

**UNIVERSIDAD NACIONAL “PEDRO RUIZ GALLO”**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y**  
**EDUCACIÓN**  
**UNIDAD DE POSGRADO**



**Estrategia Metodológica para Mejorar las Deficiencias en Resolución de Problemas Matemáticos en los Estudiantes del 1° Grado de Secundaria, I.E. N° 86473, Distrito de Caraz, Provincia de Huaylas, Departamento de Ancash, 2014.**

## **TESIS**

**Presentada para obtener el Grado Académico de Maestro en Ciencias de la Educación con Mención en Investigación y Docencia.**

**Investigador:** Ciriaco Verde, Reynaldo Eliseo.

**Asesor:** Dr. Cardoso Montoya, César Augusto.

**LAMBAYEQUE – PERÚ**

**2018**

**APROBADO POR:**



---

**Dra. Yvonne de Fátima Sebastiani Elías**  
Presidente



---

**Dra. Rosa Felícita Gonzales Llontop**  
Secretario



---

**M. Sc. Juan Carlos Granados Barreto**  
Vocal



---

**Dr. César Augusto Cardoso Montoya**  
Asesor

# ACTA DE SUSTENTACIÓN



Nº 000159

## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS



Siendo las 9 am horas del día 28 de Marzo del año dos mil dieciocho,  
Sustentaciones de la Facultad de Ciencias Histórico Sociales y Educación de la Universidad Nacional "Pedro Ruiz Gallo" de Lambayeque, se reunieron los miembros del jurado, designados mediante Resolución N° 0103-2018-D-FACHSE, de fecha 17/03/2018 conformado por:

Dra. Yvonne de Totana Saboriani Elias PRESIDENTE(A)  
Dra. Rosa González Montoya SECRETARIO(A)  
MSc. Juan Carlos Granados Barreto VOCAL  
MSc. César Augusto Cardozo Montoya ASESOR(A)

con la finalidad de evaluar la tesis titulada Estrategia Metodológica para mejorar las destrezas en Resolución de Problemas Matemáticos en los estudiantes del 1º grado de Secundaria I.E. N° 86473 distrito de Caraz. Provincia de Huayla, departamento de Ancash - 2014

presentado por el(la)/los(las) tesista(s) Roginaldo Elías Cirio Verde

sustentación que es autorizada mediante Resolución N° 0282-2018-D-FACHSE de fecha 13/02/2018  
El Presidente del jurado autorizó el inicio del acto académico; producido y concluido el acto de sustentación de tesis, de conformidad con el Reglamento de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Histórico Sociales y Educación de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Artículos 97°, 98°, 99°, 100°, 101°, 102°, y 103°; los miembros del jurado procedieron a la evaluación respectiva, haciendo una serie de preguntas y recomendaciones a el sustentante(s), quien no procedieron a dar respuesta a las interrogantes y observaciones; quien(es) obtuvo (obtuvieron) 30 puntos que equivale al calificativo de Regular.

En consecuencia el(la)/los(las) sustentante(s) queda(n) apto (s) para obtener el Grado Académico de Maestro en Ciencias de la Educación con mención en Investigación y Docencia.

Siendo las 10:30 horas del mismo día, se da por concluido el acto académico, firmando la presente acta.

[Firma]  
PRESIDENTE

[Firma]  
SECRETARIO

[Firma]  
VOCAL

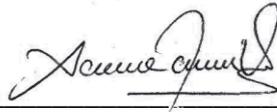
[Firma]  
ASESOR

Observaciones: El asesor no estuvo presente en la sustentación

## DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

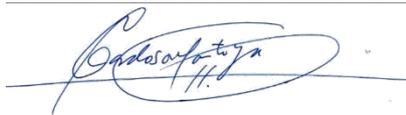
Yo, **Reynaldo Eliseo Ciriaco Verde**, investigador principal, y **Dr. César Augusto Cardoso Montoya**, asesor del trabajo de investigación "*Estrategia Metodológica para Mejorar las Deficiencias en Resolución de Problemas Matemáticos en los Estudiantes del 1° Grado de Secundaria, I.E. N° 86473, Distrito de Caraz, Provincia de Huaylas, Departamento de Ancash, 2014*" declaramos bajo juramento que este trabajo no ha sido plagiado, ni contiene datos falsos. En caso se demostrará lo contrario, asumo responsablemente la anulación de este informe y por ende el proceso administrativo a que hubiera lugar. Que pueda conducir a la anulación del título o grado emitido como consecuencia de este informe.

Lambayeque, 29 de abril del 2020



---

Reynaldo Eliseo Ciriaco Verde  
Investigador principal



---

Dr. César Augusto Cardoso Montoya  
Asesor

## **DEDICATORIA**

*A Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.*

*A mis padres, que fueron el apoyo moral y espiritual necesarios para continuar cuando las dificultades se presentaron.*

***Reynaldo.***

## **AGRADECIMIENTO**

*A los docentes de la Maestría por compartir sus conocimientos que me permitieron sistematizar los míos en provecho de mis estudiantes.*

***Reynaldo.***

## INDICE

|   |     |
|---|-----|
| DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD .....  | iv  |
| INDICE.....   | vii |
| INDICE TABLAS .....   | ix  |
| ÍNDICE DE FIGURAS .....   | ix  |
| RESUMEN.....  | x   |
| ABSTRACT.....   | xi  |
| INTRODUCCIÓN.....   | 1   |
| CAPÍTULO I: DISEÑO TEÓRICO .....  | 4   |
| 1.1. ANTECEDENTES DE ESTUDIO. ....  | 4   |
| 1.2. BASE TEÓRICA. ....   | 6   |
| 1.2.1. Teoría de la Resolución de Problemas de George Pólya.....                  | 6   |
| 1.2.2. Teoría del Aprendizaje por Descubrimiento de Jerome Bruner. ....           | 9   |
| 1.2.3. Teoría de las Inteligencias Múltiples de Howard Gardner. ....              | 11  |
| 1.3. MARCO CONCEPTUAL.....  | 14  |
| 1.3.1. Estrategia Metodológica. ....  | 15  |
| 1.3.2. Resolución de Problemas Matemáticos. ....                                  | 15  |
| CAPÍTULO II: MÉTODOS Y MATERIALES .....   | 16  |
| 2.1. CONTEXTUALIZACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO. ....                                | 16  |
| 2.1.1. Ubicación Geográfica del Distrito de Caraz.....                            | 16  |
| 2.2. CARACTERÍSTICAS DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN. ....                          | 17  |
| 2.3. METODOLOGÍA EMPLEADA. ....   | 20  |
| 2.3.1. Diseño de Investigación.....   | 20  |
| 2.3.2. Población. ....  | 21  |
| 2.3.3. Materiales, Equipos, Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos. .... | 21  |
| CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....   | 23  |
| 3.1. MODELO.....  | 23  |
| 3.1.1. Realidad Problemática.....   | 23  |
| 3.1.2. Objetivo de la Propuesta.....  | 24  |
| 3.1.3. Fundamentación. ....   | 24  |
| 3.1.4. Estructura de la Propuesta. ....   | 26  |

|  |    |
|--|----|
| 3.1.5. Cronograma de la Propuesta.....   | 50 |
| 3.1.6. Presupuesto.....  | 50 |
| 3.1.7. Financiamiento. ....  | 51 |
| 3.2. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....                                  | 51 |
| 3.2.1. Resultados de la Pauta de Registro de Encuesta Aplicada a los Estudiantes. .... | 51 |
| 3.2.2. Resultados del Test Aplicado a los Estudiantes. ....                            | 57 |
| 3.2.3. Resultados de Pauta de Registro de Observación Aplicada a los Estudiantes. .... | 58 |
| CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES.....   | 60 |
| CAPÍTULO V: RECOMENDACIONES.....   | 61 |
| BIBLIOGRAFÍA.....  | 62 |
| ANEXOS.....  | 64 |

