basa en el análisis de problemas reales, aplicando métodos estadísticos y matemáticos determinando así conclusiones sistemáticas, precisas, coherentes e importante según el análisis.

**Comunicación/Argumentación:** Es una dimensión que está orientada a la explicación, argumentación, información, coherente y ordenada de las conclusiones, basándose en datos cuantitativos, relaciones estadísticas o numérica, utilizando propiciamente lenguaje matemático.

#### **2.2.2.2. Historia del razonamiento cuantitativo**

Los inicios del siglo XX era él era poco el interés que se le daba al razonamiento o a los principios que explicaban su dinámica y las evaluaciones consideradas por las investigaciones. La denominación de razonamientos se utilizó frecuentemente pero no se le proporcionaba un concepto específico técnico. De la misma manera la prueba al respecto se basaban en un conjunto de preguntas con una superficial relación de sentido común, con el fin de evaluar y que eran consideradas abstractas para observar una habilidad cognitiva (Loaiza, 2021).

Es por ello que los principales esfuerzos para analizar lo que se denomina razonamiento no tenía como propósito determinar la validez de instrumentos en lo moderno. Treinta años de esfuerzos incipientes realizados por investigadores educadores, psicólogos y psicometristas permitió arribar a un consenso que considera el racionamiento como una serie de habilidades y conjuntos que se aprenden sobre una incidencia cultural.

Aunque la medición de razonamiento cuantitativo ha sido un propósito de evaluación desde inicio del siglo XX. Su sistemático tratamiento como un procedimiento cognitivo diferente a la matemática o de contenido curricular no tuvo forma sino hasta la actualidad. Entre los años 1920-1930 los aportes de Dewey (1933) eran los de referencia para analizar el razonamiento cuantitativo, ya que, esté enfatizó en que era necesario desarrollar la habilidad de razonamiento, debiendo ser

uno de los objetivos fundamentales de la educación primaria y secundaria en los Estados Unidos de Norteamérica.

Dewey considero de manera cuantitativa el razonamiento adjudicándolo como un aspecto el proceso de raciocinio en la educación y centrándose en las implicaciones educativas. De manera que inicios de 1970 los matemáticos, psicólogos cognitivo y educadores especialistas en matemática, enfatizaron la relevancia de entender el proceso de razonamiento cuantitativo y su interacción compleja con el contenido de la matemática que tiene como lugar el razonamiento.

Organizaciones como la Asociación Matemática de América (MAA), el NCTM, la Asociación Matemática Americana de Colegios de dos años (AMATYC) y la Sociedad Matemática Americana (AMS); han declarado entre sus propósitos de la educación matemática que el razonamiento cuantitativo es una destreza que estudiantes de secundaria y universidad deben y pueden desarrollar. Convirtiéndose en un material curricular que debe tener sus fases y estar al alcance, sin embargo, aún no existe un sustancial acuerdo entre los aspectos que deben considerarse en la educación donde se diferencia el contenido matemático y el razonamiento matemático.

### **2.2.2.3. Teorías sobre el razonamiento cuantitativo.**

#### **El Conectivismo**

El aprendizaje y el conocimiento están sustentados en diferentes opiniones, sobre estos dos aspectos considerados un procedimiento en donde se conectan nodos y fuentes sofisticados de información, reincidiendo en artefactos o dispositivo. La destreza del conocimiento representa un nivel crítico y analítico superior hasta el que se conoce en un específico aspecto, para fortalecer y mantener las interconexiones se requiere permanecer en un continuo aprendizaje algo más sencillo, siendo que las tomas de decisiones en sí misma se conviertan en aprendizaje. Esta teoría fue formulada por George Siemens en el 2004, entendiéndose como una visión o teoría educacional de estrategia general.

El aprendizaje que se define como el proceso de conocimiento puede estar fuera del individuo y dentro de una base de datos u organización y está centrada en

la conexión conjunta de datos sofisticado que propician el aprendizaje relevante para el estado actual del conocimiento de la persona (Cabrero et al., 2019).

### **Teoría del desarrollo cognitivo**

Estuvo formulada por Piaget en 1936, describiendo cómo los niños construyen modelos mentales de su entorno. El propósito de esta teoría es dar una explicación sobre los procesos y mecanismos en donde el bebé y posteriormente el niño se transforma en un sujeto que puede pensar y razonar utilizando hipótesis. De acuerdo a Piaget, el desarrollo cognitivo se basó en la progresiva reorganización de procedimientos mentales como efecto de la experiencia del entorno y la maduración biológica. Los niños conforman la comprensión del entorno, donde se desenvuelve y posteriormente viven discrepancia entre lo que conocen y van descubriendo del entorno. El autor no concordaba con el planteamiento de que la inteligencia era fija y creía que el desarrollo cognitivo en un procedimiento que se daba por la interacción del ambiente y la maduración a nivel física y biológica (López et al., 2018).

Es de esta manera que se determinan distintos estadios para desarrollar el pensamiento iniciando con el sensoriomotor, luego el preoperatorio, posteriormente las operaciones concretas y luego las operaciones formales. Específicamente las operaciones concretas transcurre entre los siete y los once años, donde el niño tiene la capacidad de emplear las asociaciones cuantitativas y causales, siendo además la reversibilidad del pensamiento donde se manejan las abstractas nociones que permiten la inteligencia matemática y lógica (López et al., 2018).

En la transición de la fase preoperatoria a operaciones concretas surge lo denominado por Piaget como significadores, desencadenando un desarrollo del pensamiento lógico en el infante al superar el centralismo, egocentrismo, razonamiento transitivo e irreversibilidad. Es de esta manera que surgen las operaciones concretas que se relacionan con la seriación, conservación y clasificación. Las tareas y funciones se rehacen y se convierten en complejas, según el desarrollo de la estructura lógica de pensamiento, que tiene un orden sistemático hasta lograr habilidades superiores como la abstracción (López et al., 2018).

El niño inicia la construcción de operaciones y conceptos abstractos, desarrollando destrezas que evidencian un más lógico pensamiento, justificando su respuesta con varios argumentos, bien sea por compensación, donde puede descentralizar la operación mental en dos dimensiones, para que una compensa la otra, involucrando la identidad que se basa en la conservación, incorporando reversibilidad y justificación al invertir en una actividad física para así regresar el objeto a su forma natural (López et al., 2018).

La reflexión del lógico pensamiento comienza con una destreza que se atribuye al pensamiento y que forma parte de ser lógico entendiéndose como un concepto ampliado en ideas cotidianas naturales y adecuadas. Piaget refirió que el resolver problemáticas es una acción interna en donde lo que se busca conocer se transforma agrupando y construyendo coherentemente en un intercambio permanente de acciones exteriores y pensamiento, el educando le identifica el sentido a una serie de vivencias que le brindarán alternativa ante una dificultad específica así como la posibilidad de extraer problemas que se presenten frente a una específica circunstancia.

Por lo que al agrupar los procesos mentales de una forma coherente, el educando tendrá la capacidad de resignificar en circunstancias nuevas su conocimiento, para dar solución a otras problemáticas, siendo que quién percibe puede diferenciar y quién hace una buena diferenciación puede llevar a cabo una buena comparación, para de esta manera inferir, clasificar y razonar, se afirma de este modo que las matemáticas son un proceso y producto en un esquema ordenado de conocimiento, así como una acción creativa basada en la participación del aprendiz. Realmente se afirma que el objetivo central del aprendizaje de técnicas, reglas y contenidos de forma general permitirá que el aprendiz realice operaciones matemáticas y pueda resolver problemas.

### **2.3. Marco conceptual**

1. *Aprendizaje*. Es un proceso donde se adquieren habilidades, conocimientos, actitudes y valores obtenidos a través del estudio, la experiencia o la enseñanza. Tal proceso se entiende partiendo de distintas posturas, implicando desiguales teorías que se vinculan al aprendizaje.

2. *Autorregulado*. Lo más novedoso y relevante del modelo de autorregulación es alcanzar que los sujetos tengan control metacognitivo, motivacional, conductual y contextual de su propio procedimiento de aprendizaje.
3. *Capacidades*. Está referido a actitudes y recursos que posee en la institución, individuos o entidades para alcanzar un cometido específico o una tarea.
4. *Competencia*. Son las capacidades conformadas por distintas habilidades, conocimientos, valores y pensamientos de forma integral, en distintas interacciones del ser humano con el entorno, en el contexto social, laboral y personal. La competencia se basan en habilidades, conocimientos y destrezas desarrolladas por las personas para transformar, comprender y practicar el mundo donde se desenvuelven.
5. *Desarrollo*: es un proceso de avance, crecimiento y transformación de la persona objeto o circunstancia concreta en condiciones determinadas. Se basa en condiciones evolutiva que tendrán una positiva connotación, pues da pasó al crecimiento y a la superación de estadios o etapas.
6. *Pensamiento crítico*. Es el proceso o capacidad que involucra la creación, estructuración y ordenación de conocimientos, conceptos e ideas con el propósito de dar solución a una problemática.
7. *Pensamiento*. Se conforma como una serie de conocimientos basados en la acción de opinar, comprender, concientizar, juzgar o deducir.
8. *Razonamiento cuantitativo*. Básicamente tiene resultados en un cerco general de acciones que se dan en pro de resolver situaciones y problemas cuya intención de vida es la interacción y el fortalecimiento de la razón matemática.
9. *Razonamiento*. Es una acción intelectual de la mente, donde el hombre comprende, entiende y dan significado a todos los aspectos que los rodea. Consiste en formar, examinar, identificar, relacionar y reflexionar sobre conceptos, ideas, decisiones y juicios de manera eficaz, encontrando respuestas a situaciones de resolución de problema y medio para lograr una meta.