## INDICE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| Tabla 1 Explicación de los Contenidos y Objetivos del Curso .....                        | 52 |
| Tabla 2 Ejemplos Basados en la Realidad.....   | 52 |
| Tabla 3 Evaluaciones Acorde con lo Enseñado.....   | 53 |
| Tabla 4 Resolución de Dudas en el Aula.....  | 53 |
| Tabla 5 Exploración y Descubrimiento para Resolver Problemas Matemáticos .....           | 54 |
| Tabla 6 Toma de Decisiones para Trabajar en Equipo.....                                  | 54 |
| Tabla 7 Explicación de la Tarea .....  | 55 |
| Tabla 8 Memorización de Definiciones, Fórmulas y Teoremas.....                           | 55 |
| Tabla 9 La Resolución de Problemas como Estrategia de Enseñanza .....                    | 56 |
| Tabla 10 Ejecución en la Resolución de Problemas.....                                    | 56 |
| Tabla 11 Puntajes del Test de Resolución de Problemas Matemáticos.....                   | 57 |
| Tabla 12 Resultados de Pauta de Registro de Observación Aplicada a los Estudiantes ..... | 58 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1: Diseño de la Investigación ..... | 21 |
| Figura 2: Modelo Teórico.....              | 26 |

## RESUMEN

Entre los contenidos matemáticos desarrollados en la escuela, adquieren relevancia, la resolución de problemas, ya que constituye una herramienta didáctica potente para desarrollar habilidades entre los estudiantes, además de ser una estrategia de fácil transferencia para la vida, puesto que permite al educando enfrentarse a situaciones y problemas que deberá resolver. Se realizó nuestro trabajo de investigación, con el objetivo de proponer una estrategia metodológica para superar las deficiencias en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa N° 86473, Distrito de Caraz, Provincia de Huaylas, Departamento de Áncash. Para ello aplicamos un test de resolución de problemas matemáticos, una encuesta, observación, entrevistas y recojo de testimonios. Luego de haber aplicado estos instrumentos se determinó que los estudiantes tienen un nivel bajo en la resolución de problemas de matemática, es decir, tienen deficiencias para identificar datos y variables, elaborar esquemas, comparar y analizar estrategias, deducir nuevas formas para comprender y resolver problemas matemáticos como: fracciones, cuadros estadísticos, edades, porcentajes, ecuaciones, etc. Los resultados confirman las debilidades de los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos y la aplicación de las mismas a otras capacidades de las matemáticas. Por otro lado, los docentes deben promover el trabajo en equipo para socializar sus aprendizajes, por ende, contribuyen a agudizar el problema. Concluimos como logros de la investigación, por un lado, el haber justificado el problema de investigación y por el otro haber elaborado la propuesta.

**Palabras Clave:** Estrategia Metodológica, Resolución de Problemas Matemáticos.

## **ABSTRACT**

Among the mathematical contents developed at school, problem solving acquires relevance, since it constitutes a powerful didactic tool to develop skills among students, as well as being an easy transfer strategy for life, since it allows the student to face situations and problems to be solved. Our research work was carried out, with the objective of developing a methodological strategy to overcome the deficiencies in the resolution of mathematical problems in the students of the first grade of secondary education of the Educational Institution No. 86473, District of Caraz, Province of Huaylas, Department of Ancash. To do this we apply a mathematical problem solving test, a survey, observation, interviews and collection of testimonies. After having applied these instruments, it was determined that students have a low level in solving mathematical problems, that is, they have deficiencies to identify data and variables, elaborate schemes, compare and analyze strategies, deduce new ways to understand and solve problems. math such as: fractions, statistical tables, ages, percentages, equations, etc. The results confirm the students' weaknesses in solving mathematical problems and their application to other mathematical abilities. On the other hand, teachers must promote teamwork to socialize their learning, therefore, they contribute to exacerbate the problem. We conclude as research achievements, on the one hand, having justified the research problem and on the other hand, having elaborated the proposal.

Keywords: Methodological Strategy, Mathematical Problem Solving.

## INTRODUCCIÓN

Desde una perspectiva histórica la resolución de problemas ha sido siempre el motor que ha impulsado el desarrollo de la matemática. En los primeros años de la década de los años 80 del siglo XX, los Estados Unidos de Norte América hizo algunas recomendaciones sobre la enseñanza de la matemática, las que tuvieron una gran repercusión en todo el mundo.

La compleja evolución de la historia de esta ciencia muestra que el conocimiento matemático fue construido como respuesta a preguntas que fueron transformadas en muchos problemas provenientes de diferentes orígenes y contextos; tales como problemas de orden práctico, problemas vinculados a otras ciencias y también problemas de investigación internos a la propia matemática. De este modo se puede decir que la actividad de resolución de problemas ha sido el centro de la elaboración del conocimiento matemático generando la convicción de que hacer matemática es resolver problemas.

Al resolver problemas se aprende a matematizar, lo que es uno de los objetivos básicos para la formación de los estudiantes. Con ello aumentan su confianza, tornándose más perseverantes y creativos y mejorando su espíritu investigador, proporcionándoles un contexto en el que los conceptos pueden ser aprendidos y las capacidades desarrolladas.

En este sentido, es necesario generar condiciones en el aula, tanto individual como grupalmente, para que el alumno actúe con confianza y curiosidad frente al problema, se mantenga preguntando, intentando comprender el significado de todas las palabras que componen el problema, evitando el miedo a la equivocación y el ridículo y sobre todo, que comprenda que es lo que pide realmente el problema.

Una estrategia metodológica tiene una gran influencia en el aprendizaje de los estudiantes considerándose al aprendizaje como el proceso de adquirir conocimientos por medio de la experiencia.

El **problema** de investigación tiene que ver con la siguiente interrogante: ¿El diseño de una estrategia lograría mejorar las deficiencias en resolución de problemas matemáticos de

los estudiantes del 1° grado de secundaria en la I.E. N° 86473, Distrito de Caraz, Provincia de Huaylas, Departamento de Áncash?

**Objeto de estudio:** Proceso de enseñanza – aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos en el Área de Matemática.

El **objetivo general:** Proponer una estrategia metodológica para mejorar las deficiencias en resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del primer grado de educación secundaria en la Institución Educativa N° 86473, Distrito de Caraz, Provincia de Huaylas, Departamento de Áncash. **Objetivos específicos:** Diagnosticar las principales deficiencias de los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos en la Institución Educativa N° 86473, Distrito de Caraz, Provincia de Huaylas, Departamento de Áncash. Caracterizar el rol y metodología que desarrolla el Docente, para mejorar la resolución de los problemas matemáticos de sus estudiantes en la Institución Educativa N° 86473, Distrito de Caraz, Provincia de Huaylas, Departamento de Áncash. Diseñar la propuesta en relación al propósito de la investigación en la Institución Educativa N° 86473, Distrito de Caraz, Provincia de Huaylas, Departamento de Áncash.

El **Campo de acción:** Estrategia metodológica para probablemente superar las deficiencias en resolución de problemas matemáticos de los estudiantes del Primer Grado de Educación Secundaria en la Institución Educativa N° 86473, Distrito de Caraz, Provincia de Huaylas, Departamento de Áncash.

La **Hipótesis:** “Si se diseña una estrategia metodológica sustentada en las teorías de George Polya, Jerome Bruner y Howard Gardner, **entonces** se lograría mejorar las deficiencias en resolución de problemas matemáticos de los estudiantes del 1° grado de secundaria en la I.E. N° 86473, Distrito de Caraz, Provincia de Huaylas, Departamento de Áncash, año 2014”

La actualidad del trabajo se sustenta en que las estrategias metodológicas, permiten a los estudiantes comprender el problema, elaborar y ejecutar un plan y finalmente reflexionar los resultados para embarcarse en otras estrategias que tengan estos mismos procesos, de tal manera que adquieran conocimientos mediante la interrelación entre teoría y práctica que son necesarios para desarrollar el pensamiento lógico de los estudiantes. Además,

contribuye a cumplir con las rutas de aprendizaje que se ha trazado el Ministerio de Educación, sin dejar de lado el aspecto actitudinal del estudiante.

Nuestra investigación está estructurada en cinco capítulos. El **Capítulo I, diseño teórico**, abordamos los antecedentes de estudio, la base teórica y el marco conceptual.