## **CAPÍTULO III: MÉTODO**

### **3.1. Tipo de investigación**

Este estudio se categorizo como básica, ya que se pretende incrementar el conocimiento y contenido del área de estudio basándose en las variables de pensamiento crítico y razonamiento matemático, siendo el inicio de las investigaciones aplicadas Hernández *et al.*, (2014). Esta investigación se considera básica por cuanto incrementa los datos referidos al pensamiento crítico y razonamiento cuantitativo.

### **3.2. Diseño de investigación**

El diseño que se aplicó fue no experimental, por cuando, se los fenómenos fueron estudiados sin realizar alteraciones de los mismos. Hernández *et al.*, (2014). Así mismo es una investigación de naturaleza transversal ya que la recolección de los datos se dio en un solo grupo y en un solo momento tomando los datos cómo suceden una sola vez.

### **3.3. Población y muestra**

La población se conformó de 35 estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre, asimismo, la muestra de esta investigación es considerada censal, ya que, tomó la totalidad de la población por ser una proporción fácil de manejar y accesible al investigador.

### **3.4. Técnicas e instrumento de recolección de datos**

Fue empleada como técnica la encuesta, cuyo propósito es recabar datos principales a través de aplicar instrumentos. Hernández *et al.*, (2014) indica que esta técnica propicia la intervención a una serie de persona en un momento único, con el propósito de identificar su conocimiento sin presiones u opiniones del objeto de estudio.

#### **Instrumento del pensamiento crítico.**

##### **Ficha técnica**

Denominación: Cuestionario del pensamiento crítico

Categoría: Cuestionario.

Propósito: conocer el pensamiento crítico.

Muestra: alumnos del nivel secundaria.

Número de afirmaciones: 24

Implementación: colectiva

Tiempo: 30 minutos

Alternativas: siempre (5), casi siempre (4) a veces (3), casi nunca (2), nunca (1).

#### **Instrumento razonamiento cuantitativo**

##### **Ficha técnica**

Denominación: Cuestionario del razonamiento cuantitativo

Propósito: conocer el nivel de razonamiento cuantitativo.

Instrumento adaptado

Aplicación: alumnos del nivel secundaria.

Cantidad de afirmaciones: 12

Aplicación: Colectiva

Duración: 30 minutos.

Alternativas: siempre (5), casi siempre (4) a veces (3), casi nunca (2), nunca (1).

### **3.5. Técnicas de procesamiento y análisis de datos**

La técnica de análisis y procesamiento de los datos se utilizó a través de programas estadísticos que permitan el análisis minucioso, el investigador se basa en fundamentos y teorías que relacionará con los datos recabados, procesando las opiniones de los encuestados, por lo tanto, el programa utilizado será el programa SPSS lo cual permite el análisis de la información recogida a través de los instrumentos de recolección de datos.

De igual forma se empleó el análisis descriptivo para así caracterizar los datos recabados de la encuesta, presentándolos en gráficos y tablas, permitiendo demostrar su distribución normal o no normal, según la prueba de Kolmogorov. De igual forma se empleó el análisis inferencial usando el programa estadístico SPSS se analizó a través del coeficiente de correlación si las variables se encuentran relacionadas o no.

## CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

### 4.1. Presentación de resultados por variables

**Tabla 1.**

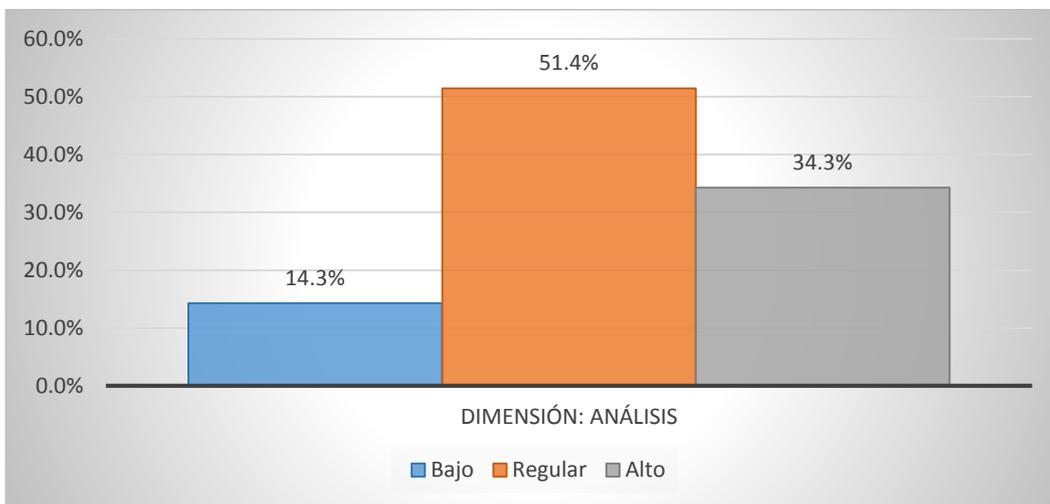
*Dimensión Análisis*

<b>Niveles</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Bajo	5	14.3
Regular	18	51.4
Alto	12	34.3
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

*Nota:* Información procesada por el programa estadístico SPSS

**Figura 1.**

*Dimensión Análisis*



*Nota:* Información procesada por el programa estadístico SPSS

**Interpretación**

En referencia la dimensión de análisis los datos demuestran que el 51.4% está un nivel regular, seguido es el 34.3% que se encuentra en un alto nivel de análisis crítico, mientras que el 14.3% aún no ha desarrollado su capacidad de análisis estando en un baja nivel. Los datos se muestran una tendencia regular entre los encuestados al análisis, es decir, de la capacidad de indagar y ubicar argumentos donde se interpreten y corroboren relaciones inferenciales o supuestas de una situación.

**Tabla 2.**

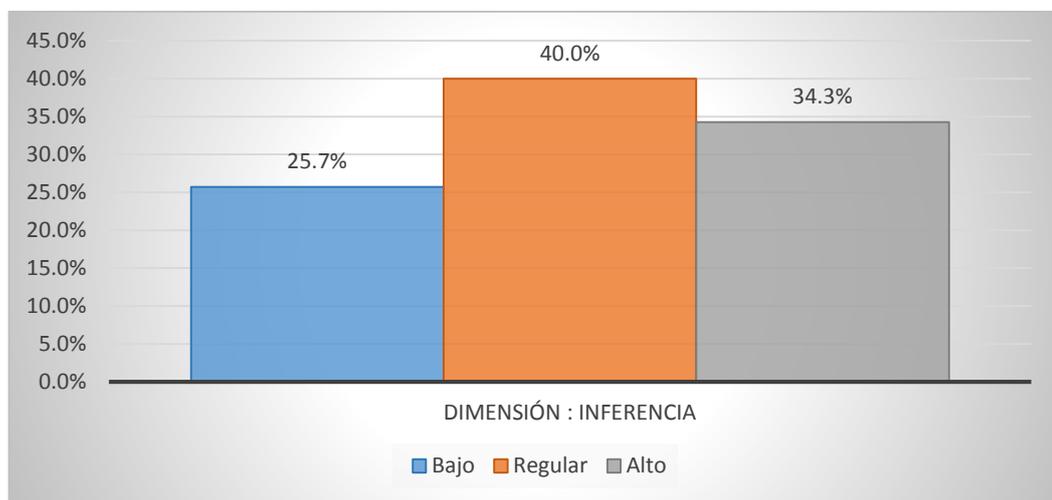
*Dimensión Inferencial*

Niveles	f	%
Bajo	9	25.7
Regular	14	40.0
Alto	12	34.3
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

*Nota:* Información procesada por el programa estadístico SPSS

**Figura 2.**

*Dimensión Inferencial*



*Nota:* Información procesada por el programa estadístico SPSS

**Interpretación**

Con respecto a la dimensión inferencial los datos muestran que el 40% se encuentra un nivel regular, mientras que el 34.3% de los participantes están alto nivel y el 25.7% está en un bajo nivel de la dimensión inferencial. Los datos demuestran una tendencia de nivel regular entre los encuestados, presentando algunos problemas en su habilidad para especificar y detectar los elementos necesarios en las conclusiones razonables, hipótesis y conjunciones, considerando enunciados, datos reales, juicios, principios y pruebas.