El **Capítulo II, métodos y materiales**, realizamos la contextualización del objeto de estudio, las características del problema de investigación y la metodología.

El **Capítulo III, resultados y discusión**, se encuentra el análisis y la interpretación de los datos recogidos del test y la encuesta. También encontramos la propuesta.

El **capítulo IV, conclusiones**. El **capítulo V, recomendaciones**. Finalmente, bibliografía y anexos.

## CAPÍTULO I: DISEÑO TEÓRICO

### 1.1. ANTECEDENTES DE ESTUDIO.

**Reyes Velázquez, Porfirio. (2010).** *“Impacto de la evaluación formativa en el rendimiento académico de los alumnos de educación primaria. El caso de la Escuela Primaria Rural “José María Morelos y Pavón”.* Universidad Virtual Tecnológico de Monterrey. Escuela de Graduados en Educación. México. La investigación ha sido realizada con relación al esquema llamado “La Valoración instructiva según el punto de vista del educador: Valoración educativa” para determinar qué tanto las diversas actividades pedagógicas del educativo primario “José María Morelos y Pavón” en torno al procedimiento de esta revisión didáctica tiene impacto sobre la productividad escolar de los estudiantes de 5° y 6° año y tiene como objetivo determinar dicho impacto mediante métodos mixtos. Se realizaron 2 estudios, el primero de los cuales fue sobre el desarrollo educativo por medio del trabajo docente, utilizando las tres herramientas para precisar las diferentes prácticas y esclarecer cómo la evaluación del trabajo docente se traduce en la evaluación formativa de la misión de la escuela, realizado por estudiantes en domicilio; y segundo lugar, respecto a la calificación del desarrollo según el punto de vista del estudiante, y aclarar de qué forma siente el estudiante la ayuda del educador a la hora de comunicarle los logros y el efecto del trabajo en él, y cómo la tarea del profesorado se traduce en aprendizaje y qué hacen los alumnos con esos datos. Los objetivos que se obtienen indican el efecto que la práctica pedagógica de los profesores tiene sobre los estudiantes en sus resultados de aprendizaje, lo que ayudará a completar la información de la tarea efectuada en el aula relacionado con el ciclo de evaluación, los procedimientos utilizados y su efecto relevante para la vida escolar del estudiante.

**Ballesteros, Olga Patricia. (2011).** *“La lúdica como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias científicas”.* Universidad Nacional de Colombia. Sus

objetivos fueron: Examinar las presunciones hipotéticas que ayudan a la utilización del juego en las experiencias educativas y pedagógicas. Sugerir ejercicios lúdicos en el salón que promuevan la captación de la hipótesis correlativa. Se concluye: Encontramos que mejora el uso de estrategias de aprendizaje cooperativo. El uso suficiente de los procedimientos de conocimiento útil funciona en la naturaleza de las unidades de conocimientos numéricos en el centro educativo. Las estrategias de enseñanza de ayuda tienen un mayor número de beneficios que las competitivas e individualistas. El juego como estrategia sistemática en el curso de geometría de 7° año del Nivel Básico.

**Bravo, Carmelo. Márquez, Henry. Villarroel, Felicia. (2013).** *“Los juegos como estrategia metodológica en la enseñanza de la geometría, en estudiantes de séptimo grado de educación básica”*. Universidad de Oriente. Venezuela. *Su finalidad es: Presentar el juego como metodología sistémica para el aprendizaje de la geometría. La mejora del desempeño Académico en Geometría en el 7° Grado del Nivel Básica en U.E.L.B “Ricardo Márquez Moreno”, ubicada en Santa Ana, estado Nueva Esparta, República Bolivariana de Venezuela, en 2012-2013.* Llegamos a las siguientes conclusiones: La interacción con elementos didácticos lúdicos favorece el aprendizaje al asociar los elementos de las matemáticas con el entorno familiar. Todos los ejercicios de ocio diseñadas a completar la experiencia de crecimiento de la instrucción de las matemáticas que se realizaba en los proyectos educativos y formaba parte importante de la metodología encaminada a la innovación. La necesidad de planificar estrategias apropiadas para una educación de calidad se hizo evidente a medida que nos desconectamos de las realidades de nuestro sistema educativo. Este proyecto educativo condujo a la intrusión de herramientas metodológicas en la tarea educativa, haciendo que las lecciones fueran atractivas para los estudiantes.

**Aguilar Vásquez, Bellanith. (2014).** *“Resolución de problemas matemáticos con el Método de Pólya mediante el uso de Geogebra en primer grado de secundaria”*. Universidad Virtual Tecnológico de Monterrey. Escuela de Graduados en Educación. México. El presente examen, con una metodología cuantitativa, su fin fue exhibir que un enfoque pedagógico y un activo instructivo abierto como guía mecánica, promueven el conocimiento de contenidos matemáticos, aprendizaje efectivo en la

resolución de sustancia añadida y las circunstancias multiplicativas y fueron analizados a través del método Pólya con la utilización de la programación Geogebra. Se consideraron 4 minutos para resolver una cuestión: al principio, se entiende bien la dificultad; posteriormente, se elabora un objetivo; tercero, se pone en marcha el objetivo; y cuarto, mirar hacia atrás. El pre-test y el post-test, utilizando un cuestionario como herramienta, se administraron a 3 grupos de estudiantes de primer año de secundaria. Grupo A, con procesamiento habitual y en el que de cada tema se extraen información, se realizan tareas y se escriben respuestas; Grupo B, es el que se realiza el pensamiento crítico utilizando la técnica Pólya; y el grupo C, donde la resolución de dificultades se realiza de la misma forma que en el grupo B, con el añadido de utilizar el software Geogebra. La prueba de hipótesis ha demostrado que la utilización de la estrategia crea una expansión en los resultados del aprendizaje en comparación con la educación habitual, sin embargo, es la utilización de la técnica con la programación Geogebra a que impulsa una enorme expansión en las estadísticas del aprendizaje, al resolver problemas en el nivel aditivo y multiplicativo. La innovación pedagógica se aplica en este estudio ya que implica aplicar y el ajuste de nuevos sistemas para desarrollar aún más la experiencia de crecimiento de la educación en la sala de estudio.

## **1.2. BASE TEÓRICA.**

### **1.2.1. Teoría de la Resolución de Problemas de George Pólya.**

Hay una perspectiva matemática particular sobre el trabajo de las cuestiones en la vida de los que aplican las ciencias. Implica la aceptación de que la ocupación de los matemáticos es abordar cuestiones y que las matemáticas reales consisten en cuestiones y arreglos. El matemático más famoso en sostener la idea de esta operación matemática fue George Pólya. Fue el autor de la expresión "heurística" para definir la realidad de resolver problemas.

La conceptualización de Pólya de las matemáticas como una acción es obvia en la afirmación que la acompaña: "Para, un funcionamiento en la investigación matemática, las matemáticas pueden mostrarse a veces como una ronda de mente creativa: uno necesita imaginar una hipótesis numérica antes de demostrarla; uno

necesita imaginar la posibilidad de la verificación antes de probarla. Los ángulos numéricos se imaginan primero y se demuestran después, y se espera que casi todas las entradas de este libro muestren que ésta es la metodología típica. Asumiendo que el aprendizaje de la aritmética tiene algo que decir en la revelación de las matemáticas, se debe ofrecer a los alumnos la oportunidad de ocuparse de cuestiones en las que inicialmente imaginen y después demuestren alguna indagación numérica adecuada a su categoría." (Pólya, 1969, citado por Atocha 2000)

Para Pólya, el método de enseñanza matemática y la epistemología van de la mano, y cree que los alumnos deben adquirir el significado de las matemáticas como una acción. O sea, su actividad matemática debe coincidir con la manera en que se hacen las estadísticas.

En 1945, Polya fomentó una progresión de sistemas de pensamiento crítico para facilitar la mejora de nuevas estrategias en el tiempo de enseñanza y conocimiento de las matemáticas. Polya sugiere 4 etapas fundamentales para abordar el tema:

**Primero**, necesitamos entender el tema. En **segundo** lugar, debemos poder comprender las conexiones que hay entre los diferentes componentes, observar qué conecta al enigma con la información, generar ideas de ordenación y crear planes. **Tercero**, ejecute el esquema. **Cuarto**, cuando se encuentren soluciones, pensar en ellos, revise y discuta (Pólya 1981 citado por Atocha 2000).

Durante la **fase de percepción**, el profesor propone un problema adecuado (ni demasiado sencillo ni excesivamente problemático) y presentarlo de forma interesante y natural para los alumnos. Durante la fase de concepción de un acuerdo, el rol del instructor es dirigir al alumno por medio de interrogantes a estrategias para cuidar de la cuestión, con base en la experiencia y el conocimiento relacionados. En la fase de ejecución de la solución, es el alumno analiza cada una de las sutilezas y analiza si los medios dados son adecuados (observar el contraste entre demostrar que una solución es adecuada y sencillamente verificarlo es importante). Por último, en la **cuarta fase** se realiza una revisión retrospectiva de la solución para afirmar los

efectos y argumentos, lo que hace posible a los estudiantes integrar sus habilidades y adquirir destrezas para resolver otras cuestiones.

Pólya define una dificultad como una búsqueda consciente de la actividad adecuada para lograr un objetivo obviamente expresado, pero que no es rápidamente factible.

En 1966, Pólya hizo importantes contribuciones nuevas a la educación matemática, especialmente a la solución de dificultades. Su libro "Matemáticas y razonamiento plausible" explica cómo se pueden utilizar construcciones matemáticas en la enseñanza, cómo los estudiantes pueden aprender matemáticas a través de lo que Pólya llama "razonamiento plausible", una estrategia seguida por los matemáticos.

Pólya (1957), impactado por el pensamiento del modelo de la Gestaltista y basado en sus percepciones de primera mano cómo educador científico, cree que los siguientes pasos son necesarios:

**Primero: Comprender el Problema:** Los datos se acumula mediante interrogantes, por ejemplo, ¿Qué es lo oscuro, ¿cuáles son las informaciones?, ¿cuáles son las circunstancias?, ¿podrían cumplirse en algún momento, son adecuadas para decidir lo oscuro o no?, ¿son insignificantes o incongruentes?, etc.

**Segundo: Diseñar un Plan:** Es el ciclo en la que surge el "entendimiento". El individuo recurre a la vivencia previa y rastrear una técnica de respuesta y se interroga: ¿Se sabe alguna cuestión relacionada, podría repetirse la cuestión en algún momento?, ¿podría simplificarse en algún momento?, ¿podrían presentarse componentes de ayuda en algún momento?, etc.

**Tercero: Ponerlo en Práctica:** Necesita que el individuo incorpore el arreglo revisando realmente todos los medios, aplicando el arreglo, controlando cada fase, es correcto verificar realmente que ellos.

**Cuarto: Examinar la Solución:** El individuo verifica el producto empleando otra estrategia o percibiendo cómo funciona todo, y se plantea la siguiente pregunta: ¿podría utilizar en algún momento este producto o esta técnica para solucionar otros problemas?

Resumiendo, el trabajo de Pólya alude las cualidades fundamentales que deben mostrar los problemas y el efecto mental que produce pensamiento crítico en el proceso educativa y de crecimiento.

### **1.2.2. Teoría del Aprendizaje por Descubrimiento de Jerome Bruner.**

Los pensamientos de Jerome Bruner desarrollo del cambio escolar en los estados en la década de 1960. Su texto "El proceso de la educación", que comenzó en 1961 es uno de los libros de texto de mayor aceptación. Desde entonces, Bruner ha estado involucrado en muchos proyectos educativos.

Bruner (1986, 1990, 1996), en su trabajo más reciente, amplió el sistema hipotético para incluir las partes sociales y del aprendizaje y el acto de regulación.

Según Bruner, los alumnos trabajan de forma independiente para encontrar normas fundamentales.

Bruner basa la hipótesis de la evolución y sus conexiones en la obra de Piaget, no obstante, hay algunos contrastes significativos entre ellos. Primero, Piaget se preocupó fundamentalmente por describir y dar sentido a los acontecimientos académicos. Se enfoca en la relación entre desarrollo, educación y aprendizaje, argumentando que la teoría del desarrollo es de poca utilidad a menos que esté ligada a la escolarización. Piaget acepta que los estudiantes y los jóvenes pueden aprender hasta los límites marcados en cada etapa de crecimiento. Bruner está particularmente entusiasmado en mostrar el punto de vista mental del aprendizaje. Acepta que los instructores deben dar circunstancias de problema que animen a los estudiantes a dar sentido al diseño del tema. El conocimiento es el curso continuo de adquisición de estructuras cognitivas que representan e interactúan con el mundo físico, el aprendizaje es inductivo y lo que los estudiantes han descubierto emocionalmente a partir de procesos específicos presentados por el maestro, creo que debemos pasar a generalizaciones sobre el material. La idea básica del enfoque de aprendizaje de Bruner es que el conocimiento es un "ciclo de funcionamiento".

Avanzar mediante la divulgación es un curso instructivo de exploración participativa, pensamiento crítico y ejercicios a través de los cuales se desarrolla una información coordinada, no dividida y a la vista del mundo real. La coordinación permite fomentar las habilidades prácticas en la existencia cotidiana, permite abordar, reflexionar, desglosar y buscar respuestas a preguntas o contenciones existenciales no diseccionadas en los libros, que de paso se ven verdaderamente como la necesidad puede surgir para ser consideradas, buscando aclaraciones y arreglos potenciales.

Los principales argumentos de Bruner acerca de la enseñanza de la divulgación eran los siguientes. En primer lugar, la divulgación reforzaba un enfoque del aprendizaje de las ciencias mediante la práctica de las matemáticas y potenciaba el perfeccionamiento de una concepción de las matemáticas como un ciclo y no como un elemento completo. En segundo lugar, se consideró que la divulgación era característicamente remuneradora para los alumnos, con el objetivo de que los educadores que utilizaran estrategias de divulgación no sintieran la necesidad de utilizar otros tipos de remuneración. Ambas aseveraciones poseen un valor increíble.

### **Desarrollo Intelectual.**

Para Bruner, el perfeccionamiento escolar posee una sucesión que cuenta con cualidades comunes; hacia el inicio, el alumno presenta la capacidad de absorber los impulsos y la información dada por el clima, luego, en ese momento, cuando hay un avance más prominente hay una libertad más prominente en sus actividades en cuanto al clima, tal autonomía se debe a la presencia del conocimiento, creído es normal para los estudiantes (especie humana).

### **Desarrollo de los Procesos Cognitivos.**

En su calidad de clínico formativo preocupado por el perfeccionamiento del razonamiento y los patrones de interpretación del entorno, acepta que la especulación pasa por varias fases:

**Ejecutora,** los alumnos descubren cómo se imaginan los objetos haciendo un seguimiento de los mismos. Los estudiantes avanzan haciendo y percibiendo cómo hacen las cosas los demás. Es el principal conocimiento de la tierra, emerge y se crea como resultado del nexo del sub estudiante con los artículos y con los temas de actividad que el clima le proporciona.

**Icónica,** comprende dirigirse a las cosas a través de una imagen o plan espacial autónomo de la actividad. Esto también implica la utilización de imágenes mentales que se dirigen a los objetos. Esto es valioso en lo que respecta a la percepción de los objetos cuando cambian de manera menor, dicha representación sigue teniendo una similitud con la cosa a la que se dirige.

**Simbólica,** comprende dirigirse a una cosa a través de una imagen errática que en su estructura no tiene ninguna relación con la cosa a la que se dirige, es el punto en el que la actividad y las imágenes se difunden, es decir se convierten en un idioma.

En la técnica de conocimiento por revelación, el educador coordina la enseñanza para que los estudiantes conozcan mediante su cooperación dinámica, llamando la atención sobre el hecho de que los encuentros tempranos son significativos en el devenir humano, es decir, la desconexión y la subestimación del afecto y el amor a través de los primeros años a menudo provocan lesiones irreparables.