**Tabla 3.**

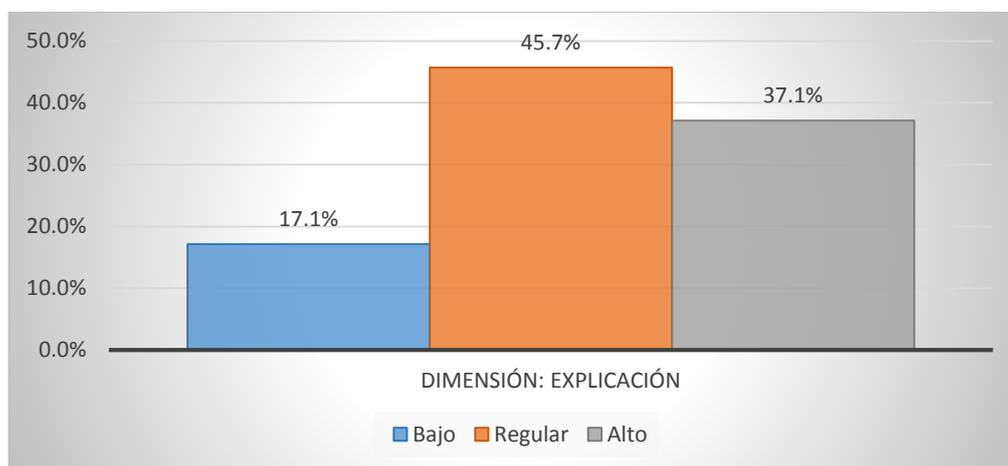
*Dimensión Explicación*

Niveles	f	%
Bajo	6	17.1
Regular	16	45.7
Alto	13	37.1
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

*Nota:* Información procesada por el programa estadístico SPSS

**Figura 3.**

*Dimensión Explicación*



*Nota:* Información procesada por el programa estadístico SPSS

### **Interpretación**

Sobre la dimensión explicación 45.7% se encuentra un nivel regular, mientras que el 37.1% está en un alto nivel de explicación y sólo el 17.1% se encuentra en un bajo nivel. De manera que los encuestados están a un nivel regular la explicación se conforma como una habilidad de mostrar los hallazgos realizados a partir del propio razonamiento de una manera coherente y reflexiva, basándose en la enseñanza de tales hallazgos, con una visión específica, justificando y enunciando los razonamientos según los conceptos, pruebas, métodos y contextos sobre lo que los resultados fueron apoyados.

**Tabla 4.**

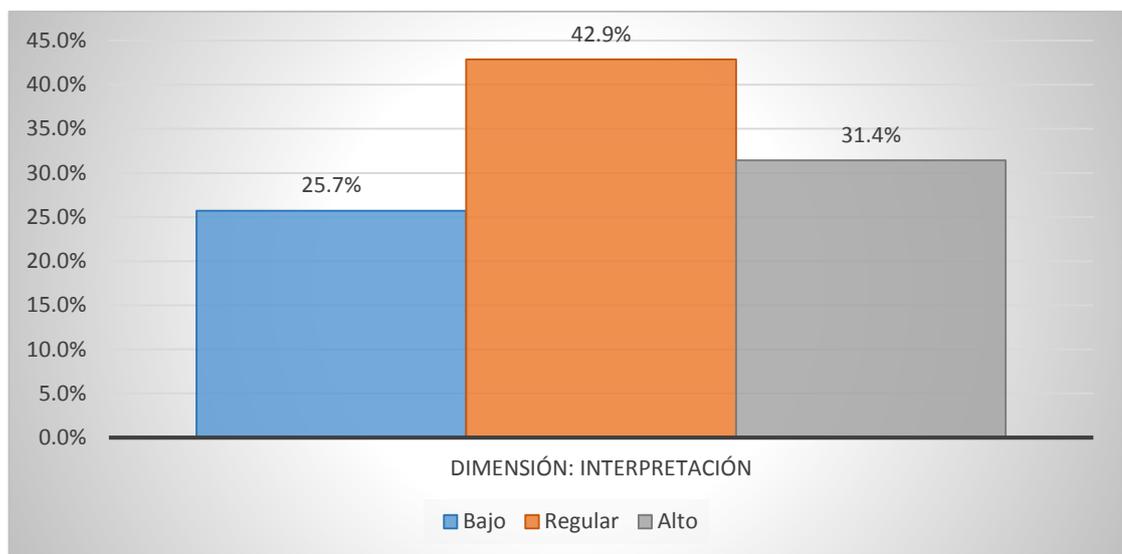
*Dimensión Interpretación*

Niveles	f	%
Bajo	9	25.7
Regular	15	42.9
Alto	11	31.4
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

*Nota:* Información procesada por el programa estadístico SPSS

**Figura 4.**

*Dimensión Interpretación*



*Nota:* Información procesada por el programa estadístico SPSS

**Interpretación**

Por medio de esta competencia se considera la comprensión de elementos de los datos, generando representaciones distintas partiendo de ello, es decir, se valoran los desempeños, la manipulación y comprensión de los datos presentados en distintos formatos, reconociendo y obteniendo aspectos necesarios de los datos desde las representaciones, comparando las formas distintas de representar una sola información que se relacione a los datos que tienen significado con el problema.

**Tabla 5.**

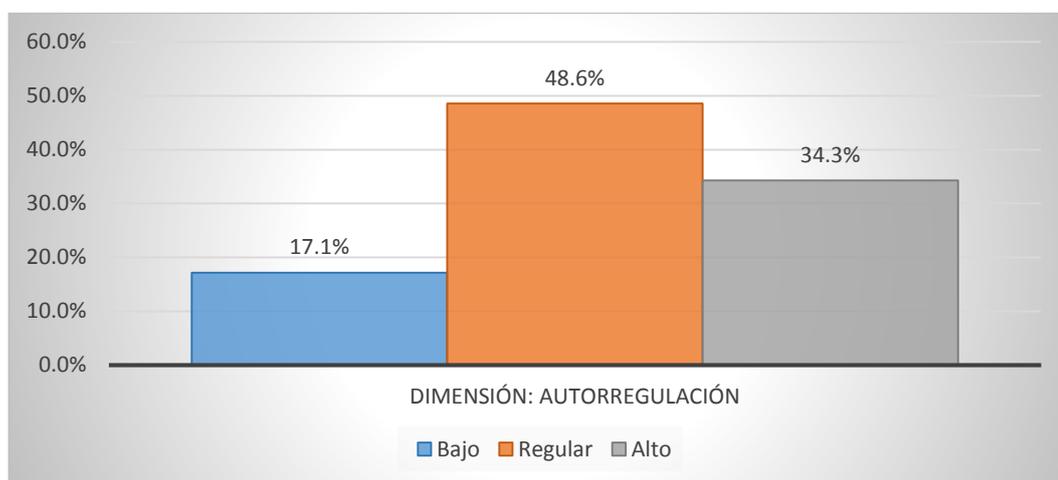
*Dimensión Autorregulación*

Niveles	f	%
Bajo	6	17.1
Regular	17	48.6
Alto	12	34.3
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

*Nota:* Información procesada por el programa estadístico SPSS

**Figura 5.**

*Dimensión Autorregulación*



*Nota:* Información procesada por el programa estadístico SPSS

**Interpretación**

Sobre la dimensión de autorregulación, los datos refieren que el 48.6% se encuentra un nivel regular de esta dimensión, seguido del 34.3% quienes reflejaron un alto nivel de autorregulación, mientras que el 17.1% mostró un bajo nivel de autorregulación. Los datos revelan una tendencia regular entre los encuestados a la autorregulación o al autoconsciente monitoreo de las actividades cognitivas propias de los elementos que se emplearon en las actividades de pensamiento crítico y resultados aplicados obtenidos.

**Tabla 6.**

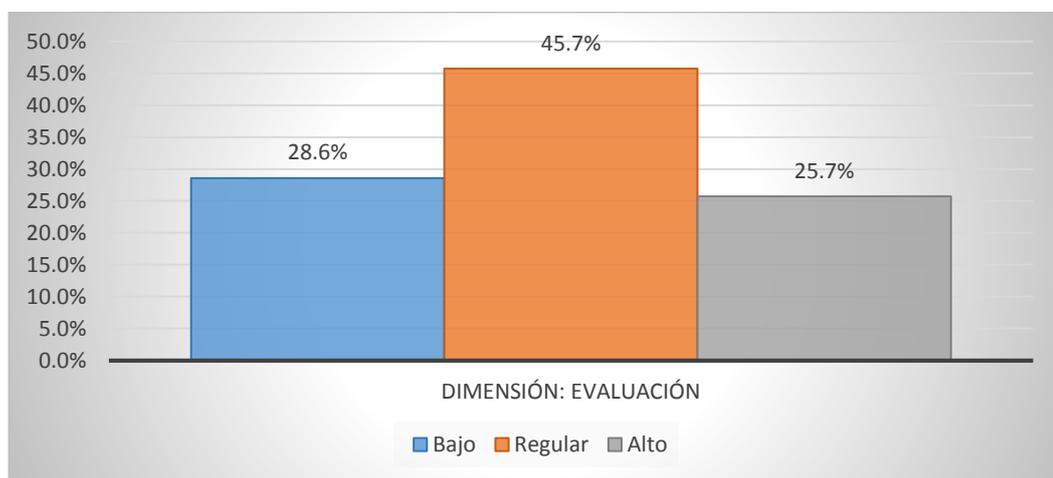
*Dimensión evaluación*

Niveles	f	%
Bajo	10	28.6
Regular	16	45.7
Alto	9	25.7
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

*Nota:* Información procesada por el programa estadístico SPSS

**Figura 6.**

*Dimensión Evaluación*



*Nota:* Información procesada por el programa estadístico SPSS

**Interpretación**

Sobre la dimensión de evaluación los datos muestran que el 45.7% de los estudiantes está un nivel regular de evaluación, seguido del 28.6% indicaron un bajo nivel de este proceso evaluativo, mientras que el 25.7% está en un alto nivel del proceso de evaluación. Los datos revelan que los encuestados poseen un nivel regular de autoevaluación y de la capacidad que tiene para analizar y valorar críticamente, las opiniones, ideas y pensamientos emitidos con respecto a un punto clave de estudio.

**Tabla 7.**

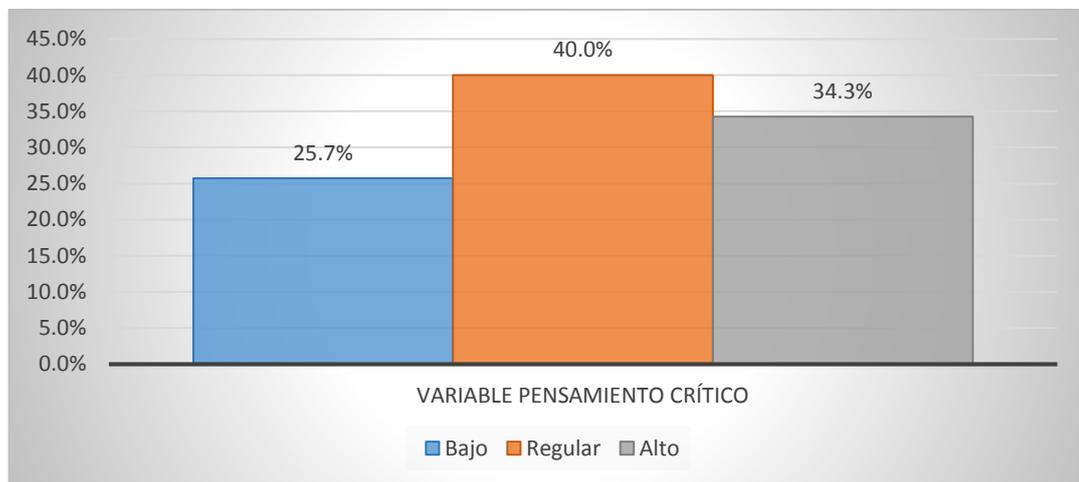
*Variable Pensamiento Crítico*

Niveles	f	%
Bajo	9	25.7
Regular	14	40.0
Alto	12	34.3
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

*Nota:* Información procesada por el programa estadístico SPSS

**Figura 7.**

*Variable Pensamiento Crítico*



*Nota:* Información procesada por el programa estadístico SPSS

### **Interpretación**

Sobre la variable de pensamiento crítico los datos muestran que el 40% se encuentra a un nivel regular de estabilidad, seguido del 34.3% a quienes demostraron alto nivel en el pensamiento crítico y el 25.7% demostró un bajo nivel de esta dimensión. Los datos demuestran una tendencia regular a la habilidad de pensamiento crítico encargado de autorregular el juicio para así brindar resultados basados en la interpretación, análisis, valoración e inferencia que se explica sobre la base de métodos, conceptos, contextos y evidencias.

**Tabla 8.**

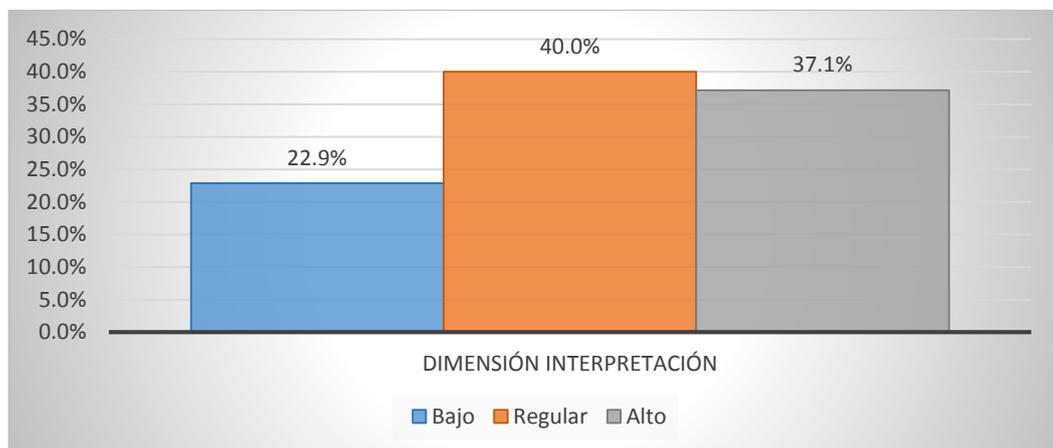
*Dimensión Interpretación*

Niveles	f	%
Bajo	8	22.9
Regular	14	40.0
Alto	13	37.1
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

*Nota:* Información procesada por el programa estadístico SPSS

**Figura 8.**

*Dimensión Interpretación*



*Nota:* Información procesada por el programa estadístico SPSS

**Interpretación**

En cuanto a la dimensión de interpretación, los datos muestran que el 40% está a un nivel regular de esta dimensión, seguidos del 37.1% quienes demostraron un alto nivel de interpretación y un 22.9% evidenció un bajo nivel de esta dimensión. Los datos muestran una tendencia regular entre los encuestados para el proceso interpretativo, presentando algunas deficiencias para comprender elementos de los datos que generan distintas representaciones a partir de ellos.

**Tabla 9.**

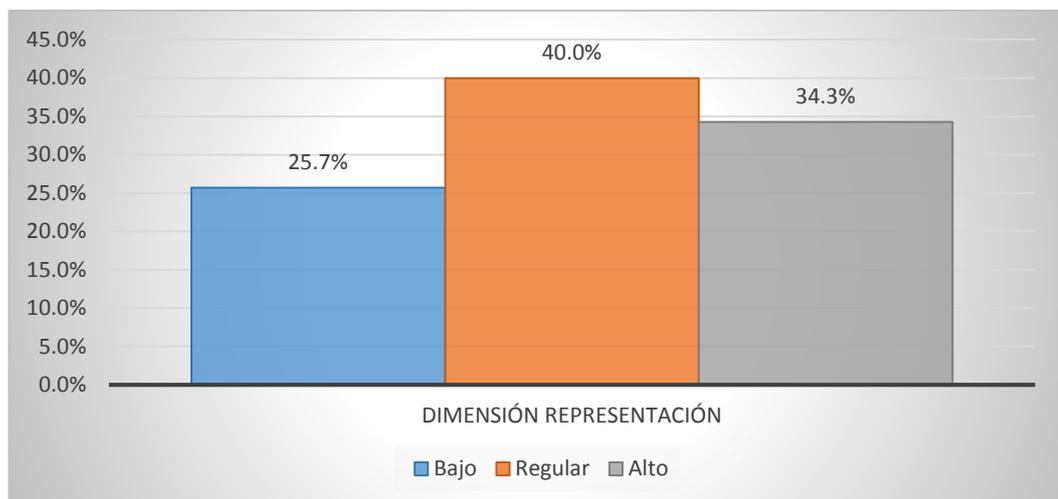
*Dimensión Representación*

<b>Niveles</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Bajo	9	25.7
Regular	14	40.0
Alto	12	34.3
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

*Nota:* Información procesada por el programa estadístico SPSS

**Figura 9.**

*Dimensión Representación*



*Nota:* Información procesada por el programa estadístico SPSS

**Interpretación**

Con respecto a la representación el 40% de los encuestados reflejo un nivel regular de esta dimensión, seguido de un 34.3% quiénes mostraron un alto nivel de representación, mientras que el 25.7% evidenció un bajo nivel de representación. Los datos reflejan una tendencia regular entre los encuestados a la representación o a la capacidad de representar circunstancia en específicos contextos, involucrando datos relevantes, supuestos, expresiones y estimaciones clara.