### **1.2.3. Teoría de las Inteligencias Múltiples de Howard Gardner.**

Pese a que Gardner había estado contemplando proactivamente la idea de "numerosas clases de psiques" desde esencialmente a mitad de la década de 1970, la distribución de su texto *Frames of Mind* en 1983 denotó el poderoso surgimiento de la Teoría de las Inteligencias Múltiples: "En mi criterio, el cerebro posee la habilidad de manejar diferentes sustancias, sin embargo, es muy improbable que la capacidad de manejar una sustancia prevea su despacho en diferentes espacios. Como tal, es normal que el virtuoso (y, deducido, la ejecución regular) sea unilateral hacia una sustancia específica: las personas han avanzado para mostrar varios

entendimientos, no para recaer en ese estado de ánimo en un conocimiento adaptable solitario." (Gardner, 1994, citado por De Luca 2002)

"La hipótesis de las diversas percepciones puede representarse con gran exactitud bajo una forma de pensar en la formación, una mentalidad sobre el conocimiento, o inclusive como un método instructivo en el alma de los pensamientos de John Dewey acerca la escolarización moderada. Es todo menos un método de procedimientos y sistemas fijos. Por lo tanto, ofrece a los instructores una oportunidad extremadamente expansiva para ajustar imaginativamente sus normas esenciales a bastantes entornos instructivos". (Armstrong, 1999 citado por De Luca 2002)

"Según el punto de vista, el meollo de la hipótesis es considerar las numerosas distinciones entre las personas; las diversas variedades en las formas en que se manifiestan; las diversas formas en que podemos evaluarlas; y el número prácticamente ilimitado de maneras en que éstas pueden hacer historia". (Armstrong, 1999 citado por De Luca 2002)

La orientación básica de Gardner hacia la idea habitual de inteligencia se fija en los enfoques que la acompañan:

- La perspicacia ha sido imaginada por lo general dentro de una visión uniforme y reductora, como un desarrollo unitario o una variable general.
- El origen predominante ha sido que el conocimiento puede ser estimado en una estructura no adulterada, con la ayuda de instrumentos estándar.
- Se ha concentrado de forma descontextualizada y teórica, libre de dificultades sustanciales y puertas abiertas valiosas, y de elementos situacionales y sociales.
- Se ha profesado como una propiedad estrictamente individual, alojada exclusivamente en el individuo, y no en ese estado de ánimo, en las comunicaciones con los demás, en las reliquias o en la recopilación de información.

Solemos considerar la inteligencia como un límite unitario o como algo que envuelve a unos pocos límites. En cualquier caso, en contra de estas metodologías

bastante reduccionistas, Gardner plantea un método de numerosos insights. Se trata de una metodología interesante y tal vez provocadora que nos permite escudriñar la peculiaridad del insight más allá del universo mental.

Para este creador, un conocimiento es la "habilidad para ocuparse de asuntos o hacer artículos que son importantes en al menos una condición social", la sustancia de su hipótesis comprende en percibir la presencia de ocho conocimientos únicos y libres, que pueden conectarse y mejorarse entre sí. La presencia de uno de ellos, en cualquier caso, no es premonitoria de la presencia de ninguno de los otros. Al caracterizar el conocimiento como un límite, Gardner lo transforma en una experiencia que puede ser creada. Gardner no niega la parte hereditaria. Venimos al mundo con posibilidades totalmente diferenciadas por las cualidades hereditarias. Sin embargo, estas posibilidades se fomentarán de alguna manera dependiendo del clima, nuestros encuentros, la instrucción adquirida, etc. Ningún competidor de punta alcanza a la cumbre sin prepararse, independientemente de lo grandes que puedan ser sus características regulares. Lo mismo puede decirse de los matemáticos, los artistas o los individuos sinceramente sabios.

Howard Gardner incluye que, de la misma forma que hay diferentes modelos de problemas, también hay varios modos de conocimiento. Hasta el momento, Howard Gardner y su grupo de la Universidad de Harvard han distinguido ocho modelos distintos: Lingüística, Lógico/matemática, Musical, Espacial, Kinestésica/ corporal, Interpersonal, Intrapersonal, Naturalista.

Por razones de nuestra exploración sólo hablaremos de conocimiento numérico coherente, en este sentido el creador comunica que es la capacidad de captar relaciones y ejemplos coherentes, explicaciones y recomendaciones, capacidades y otras reflexiones relacionadas, así como la habilidad de utilizar con éxito los números. Los tipos de ciclos utilizados en el uso del conocimiento numérico coherente incorporan la recopilación por clases, la agrupación, la deducción, la especulación, el cálculo y la comprobación de la teoría (Suazo 2006). Este conocimiento depende de un enorme número de habilidades de pensamiento. En el momento en que los estudiantes construyen la información, utilizan este conocimiento para dar importancia a su realidad. A través de este sistema, la psique,

al examinar los datos, busca la solicitud que le da sentido y puede concretarlos en actividades razonables. (Fogarty 1995, citado por Antunes 2006).

El niño fomenta este conocimiento enfrentándose al universo de los artículos, ya que los ordena, los mejora y los evalúa. A medida que pasa el tiempo, este conocimiento crea cierta distancia con el universo de artículos, cuando los niños empiezan a tener la opción de ver el valor de las actividades que se realizan sobre los objetos, las conexiones que se consiguen, las suposiciones que se pueden enmarcar sobre las actividades genuinas o esperadas, y las conexiones entre los artículos reales. Durante el tiempo de perfeccionamiento se pasa de los objetos a las sospechas, de las actividades a las conexiones entre ellas, del dominio táctil y motriz al de la reflexión no adulterada. Esta perspicacia está relacionada en su mayor parte con el razonamiento lógico o el pensamiento racional (la capacidad de notar y averiguar sutilezas como característica de un ejemplo común). Lazear 1991, citado por Civarolo 2009)

Los individuos con conocimientos numéricos coherentes creados aprecian las conversaciones que requieren grados elevados de pensamiento y las discusiones en las que necesitan legitimar sus contenciones. Además, aprecian dinámicas metodológicas y la búsqueda de ejemplos y conexiones en elementos y cálculos. (Hall 1999, citado por Civarolo 2009).

El conocimiento puede animarse en el aula estableciendo un clima en el que los alumnos exploren, agrupen, clasifiquen y diseccionen elementos, y busquen ejemplos y conexiones entre ellos. Asimismo, se anima mediante la participación en circunstancias que requieren un pensamiento crítico.

Para fomentar este conocimiento, debe darse una relevancia extraordinaria a la orientación en el espacio del razonamiento decisivo, el pensamiento numérico y la racionalidad.

### **1.3. MARCO CONCEPTUAL.**

### **1.3.1. Estrategia Metodológica.**

Los procedimientos sistémicos son procesos a través de los cuales se eligen, facilitan y aplican todas las capacidades que tiene el hombre; estas técnicas sistémicas están relacionadas con el aprendizaje significativo, con el saber cómo se aprende.

Estas metodologías sistémicas permiten la prueba reconocible de las medidas, normas y estrategias que conforman la forma de aprender y la forma de proceder de los educadores, en relación con el plan, la ejecución y la valoración de la instrucción y el conocimiento. Se utilizan para lograr un aprendizaje mejor y más notable.

### **1.3.2. Resolución de Problemas Matemáticos.**

El razonamiento crítico matemático se ha convertido posiblemente en el punto más significativo en la formación y en la existencia cotidiana, que espera que los individuos se ajusten en todo momento a diferentes circunstancias, respondiendo de manera calculada y con un nivel de importancia específico a la circunstancia presentada.

Los problemas introducidos en el salón abren a los estudiantes a otra circunstancia y, en la medida en que hayan necesitado manejar proactivamente diferentes cuestiones, resultarán progresivamente seguros de su habilidad para solucionarlas, ganando un dispositivo crucial para siempre.

## **CAPÍTULO II: MÉTODOS Y MATERIALES**

### **2.1. CONTEXTUALIZACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.**

#### **2.1.1. Ubicación Geográfica del Distrito de Caraz.**

Una de las diez que forma parte de la ciudad de Huaylas situada en el Departamento de Áncash, a través de la organización del Gobierno regional de Áncash en el Perú.

Colinda por el sur con la zona de Pueblo Libre y la región de Yungay; por el norte con la localidad de Santa Cruz; por el este con la Provincia de Pomabamba; v, por el oeste con las zonas de Huata y Pamparomás. La localidad de Caraz tiene una extensión de 246,52 km<sup>2</sup>.

Caraz fue designada como en el Reglamento Provisional del 2 de febrero de 1821 como la capital de la Provincia de Huaylas, en el amparo del Libertador José de San Martín. El Distrito de Caraz fue hecho por la organización del Libertador Simón Bolívar, mediante Ley del 19 de diciembre de 1825.

Tiene una superficie de 246,52 m<sup>2</sup>.

#### **Institución Educativa N° 86473.**

El área topográfica del establecimiento educativo N° 86473 "Micelino Sandoval Torres", se ubica en la Av. Raimondi N° 160, en el barrio de La Esperanza, Distrito de Caraz, Provincia de Huaylas, Región Ancash. Es de gestión estatal y tiene plaza con la Unidad de Gestión Educativa Local de Huaylas.

El 01 de junio de 1905, mediante Decreto Ley, proclamado por el Presidente de la República don José Pardo y Barreda, se hace la Escuela de Varones 321, tomando en

cuenta este día como la conmemoración del Centro Educativo, justificación del examen. En 1908, el señor Micelino Sandoval Torres, preceptor normalista, asumió la dirección. Ese mismo año, el veinte de septiembre, el colegio modificó su nombre por el de "Escuela de 2º Grado de Varones, "Octavio C. Olivera", mediante Resolución Suprema N° 2403. En 1970, después de la desgracia del terremoto, que hizo que las dos escuelas se rompieran, el CNE 02 - Centro Comunitario de Caraz combinó las escuelas. En 1973, la división del Colegio 321 fue cambiada a Centro Base del CNE 02 - 26007 - 84, cuyo jefe era el profesor Ernesto Béjar Rassa y fusionó los colegios anexas cercanas:

- Escuela Primaria N° 322.
- Escuela Primaria de Mujeres N° 343.
- Escuela Primaria de Varones N° 339.
- Escuela de Varones N° 3211 del Barrio de Yanachaca.
- Escuela N° 86481 del Barrio de Malambo.
- En 1977 se fusionan las siguientes escuelas:
- El INE -40 "Daniel Villar".

En 1979, el INC - 47 "Comercio" por último, el Colegio Artesanal Nocturno combinado. El 01 de diciembre de 1981 por RRE N° 0172, la comunidad de base recibió el nombre de "Micelino Sandoval Torres", como un merecido reconocimiento al excepcional instructor caraqueño. Luego de los horrores del Terremoto de 1970. El Ministerio de Educación, por medio de sus entidades fabricó salas de estudio de elementos respetable con una duración extendida de 20 a 25 años, ya que se calleron todos los locales, los cuales que se salvan y perseveran hasta la actualidad. En la actualidad, la escuela N° 86473 "Micelino Sandoval Torres" cuenta con los grados de enseñanza Básica y complementario. La instrucción Secundaria cuenta con las secciones especializadas, entre ellos la de matemáticas y sociales; lo cual está comprendido en los mayores focos instructivos a la altura del territorio de Huaylas. (Secretaría Docente)

## **2.2. CARACTERÍSTICAS DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.**

### **Reflexión de los estudiantes.**

*"La mayoría de los educadores proponen temas fascinantes, pero no basta con presentarlos de forma absoluta, lo verdaderamente significativo es que una vez representados, el instructor conozca el ciclo de la meta, para averiguar cómo los estudiantes descifran los datos que reciben grabados en papel, para exigir que sean ellos los que encuentren los arreglos y que no los aborde en la pizarra y les dé sentido para que los estudiantes luego, en ese momento, simplemente dupliquen lo que el educador previamente dio sentido"* (Entrevista Director, mayo 2014)

### **Solución de problemas.**

*"La mayoría de los instructores exigen que los estudiantes sean los que encuentren las respuestas para los temas que presentan, sin embargo, no dan vueltas a esta interacción, es decir, piden que lo hagan ellos, sin embargo, no saben que lo que están haciendo es realmente correcto, el educador debería dinamizar la cooperación y entender que cada parte se encarga de la tarea a tratar, no de forma independiente sino en conjunto"* (Testimonio Docente, mayo 2014)

### **Conocimiento significativo.**

*"Hay algunos instructores que dedican tiempo a que los estudiantes obtengan información significativa. Al hablar con los instructores, se pensó en el tiempo dedicado a obtener información significativa: ya que están abordando temas fascinantes presentados por el educador"* (Entrevista Docente, mayo 2014)

### **Formas para resolver problemas.**

*"En el perfeccionamiento de una clase, la realidad de pasar a la pizarra a los estudiantes, se considera como uno de los instantes más relevantes, ya que es el punto en el que los grupos descubren sus diversos enfoques para llegar a la disposición de las cuestiones que resuelven"* (Entrevista Docente, mayo 2014)

### **Interpretación de la información.**

*"Los educadores, en general, no se dan cuenta de cómo los estudiantes descifran los datos que reciben por escrito. El instructor debe asumir esta tarea de forma constante, pero no lo hace, ya que el estudiante no abordará los temas, por fascinantes que sean, si no los entiende"* (Entrevista Docente, mayo 2014)

### **Dificultades de los estudiantes.**

*"La decepción de los estudiantes en el pensamiento crítico se atribuye en su mayor parte a las deficiencias en las metodologías y habilidades de abordaje, pero además a la escasez de información importante para afrontar este ciclo"* (Testimonio Docente, mayo 2014)

### **La resistencia de los estudiantes.**

*"Se trata de investigar por sí solos la manera de ocuparse de los problemas que se les presentan. A pesar de que al principio habrá desorden, tanto por parte de los estudiantes como del educador, merece la pena exigir que sean los estudiantes los que busquen los arreglos. En poco tiempo se empezará a ver un aire alternativo en el aula, o al menos, los estudiantes intercambiarán sus pensamientos, presentará arreglos y conflictos, se expondrán sin reservas y no tendrán duda de que están contemplando el tema que intentan abordar"* (Entrevista Director, mayo 2014)

### **El desinterés por trabajar en equipo.**

*"La labor en grupo es relevante ya que brinda a los estudiantes la oportunidad de comunicar sus pensamientos y hacerlos avanzar con las valoraciones de los otros, ya que fomentan la conducta de esfuerzo coordinado y la capacidad de contención; además, de esta forma se trabaja con la participación de las técnicas que encuentran. No obstante, la actitud para colaborar en grupo debe ser potenciada por el educador, que debe exigir que cada miembro tenga un sentido de obligación del trabajo a realizar, no por separado sino en conjunto. Por ejemplo, suponiendo que la tarea sea ocuparse de un problema, cada integrante del grupo debería tener la opción de dar sentido a la estrategia utilizada"* (Entrevista Docente, mayo 2014)

### **La falta de tiempo para concluir las actividades.**

*"Esos son los comentarios de numerosos educadores, asumiendo que aplica la metodología pedagógica en la que se recomienda que los estudiantes se ocupen de las cuestiones con sus propios recursos, examinen y diseccionen sus técnicas y respuestas, necesitan más oportunidades para cerrar el programa. Con esta contención, algunos deciden seguir con el plan habitual en el que el instructor imparte la clase mientras los estudiantes oyen, sin importar si entienden o no. En una circunstancia como ésta, debemos considerar que es más inteligente destinar*

*momento a que los estudiantes obtengan información significativa y creen habilidades que les sirvan para abordar diferentes temas y aprender, que instruir información que antes de tiempo se olvidarán. Por mucho que los estudiantes entiendan lo que están examinando, los instructores no necesitarán repasar aclaraciones similares una y otra vez, y esto se convertirá en logros instructivos más elevados"* (Entrevista Docente, mayo 2014)

### **Espacios insuficientes para compartir experiencias.**

*"Mientras los educadores aceptan su misma obligación, la institución en general debe satisfacer la suya: dar una instrucción de calidad a todos los estudiantes. Esto implica que no es suficiente que un educador proponga temas intrigantes para que sus alumnos mediten, sino que el colegio en general debe abrir las puertas al conocimiento profundo. Por ello, será de extraordinaria utilidad que los educadores intercambien sus encuentros, ya que, independientemente de que sean fructíferos, el hecho de discutirlos y mantenerse a la escucha les posibilitará seguir desarrollando su trabajo para siempre"* (Entrevista Docente, mayo 2014)

Hemos legitimado nuestra problemática de investigación de forma cualitativa.