**Tabla 10.**

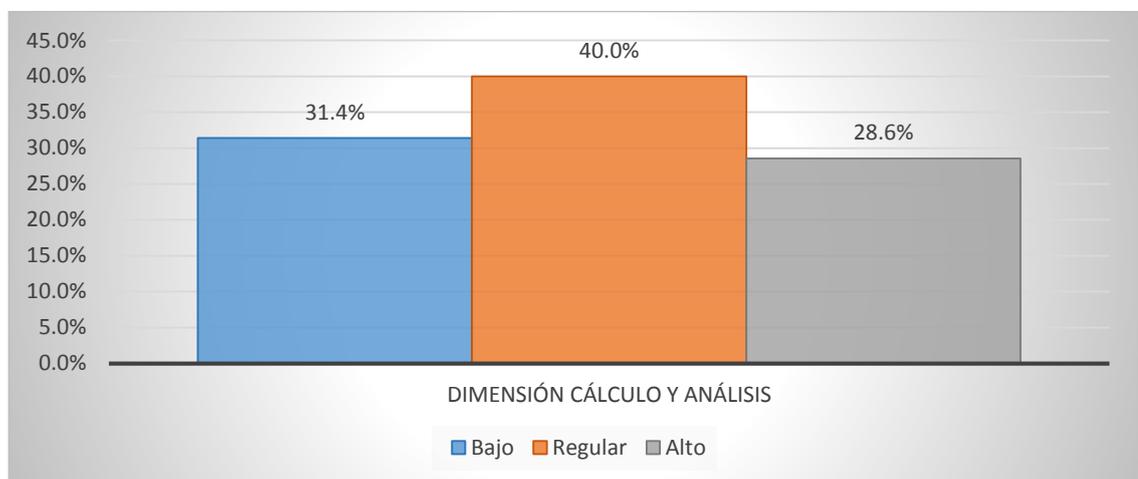
*Dimensión cálculo y análisis*

Niveles	f	%
Bajo	11	31.4
Regular	14	40.0
Alto	10	28.6
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

*Nota:* Información procesada por el programa estadístico SPSS

**Figura 10.**

*Dimensión cálculo y análisis*



*Nota:* Información procesada por el programa estadístico SPSS

### **Interpretación**

En referencia la dimensión de cálculo y análisis se muestra en los datos que el 40% se encuentra un nivel regular, mientras que el 31.4% demostró un bajo nivel en el proceso de cálculo y análisis y un 28.6% evidenció un alto nivel de este proceso. Los datos demuestran una tendencia regular entre los encuestados el cálculo y análisis presentando problemas en algunas oportunidades para llevar a cabo aproximaciones y estimaciones según datos cuantitativos que se vinculen a problemas matemáticos estadísticos generales y específicos.

**Tabla 11.**

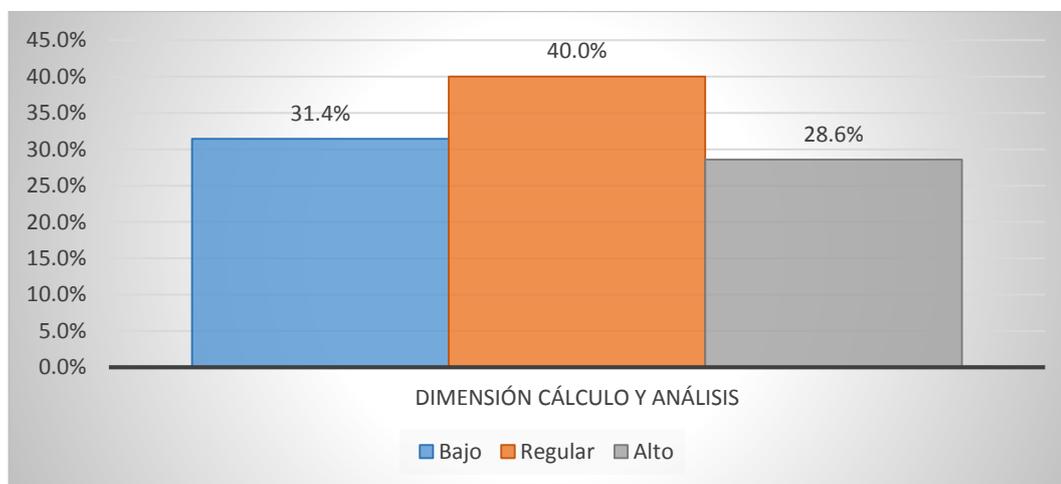
*Dimensión comunicación, argumentación*

Niveles	f	%
Bajo	10	28.6
Regular	16	45.7
Alto	9	25.7
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

*Nota:* Información procesada por el programa estadístico SPSS

**Figura 11.**

*Dimensión comunicación, argumentación*



*Nota:* Información procesada por el programa estadístico SPSS

### **Interpretación**

En referencia la dimensión de comunicación y argumentación el 40% de los encuestados demostraron un nivel regular del proceso comunicativo y argumentativo seguidos del 31.4% quienes tenían un bajo nivel de esta dimensión y el 28.6% tenía altos niveles para comunicar y argumentar datos. La información revela que se muestra una tendencia regular entre los encuestados a la dimensión de comunicación y argumentación, presentando algunas dificultades para argumentar explicar datos ordenados y coherentes que se basan en relaciones numéricas estadísticas y datos cuantitativos.

**Tabla 12.**

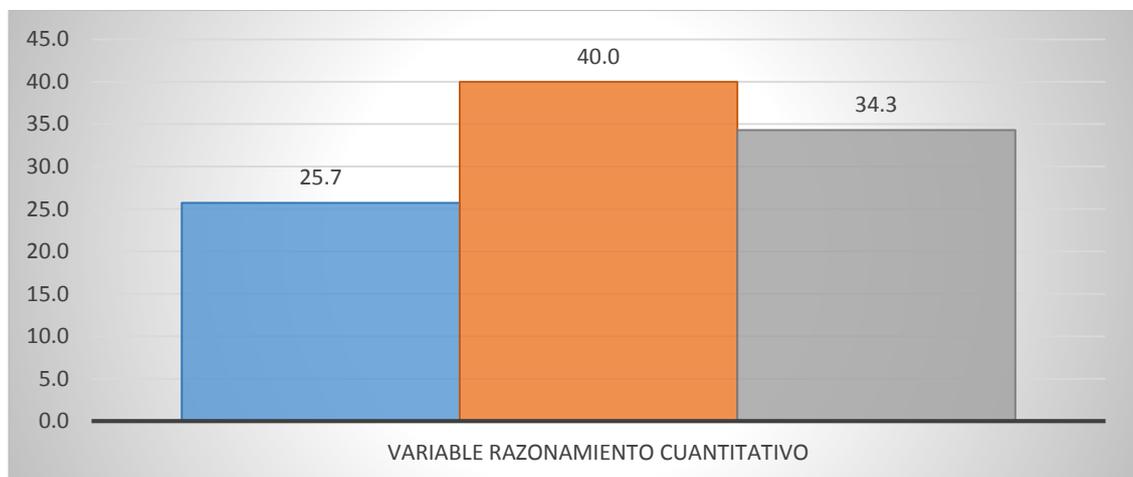
*Variable Razonamiento cuantitativo*

Niveles	f	%
Bajo	9	25.7
Regular	14	40.0
Alto	12	34.3
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

*Nota:* Información procesada por el programa estadístico SPSS

**Figura 12.**

*Variable Razonamiento cuantitativo*



*Nota:* Información procesada por el programa estadístico SPSS

### **Interpretación**

Respecto a la variable de razonamiento cuantitativo los datos revelan que un 40% muestra una tendencia regular seguidos del 34.3% indicando un alto nivel de racionamiento cuantitativo, mientras que el 25.7% indicó un bajo nivel de esta dimensión. Los datos muestran una tendencia regular de racionamiento cuantitativo entre los estudiantes siendo la actividad intelectual interna en donde el hombre comprende, entiende y brinda significados a lo que lo rodea, brindando formas, acciones, examinando e identificando conceptos, decisiones y juicio eficaces.

## 4.2. Contrastación de hipótesis

**Tabla 13.**

*Hipótesis específica 1*

Existe relación entre el análisis y el razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre.

<b>Medidas simétricas</b>				
	Valor	Error estándar asintótico <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Significación aproximada
Intervalo por R de Pearson intervalo	,656	,134	2,173	,043
Ordinal por Correlación de ordinal Spearman	,676	,150	2,298	,034
N de casos válidos	20			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

c. Se basa en aproximación normal.

En el análisis de relación entre el análisis y el razonamiento cuantitativo, se pueden apreciar que según los resultados encontrados en el estadígrafo de Pearson el valor hallado es de  $r=0.627$ , el cual da a conocer que existe una relación moderada entre el análisis y el razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre.

Asimismo en el análisis por medio de la significancia se puede apreciar que los resultados alcanzaron un valor de  $p = 0.043$ , el cual es un valor menor al parámetro planteado ( $p < 0.05$ ) y se acepta la relación entre el análisis y el razonamiento cuantitativo.

**Tabla 14**

*Hipótesis específica 2*

Existe relación entre la inferencia y el razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre.

<b>Medidas simétricas</b>				
	Valor	Error estándar asintótico <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Significación aproximada
Intervalo por R de Pearson intervalo	,528	,179	2,641	,017
Ordinal por Correlación de ordinal Spearman	,538	,197	2,708	,014
N de casos válidos	20			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

c. Se basa en aproximación normal.

En el análisis de relación entre la inferencia y el razonamiento cuantitativo, se pueden apreciar que según los resultados encontrados en el estadígrafo de Pearson el valor hallado es de  $r=0.528$ , el cual da a conocer que existe una relación moderada entre la inferencia y el razonamiento cuantitativo en estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre.

Asimismo en el análisis por medio de la significancia se puede apreciar que los resultados alcanzaron un valor de  $p = 0.017$ , el cual es un valor menor al parámetro planteado ( $p < 0.05$ ) y se acepta la relación entre la inferencia y el razonamiento cuantitativo.

**Tabla 15**

*Hipótesis específica 3*

Existe relación entre la explicación y el razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre.

<b>Medidas simétricas</b>				
	Valor	Error estándar asintótico <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Significación aproximada
Intervalo por R de Pearson intervalo	,769	,103	5,106	,000
Ordinal por Correlación de ordinal Spearman	,753	,123	4,852	,000
N de casos válidos	20			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

c. Se basa en aproximación normal.

En el análisis de relación entre la explicación y el razonamiento cuantitativo, se pueden apreciar que según los resultados encontrados en el estadígrafo de Pearson el valor hallado es de  $r=0.769$ , el cual da a conocer que existe una relación moderada entre la explicación y el razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre.

Asimismo en el análisis por medio de la significancia se puede apreciar que los resultados alcanzaron un valor de  $p = 0.000$ , el cual es un valor menor al parámetro planteado ( $p < 0.05$ ) y se acepta la relación entre la explicación y el razonamiento cuantitativo.

**Tabla 16**

*Hipótesis específica 4*

Existe relación entre la interpretación y el razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre.

<b>Medidas simétricas</b>				
	Valor	Error estándar asintótico <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Significación aproximada
Intervalo por R de Pearson intervalo	,628	,178	3,421	,003
Ordinal por Correlación de ordinal Spearman	,607	,201	3,238	,005
N de casos válidos	20			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

c. Se basa en aproximación normal.

En el análisis de relación entre la interpretación y el razonamiento cuantitativo, se pueden apreciar que según los resultados encontrados en el estadígrafo de Pearson el valor hallado es de  $r=0.628$ , el cual da a conocer que existe una relación moderada entre la interpretación y el razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre.

Asimismo en el análisis por medio de la significancia se puede apreciar que los resultados alcanzaron un valor de  $p = 0.003$ , el cual es un valor menor al parámetro planteado ( $p < 0.05$ ) y se acepta la relación entre la interpretación y el razonamiento cuantitativo.

**Tabla 17***Hipótesis específica 5*

Existe relación entre la autorregulación y el razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre

**Medidas simétricas**

	Valor	Error estándar asintótico <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Significación aproximada
Intervalo por R de Pearson intervalo	,440	,123	2,081	,042
Ordinal por Correlación de Spearman ordinal	,470	,153	2,259	,037
N de casos válidos	20			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

c. Se basa en aproximación normal.

En el análisis de relación entre la autorregulación y el razonamiento cuantitativo, se pueden apreciar que según los resultados encontrados en el estadígrafo de Pearson el valor hallado es de  $r=0.470$ , el cual da a conocer que existe relación baja entre la autorregulación y el razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre.

Asimismo en el análisis por medio de la significancia se puede apreciar que los resultados alcanzaron un valor de  $p = 0.042$ , el cual es un valor menor al parámetro planteado ( $p < 0.05$ ) y se acepta la relación entre la interpretación y el razonamiento cuantitativo.

**Tabla 18**

*Hipótesis específica 6*

Existe relación entre la evaluación y razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre.

<b>Medidas simétricas</b>				
	Valor	Error estándar asintótico <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Significación aproximada
Intervalo por R de Pearson intervalo	,492	,132	2,399	,028
Ordinal por Correlación de ordinal Spearman	,515	,133	2,549	,020
N de casos válidos	20			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

c. Se basa en aproximación normal.

En el análisis de relación entre la evaluación y el razonamiento cuantitativo, se pueden apreciar que según los resultados encontrados en el estadígrafo de Pearson el valor hallado es de  $r=0.492$ , el cual da a conocer que existe relación baja entre la evaluación y razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre.

Asimismo, en el análisis por medio de la significancia se puede apreciar que los resultados alcanzaron un valor de  $p = 0.028$ , el cual es un valor menor al parámetro planteado ( $p < 0.05$ ) y se acepta la relación entre la evaluación y el razonamiento cuantitativo.

**Tabla 19**

*Hipótesis General*

Existe relación entre el pensamiento crítico y razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre.

<b>Medidas simétricas</b>				
	Valor	Error estándar asintótico <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Significación aproximada
Intervalo por R de Pearson intervalo	,626	,128	2,000	,000
Ordinal por Correlación de ordinal Spearman	,684	,148	2,346	,001
N de casos válidos	20			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

c. Se basa en aproximación normal.

En el análisis de relación entre el pensamiento y el razonamiento cuantitativo, se pueden apreciar que según los resultados encontrados en el estadígrafo de Pearson el valor hallado es de  $r=0.626$ , el cual da a conocer que existe relación moderada entre el pensamiento crítico y razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre.

Asimismo, en el análisis por medio de la significancia se puede apreciar que los resultados alcanzaron un valor de  $p = 0.000$ , el cual es un valor menor al parámetro planteado ( $p < 0.05$ ) y se acepta la relación entre el pensamiento crítico y el razonamiento cuantitativo.

### 4.3. Discusión de resultados

El desarrollo del pensamiento crítico brindara la habilidad de solucionar problemas que puedan suscitarse en su día a día de los estudiantes, pues, una mayor preparación en la resolución de problema le propiciará facilidades para identificar soluciones beneficiosas a cualquier circunstancia que puedan presentarse. La mayor preocupación que se da a nivel secundaria está orientada a proporcionar a los estudiantes procesos a seguir para que estos puedan resolver problemas de forma creativa y crítica. Los estudiantes que identifiquen las mejores decisiones, son los que desarrollarán habilidades del pensamiento y madurez, usando la metacognición y la reflexión, permitiendo que las decisiones se propongan de manera precisa, ordenada y sofisticada.

En función de ello, se propuso el objetivo de establecer la relación que existe entre pensamiento crítico y razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre. Los resultados demostraron que la relación entre las variables se da a un nivel moderados ya que el valor del estadígrafo de Pearson fue de  $r=0.626$  y una significancia de  $p = 0.000$ , el cual es un valor menor al parámetro planteado ( $p<0.05$ ) dando a conocer que existe relación moderada entre el pensamiento crítico y razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre.

En contraste con ello, se menciona el estudio de Barboza (2021), en su estudio se formuló el objetivo de relacionar el pensamiento crítico con el razonamiento cuantitativo en educandos de secundaria. concluyendo que el pensamiento crítico posee una significativa y estadística relación, ya que, sus dimensiones de inferencia, análisis, interpretación, evaluación explicación y autorregulación pueden determinar el razonamiento cuantitativo de los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Mariscal Andrés A. Cáceres. UGEL N° 05 San Juan de Lurigancho.2019.

Con respecto a la variable de pensamiento crítico se demostró que el 40% se encuentra a un nivel regular de estabilidad, seguido del 34.3% a quienes demostraron alto nivel en el pensamiento crítico y el 25.7% demostró un bajo nivel

de esta dimensión. Los datos demuestran una tendencia regular a la habilidad de pensamiento crítico encargado de autorregular el juicio para así brindar resultados basados en la interpretación, análisis, valoración e inferencia que se explica sobre la base de métodos, conceptos, contextos y evidencias.