## **2.3. METODOLOGÍA EMPLEADA.**

### **2.3.1. Diseño de Investigación.**

La labor se ha planificado en dos momentos: En la principal consideramos la evaluación coyuntural que nos facilitó la elección de nuestra estrategia metodológica.

En la segunda etapa desglosamos los factores, acentuando la variable autónoma que está relacionada con la realización de la proposición.

El examen asumió el plan propositivo distinto con una metodología mixta:



Figura 1: Diseño de la Investigación

Fuente: Elaborado por el Investigador.

### 2.3.2. Población.

La población es definida por los alumnos del 1° de educación secundaria, quienes estudian en una aula única:

**N = 39 Estudiantes**

### 2.3.3. Materiales, Equipos, Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.

#### **Materiales.**

Textos, revistas, separatas, papel bond, lapiceros, resaltadores, folders.

#### **Equipos.**

Teléfono celular, computadora, impresora, retroproyector.

## Técnicas e Instrumentos.

| <b>Técnicas Primarias</b> | <b>Instrumentos</b>              |
|---------------------------|----------------------------------|
| <b>Observación</b>        | Guía de observación              |
|                           | Pauta de registro de observación |
| <b>Entrevista</b>         | Guía de entrevista               |
|                           | Pauta de registro de entrevista  |
| <b>Encuesta</b>           | Guía de encuesta                 |
|                           | Pauta de registro de encuesta    |
| <b>Testimonio</b>         | Grabación                        |
|                           | Redacción                        |
| <b>Test</b>               | Cuestionario                     |

| <b>Técnica Secundaria</b> | <b>Instrumentos</b> |
|---------------------------|---------------------|
| <b>Fichaje</b>            | Bibliográfica       |
|                           | Textual             |

## **CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **3.1. MODELO.**

#### **3.1.1. Realidad Problemática.**

En el Centro Educativo N° 86473, Distrito de Caraz, Provincia de Huaylas, Departamento de Áncash al ser un centro de instrucción pública, encontramos que existe dificultades en la solución de las dificultades numéricas en los estudiantes del nivel uno de educación auxiliar causado por elementos que forman parte en la metodología para el conocimiento del pensamiento crítico numérico, tal es así que los docentes en su práctica pedagógica no proponen problemas interesantes a los estudiantes que les permitan interpretar la información; regularmente los problemas se toman del libro del texto; los maestros no le dan seguimiento al método de la solución de dificultades numéricas; no se trabaja en equipo; la argumentación de resultados de los problemas es nula; etc. lo cual genera alumnos con poca estimulación al aprendizaje de la matemática.

Por otro lado, se observa en la comunidad estudiantil dificultades en el aprendizaje de la matemática, escasa habilidad para pensar, razonar y resolver problemas sin mejorar el trabajo educativo en la solución de sus ejercicios, no permitiendo a los estudiantes alcanzar los niveles académicos que exige la sociedad del conocimiento de la tecnología y la educación en el aspecto cognitivo de la matemática.

En este sentido, la estrategia metodológica está centrada en superar las deficiencias en la solución de dificultades numéricas; logrando la evolución de las capacidades mentales en el Campo Numérico, siendo el propósito fundamental emprender las necesidades inter-objetivas del estudiante con su contexto, denominado objeto de estudio. El papel que le toca asumir al docente es aprovechar las potencialidades que posee el estudiante y así construya su conocimiento de

manera gradual, secundado con un extenso y nutrido información lógica del maestro, cuyo resultado será el aprendizaje del estudiante.

Esta evidencia ha impulsado la importancia a plantear una metodología sistémica que considere el entendimiento de la dificultad, la estructura del proyecto, la realización del proyecto y la evaluación del plan. En la ejecución de estos medios, se considera la elaboración anterior del estudiante para que pueda relacionarla con los nuevos datos, logrando así un gran conocimiento en el objetivo de las dificultades numéricas y teniendo en cuenta que el estudiante, al crear conocimiento numérico, permite un pensamiento consistente y un razonamiento decisivo. Por ello, se ha considerado el trabajo particular y agregado que se debe crear en los estudios.

### **3.1.2. Objetivo de la Propuesta.**

Diseñar una estrategia metodológica para que los estudiantes del primer grado secundario del Centro Formativo N° 86473, Distrito de Caraz, Provincia de Huaylas, Departamento de Áncash probablemente superen las carencias en la solución de dificultades numéricas.

### **3.1.3. Fundamentación.**

#### **- Fundamento Teórico.**

La **Teoría de Pólya**, sostiene que para solucionar problemas matemáticos se siguen cuatro etapas: captar el problema, imaginar una estrategia, aplicar una estrategia y observar el plan, éste último escalón ayuda al estudiante y al educador hacer un análisis de los avances anteriores para que observen los obstáculos que se obtuvieron al dar el resultado del problema.

**Teoría de Jerome Bruner**, Según la hipótesis de Jerome Bruner, la enseñanza por revelación es un curso instructivo de exploración participativa, pensamiento crítico y ejercicios mediante los cuales la información incorporada es fabricada, no dividida y a la vista del mundo real.

La **Teoría de Gardner**, afirma que el conocimiento es un potencial biopsicológico y su desarrollo depende de la cultura y de la calidad de los soportes tecnológicos de la educación. Para **Gardner**, no hay una única inteligencia, sino que hay varias y por tanto todos poseemos varias ideas, pero cada persona tiene una mezcla especial que permite que algunos se distingan más que otros.