Dewey (2017) indicó que el pensamiento comienza ante una circunstancia denominada bifurcación orientativa, adecuación ambigua que muestra un dilema proponiendo alternativas, la necesidad de solución de un momento de perplejidad es un aspecto estabilizador y orientador del proceso reflexivo, la naturaleza de la problemática determinará el propósito del pensamiento controlando el proceso de pensar (p. 33).

Estos resultados pueden ser contrastados con los hallazgos de Guevara (2016) en su el cual se basó en el objetivo de identificar como el pensamiento crítico está en relación al desempeño de los docentes. El método fue cuantitativo, con un diseño descriptivo, de tipo básico, cuya población fueron 120 estudiantes, utilizando en ellos la observación y el cuestionario. Los resultados demostraron una significativa relación entre el pensamiento crítico reflexivo y el desempeño de los docentes en los estudiantes, tomando en cuenta una proporcionar relación entre las mismas (p valor = .000 < .05).

Con respecto a los resultados de la variable razonamiento cuantitativo los datos revelan que un 40% muestra una tendencia regular seguidos del 34.3% indicando un alto nivel de racionamiento cuantitativo, mientras que el 25.7% indicó un bajo nivel de esta dimensión. Los datos muestran una tendencia regular de racionamiento cuantitativo entre los estudiantes siendo la actividad intelectual interna en donde el hombre comprende, entiende y brinda significados a lo que lo rodea, brindando formas, acciones, examinando e identificando conceptos, decisiones y juicio eficaces.

Es importante indicar que según Rojas (2018), quién afirma que el razonamiento es aquella acción interna e intelectual en donde el sujeto comprende, entiende y proporción un significado a los elementos que lo rodean, consistiendo entre otros aspectos de la formación, identificación, reflexión, análisis y relación de conceptos, ideas, decisiones y juicios eficaces, encontrando así una respuesta y

solución ante diferentes situaciones problemáticas o determinando las estrategias para lograr una meta (p.74).

En contraste con ello, Brito (2017) en su tesis la cual estuvo centrada en el objetivo de determinar cómo las experiencias de aprendizaje mediado son efectivos para desarrollar el razonamiento cuantitativo, verbal, matemático y abstracto, conformando una muestra de 79 estudiantes a los cuales se les aplico un pre-test y post-test sobre la intervención. La estadística inferencial fue la herramienta para el análisis de los datos, corroborándose que las experiencias de aprendizaje mediado son exitosos y efectivo para optimizar y fortalecer las habilidades de razonamiento cuantitativo, por lo que, los estudiantes alcanzaron niveles superiores de este tipo de razonamiento luego de aplicar el programa, demostrándose y afirmando a través de la conclusión que se pueden alcanzar mejores resultados usando este método.

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. Conclusiones**

1. Existe relación moderada entre el pensamiento crítico y razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre, y
2. a que según los resultados encontrados en el estadígrafo de Pearson dan un valor de  $r=0.626$  y una significancia de  $p = 0.000$ , el cual es un valor menor al parámetro planteado ( $p<0.05$ ).
3. Existe relación moderada entre el análisis y el razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre, ya que según los resultados encontrados en el estadígrafo de Pearson dan un valor de  $r=0.627$  y una significancia de  $p = 0.043$ , el cual es un valor menor al parámetro planteado ( $p<0.05$ ).
4. Existe relación moderada entre la inferencia y el razonamiento cuantitativo en estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre, ya que según los resultados encontrados en el estadígrafo de Pearson dan un valor de  $r=0.528$  y una significancia de  $p = 0.017$ , el cual es un valor menor al parámetro planteado ( $p<0.05$ ).
5. Existe relación moderada entre la explicación y el razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto

Selva Alegre., ya que según los resultados encontrados en el estadígrafo de Pearson dan un valor de  $r=0.769$  y una significancia de  $p = 0.000$ , el cual es un valor menor al parámetro planteado ( $p<0.05$ ).

6. Existe relación moderada entre la interpretación y el razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre, ya que, según los resultados encontrados en el estadígrafo de Pearson dan un valor de  $r=0.628$  y una significancia de  $p = 0.003$ , el cual es un valor menor al parámetro planteado ( $p<0.05$ ).
7. Existe relación baja entre la autorregulación y el razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre, ya que, según los resultados encontrados en el estadígrafo de Pearson dan un valor de  $r=0.470$  y una significancia de  $p = 0.042$ , el cual es un valor menor al parámetro planteado ( $p<0.05$ ).
8. Existe relación baja entre la autorregulación y el razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre, ya que, según los resultados encontrados en el estadígrafo de Pearson dan un valor de  $r=0.470$  y una significancia de  $p = 0.042$ , el cual es un valor menor al parámetro planteado ( $p<0.05$ ).
9. Existe relación baja entre la evaluación y el razonamiento cuantitativo en estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre, ya que, según los resultados encontrados en el estadígrafo de Pearson dan un valor de  $r=0.492$  y una significancia de  $p = 0.028$ , el cual es un valor menor al parámetro planteado ( $p<0.05$ ).

## **5.2. Recomendaciones**

1. Se recomienda a los docentes de los estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre, emplear estrategias didácticas que permitan a los estudiantes mejorar su razonamiento cuantitativo por medio del pensamiento crítico, considerando su características propias e incentivándolos al análisis de los aspectos cuantitativos que usaran en su vida diaria.
2. Se recomienda a los docentes de los estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre, emplear mecanismos y tácticas que mejoren las habilidades de inferencia, análisis, interpretación, explicación, evaluación y autorregulación.
3. Se recomienda a los profesionales de la educación, seguir realizando estudio que permitan diagnosticar las capacidades de pensamiento crítico en estudiantes de primaria para así abordar esta situación con datos fidedignos, reales y verificables, para así proponer estrategias globales que mejoren el razonamiento cuantitativo en estudiantes.

## BIBLIOGRAFÍA

- Águila, E. (2017). Habilidades y estrategias para el desarrollo del Pensamiento crítico y creativo en alumnado de la Universidad de Sonora. España: Universidad de Extremadura.
- Aguirre, D. E. S., & Cabrera, X. C. (2020). Estrategia didáctica para fortalecer el pensamiento crítico en estudiantes de tercer grado de primaria en institución educativa de Chiclayo. *TZHOECOEN*, 12(1), 1-9.
- APA - Asociación Filosófica Americana. (2017). Pensamiento Crítico: Una declaración de consenso de expertos con fines de evaluación e Instrucción Educativa. “El Informe Delphi”. Canadá: The California Academia Press, Millbrae.
- Arredondo, M. (2006). Habilidades básicas para aprender a pensar. México: Trillas.
- Barboza Vega, A. M. (2021). Pensamiento Crítico y Razonamiento Cuantitativo en Estudiantes de Secundaria de la Institución Educativa Mariscal Andrés B. Cáceres. UGEL N° 05 San Juan de Lurigancho. 2019.
- Beltrán, J. y Pérez, L. (2016). Inteligencia, pensamiento crítico y pensamiento creativo.
- Brito, N. (2017). La experiencia del aprendizaje mediado en el desarrollo de habilidades para el razonamiento matemático, verbal, abstracto y cuantitativo. Estudio de caso Facultad de Artes y Facultad de ingeniería Civil de la Universidad de Cuenca. Cuenca, Ecuador: Universidad de Cuenca.
- Bezanilla-Albisua, M. J., Poblete-Ruiz, M., Fernández-Nogueira, D., Arranz-Turnes, S., & Campo-Carrasco, L. (2018). El pensamiento crítico desde la perspectiva de los docentes universitarios. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 44(1), 89-113.

- Borda Morales, M. F., & Latorre Ramón, G. A. (2022). La gamificación mediada por TICs para fortalecer el razonamiento cuantitativo de los estudiantes de grado tercero de primaria del Colegio Gimnasio Moderno de Neiva.
- Cabrero, R. S., Román, Ó. C., Mañoso-Pacheco, L., López, M. Á. N., & Gómez, F. J. P. (2019). Orígenes del conectivismo como nuevo paradigma del aprendizaje en la era digital. *Educación y humanismo*, 21(36), 121-136.
- Correa Carmona, E. E. (2021). Diseño de un proyecto de aula que contribuya al desarrollo de la competencia de razonamiento cuantitativo a partir del uso del cálculo y la estimación en el pensamiento métrico y sistema de medidas. *Facultad de Ciencias*.
- Cuadra, R. A. C. (2020). El Pensamiento Crítico como competencia básica: Una propuesta de nuevos estándares pedagógicos. *IXTLI: Revista Latinoamericana de Filosofía de la Educación*, 7(14), 127-148.
- Deroncele-Acosta, A., Nagamine-Miyashiro, M., & Medina-Coronado, D. (2020). Desarrollo del pensamiento crítico. *Maestro y Sociedad*, 17(3), 532-546.
- Dewey, J. (2017). *Cómo pensamos, nueva exposición entre pensamiento y proceso educativo*. Buenos Aires: Paidós.
- Díaz, F. (2015). Habilidades de pensamiento crítico sobre contenidos históricos en alumnos de bachillerato, en *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 6(13), pp. 525-554.
- Ennis, R. (2011). The nature of critical thinking: An outline of critical thinking dispositions and abilities. Presentation at the Sixth International Conference on Thinking at MIT, Cambridge, MA, July, 1994.
- Espíndola, J. & Espíndola M. (2015). *Pensamiento crítico*. Editorial Pearson Prentice Hall.
- García Pabón, J. C. (2021). *Desarrollo del pensamiento crítico a través del trabajo colaborativo: una necesidad en la práctica docente en época de pandemia* (Master's thesis, Corporación Universidad de la Costa).

- Gonzalez Galli, L. M. (2020). Enseñanza de la biología y pensamiento crítico: la importancia de la metacognición.
- Guevara, F. (2016). Pensamiento crítico y su relación con el desempeño docente en el décimo ciclo de pregrado de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Tesis pre grado de la Facultad de Educación. UNMSM.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). Metodología de la investigación. (6ª ed.). México D.F.: McGraw-Hill Interamericana.
- Lipman, M. (2017). Pensamiento complejo y educación. Madrid: Ediciones de la Torre.
- López, G. (2017). Trabajo de investigación titulado Pensamiento crítico en el aula busca reflexionar sobre la importancia de desarrollar el pensamiento crítico para la vida académica y personal de los estudiantes. Tesis. México: Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
- López, Z. R. A., & López, T. R. A. (2018). Inteligencias Múltiples en el trabajo docente y su relación con la Teoría del Desarrollo Cognitivo de Piaget. *Killkana sociales: Revista de Investigación Científica*, 2(2), 47-52.
- Loza, M. (2018). Potencial creativo docente y desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de la Escuela Profesional de Obstetricia de la Universidad Alas Peruanas Filial Huacho – 2015 (Tesis de maestría). Recuperado de <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/6044>
- Loaiza Huamán, P. H. (2021). Aprendizaje autónomo y razonamiento cuantitativo en la asignatura de matemática en los estudiantes del Centro Pre Universitario de Consolidación del Perfil del Ingresante de la Universidad Andina del Cusco, 2019.
- Lutsky, N. (2016). Enseñando razonamiento cuantitativo. Cómo hacer a la psicología estadísticamente significativa. *Observer*, 19 (3).
- Ministerio de Educación (2015). La competencia matemática en el marco de PISA 2015. Orientaciones didácticas. Recuperado el 12 de marzo de 2017 desde

[http://recursos.perueduca.pe/sec/images/competencia\\_matematica\\_2015.pdf](http://recursos.perueduca.pe/sec/images/competencia_matematica_2015.pdf)

- Morancho, V. I., & Rodríguez Mantilla, J. M. (2020). Pensamiento Crítico: conceptualización y relevancia en el seno de la educación superior. *Revista de la educación superior*, 49(194), 9-25.
- Nomen, J. (2019). La escuela, ¿un receptáculo del pensamiento crítico?. *Folia Humanística*, (11), 29-43.
- Ortega-Quevedo, V., Gil-Puente, C., Vallés-Rapp, C., & López-Luengo, M. A. (2020). Diseño y validación de instrumentos de evaluación de pensamiento crítico en educación primaria. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (48), 91-110.
- Paul, R. y Elder, L. (2016). Estándares de competencias para el pensamiento crítico. Estándares, principios, desempeño, indicadores y resultados con una rúbrica maestra en el pensamiento crítico. Dillon Beach, Fundación para el pensamiento crítico.
- Pérez-Morán, G., Bazalar-Palacios, J., & Arhuis-Inca, W. (2021). Diagnóstico del pensamiento crítico de estudiantes de educación primaria de Chimbote, Perú. *Revista Electrónica Educare*, 25(1), 289-299.
- Príncipe Jiménez, L. R. (2018). Aprendizaje autónomo y razonamiento cuantitativo en los estudiantes del Centro Preuniversitario de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, 2017.
- Real Academia Española de la Lengua (2016). Diccionario de la lengua española. Madrid: Espasa-Calpe.
- Ricra Mayorca, J. M. (2019). El aprendizaje cooperativo y la competencia razonamiento cuantitativo en estudiantes de matemática del primer ciclo de una universidad privada.
- Rojas Villanueva, J. H. (2018). Razonamiento cuantitativo y la investigación formativa en estudiantes de ingeniería de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2018.

- Suárez Ruiz, E. J., & González Galli, L. M. (2021). Puntos de encuentro entre pensamiento crítico y metacognición para repensar la enseñanza de ética. *Sophia, colección de Filosofía de la Educación*, (30), 181-202.
- Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, U. (2017). Modelo Educativo UPC. Obtenido de [https://sica.upc.edu.pe/sites/sica.upc.edu.pe/files/MODELO%20EDUCATIVO%20UPC.pdf?\\_\\_cf\\_chl\\_jschl\\_tk\\_\\_=48f6dce58ce75f0a2edbfef1ded3c8ead4e6d941-1595436766-0-AZF1ypugZYvHTS1xy2nyGd5Up-7AAToR5DAhm\\_OS0oWukzq9U-ssvDo\\_oZeXy-itjKrHVsgnvJhBUXxordgXDJAzcdp2mzzYgxs](https://sica.upc.edu.pe/sites/sica.upc.edu.pe/files/MODELO%20EDUCATIVO%20UPC.pdf?__cf_chl_jschl_tk__=48f6dce58ce75f0a2edbfef1ded3c8ead4e6d941-1595436766-0-AZF1ypugZYvHTS1xy2nyGd5Up-7AAToR5DAhm_OS0oWukzq9U-ssvDo_oZeXy-itjKrHVsgnvJhBUXxordgXDJAzcdp2mzzYgxs)
- Vergara, J., Fontalvo, J., Muñoz, A. y Valbuena, S. (2015). Estrategia didáctica para el fortalecimiento del razonamiento cuantitativo mediante el uso de las TIC. *Revista del programa de matemáticas*, 71-80
- Velásquez, M. & Figueroa H. (2010). Desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de las carreras universitarias de mayor demanda de el salvador. Recuperado de <https://journal.poligran.edu.co/index.php/panorama/article/view/22>

## ANEXOS

### ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

<b>Problema</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Variables</b>	<b>Metodología</b>
<b>Problema General</b>	<b>Objetivo General</b>	<b>Hipótesis General</b>		
¿Cuál es la relación que existe entre pensamiento crítico y razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre?	Establecer la relación que existe entre pensamiento crítico y razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre.	<b>Ha</b> = Existe relación entre pensamiento crítico y razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre.	<b>Pensamiento crítico</b> Análisis Inferencia Explicación, Interpretación Autorregulación Evaluación	<b>TIPO DE INVESTIGACIÓN</b>  Investigación básica
<b>Problema Específico</b>	<b>Objetivo Específico</b>	<b>Hipótesis Específico</b>		
¿Cuál es la relación que existe entre el análisis y el razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre?	Determinar la relación que existe entre el análisis y el razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre.	Existe relación entre el análisis y el razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre.	<b>Razonamiento cuantitativo</b> Interpretación, Representación Cálculo Análisis Comunicación y argumentación	<b>DISEÑO DE ESTUDIO</b>  Diseño no experimental.
¿Cuál es la relación que existe entre la inferencia, y el razonamiento cuantitativo en Estudiantes	Determinar la relación que existe entre la inferencia, y el	Existe relación entre la inferencia y el razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar		

<p>de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre?</p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre la explicación y el razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre?</p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre pensamiento crítico y la interpretación y el razonamiento cuantitativo Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre?</p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre la autorregulación y el razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar</p>	<p>razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre.</p> <p>Determinar la relación que existe entre la explicación y el razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre.</p> <p>Determinar la relación que existe entre pensamiento crítico y la interpretación y el razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre.</p> <p>Determinar la relación que existe entre la</p>	<p>Vallejo del Alto Selva Alegre.</p> <p>Existe relación entre la explicación y el razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre.</p> <p>Existe relación entre pensamiento crítico y la interpretación y el razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre.</p> <p>Existe relación entre la autorregulación y el razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre.</p>		
---	--	--	--	--

<p>Vallejo del Alto Selva Alegre?</p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre pensamiento crítico y la evaluación y razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre?</p>	<p>autorregulación y el razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre.</p> <p>Determinar la relación que existe entre pensamiento crítico y la evaluación y razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre</p>	<p>Existe relación entre pensamiento crítico y la evaluación y razonamiento cuantitativo en Estudiantes de quinto de primaria en la I.E.P. Cesar Vallejo del Alto Selva Alegre</p>		
---	---	--	--	--