- **Fundamento Sociológico.**

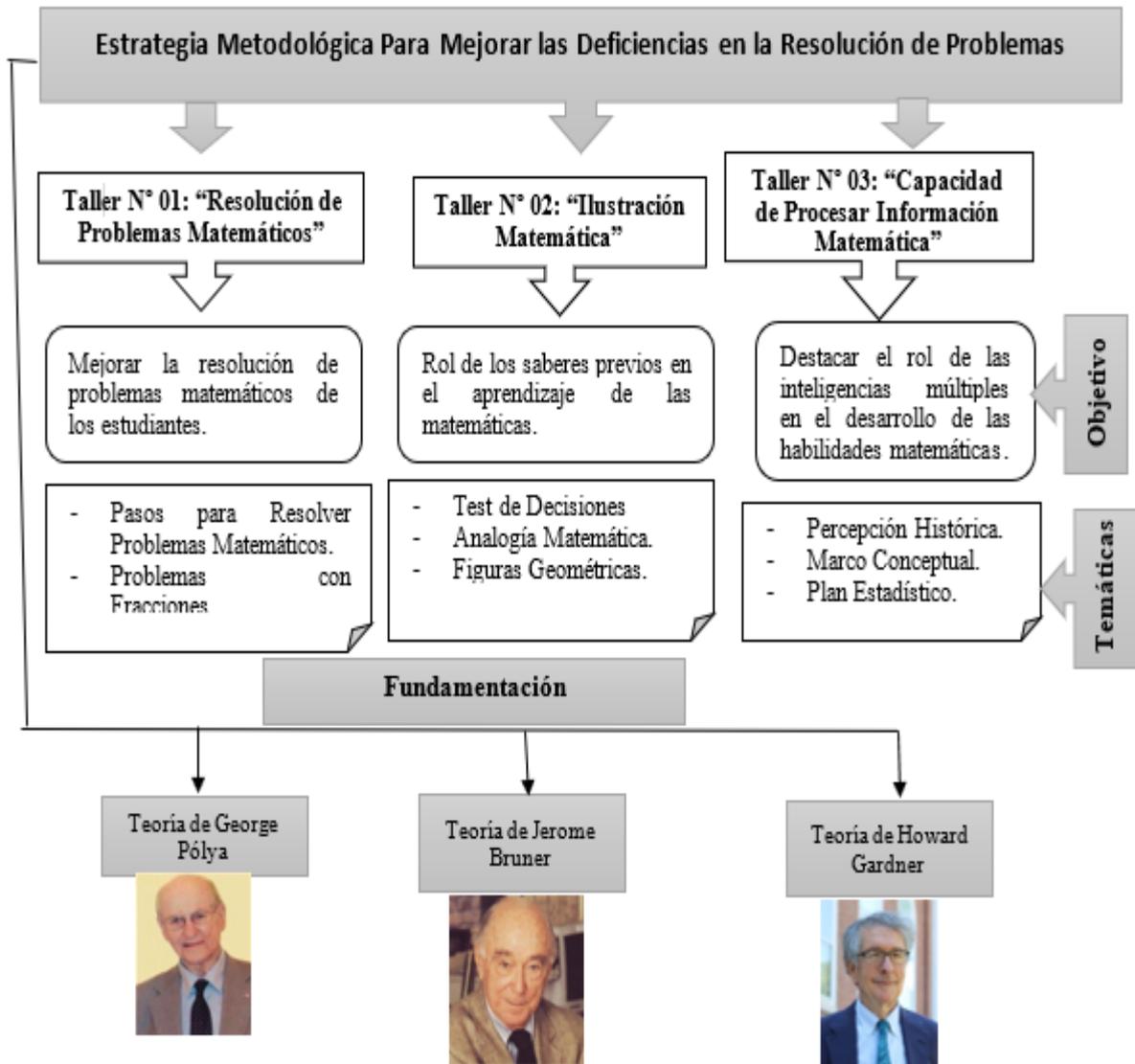
El objetivo de las dificultades numéricas posee un valor social ya que los conocimientos matemáticos lo utilizan de manera funcional en la existencia diaria y además valiosa en el círculo individual, para pensar y transmitir. Actualmente la sociedad de la información hace que se reconozca que la formación de la matemática permite al individuo la habilidad de reconocer y entender el rol que la matemática desempeña en el planeta, realizar razonamientos bien establecido y usar e involucrarse en la matemática de manera que se ajuste a los requerimientos de la vida del individuo como residente útil, dedicado e inteligente.

En una sociedad que evoluciona y rebosa de datos, la escuela se centra en una formación en la que los residentes sean aptos en la resolución de problemas matemáticos, comprendiendo que esta habilidad incorpora poder supervisar datos diversos, de dar punto de vista legítimos, emitir juicios sobre la racionalidad y exactitud de una aseveración, elegir, diseccionar e impartir información; labores, cada una de ellas, adecuadas al cometido numérico para aplicadas a diferentes cuestiones cotidianas.

- **Fundamentos Pedagógico.**

Si entendemos que el pensamiento crítico matemáticos tiene un interés social, donde los conocimientos matemáticos lo utilizan de manera funcional en su existencia diaria y además es provechosa en su propio círculo, para motivar e impartir, en consecuencia, es importante e inevitable avanzar en el avance de las capacidades para solucionar dificultades matemáticas, permitiéndoles la comprensión de los conceptos matemáticos y en consecuencia lograr aprendizajes significativos y funcionales.

### 3.1.4. Estructura de la Propuesta.



**Figura 2: Modelo Teórico**

Fuente: Elaborado por Investigador.

## **Taller N° 01: “Resolución de Problemas Matemáticos”**

### **Resumen.**

Consentirá que los estudiantes resuelvan dificultades numéricas mediante los 4 pasos que utilizó Pólya, sin dejar de lado los conocimientos previos y conocimientos nuevos, con la finalidad de solucionar dificultades de su vivencia diaria y así estructurar su pensamiento lógico.

Se busca también motivar a los estudiantes a aprender matemáticas que les permita explorar estrategias para resolver, analizar datos conocidos, incógnitas, buscar relaciones nuevas, realizar suposiciones, decidir, etc. para resolver dificultades numéricas.

### **Fundamentación.**

Este taller se fundamenta en la Teoría de George Pólya.

### **Objetivo.**

Seguir desarrollando el razonamiento matemático numérico de los escolares.

### **Análisis Temático.**

#### **Tema N° 01: “Pasos para Resolver Problemas Matemáticos”**

En este punto, los estudiantes deben descubrir, a través de diversos procedimientos, la importancia de abordar las dificultades numéricas de forma imaginativa y en grupo para poder intercambiar ideas.

Seguidamente, se presenta una progresión de pasos que se usarán. Este estudio se utiliza para la investigación del pensamiento crítico numérico.

Se presenta la dificultad.

Juan cría en su chacra únicamente cuyes y gallinas. Un día, mientras jugaba, le dijo a su hijo: “Al contar cada una de las cabezas de mis animales tengo 60 y al contar cada una de sus patas tengo 188. ¿Cuántos cuyes y cuántas gallinas tengo?”

- **Paso 1: Comprendiendo el Problema.**



Debemos encontrar el número de cuyes y el número de gallinas con que cuenta el padre de Juan.

Se conoce que hay 60 cabezas y 188 patas. Asimismo, se conoce que un cuy tiene 4 patas y una gallina 2 patas.

- **Paso 2: Elaborando un Plan.**

**Plan A: Estrategia: Tanteo y Error Organizados.**

Se trata de encontrar el resultado poniendo números a la suerte, un porcentaje de cuyes y a través de ellos encontrar la cantidad de gallinas. Para comprobar si la solución es acertada, se determina el número final de patas con estas cantidades. Podemos elaborar un cuadro mediante el cual el ejercicio sea más eficiente.

**Plan B: Estrategia: Plantear Ecuaciones.**

Número de cuyes:  $x$

Número de gallinas:  $y$

Número de cabezas:  $x + y = 60$

Número de patas:  $4x + 2y = 188$

Realizamos una interpretación de la dificultad de un esquema de dos ejercicios con dos preguntas:  $x$  e  $y$ . Para encontrar la respuesta de la ecuación, debemos abordar este esquema de ejercicios.

**- Paso 3: Ejecutando el Plan.**

**Plan A:** La totalidad es de 60 animales.

No podrían ser todas gallinas, ya que por consiguiente tendríamos 120 patas.

No podrían ser todos cuyes, ya que tendrían 240 patas.

Deberían ser precisamente 188 patas.

Para seguir deduciendo elaboramos un cuadro:

| Nº de cuyes | Nº de gallinas | Nº de patas |
|-------------|----------------|-------------|
| 0           | 60             | 120         |
| 60          | 0              | 240         |
| 30          | 30             | 180         |
| 34          | 26             | 188         |

**Respuesta:** Hay 34 cuyes y 26 gallinas

El ejercicio podría resolverse con este plan, ya que hemos trabajado con números generalmente pequeños. Sea como fuere, en el caso de que manejáramos números más grandes y complicados tendríamos que realizar un mayor número de tanteos y probablemente no llegaríamos a la solución.

**Plan B:**

Resolviendo el sistema de ecuaciones por el método de sustitución:

$$x + y = 60 \dots (1)$$

$$4x + 2y = 188 \dots (2)$$

$$\text{De (1) se obtiene: } x = 60 - y \dots (3)$$

$$\begin{aligned} \text{Sustituyendo el valor de } y \text{ en (3): } x &= 60 - y \\ x &= 60 - 26 \\ x &= 34 \end{aligned}$$

Sustituyendo el valor de  $x$  en (2):

$$4(60 - y) + 2y = 188$$

$$240 - 4y + 2y = 188$$

$$240 - 2y = 188$$

$$-2y = 188 - 240$$

$$-2y = -52$$

$$2y = 52$$

$$y = 52/2$$

$$y = 26$$

**Respuesta:** Hay 34 cuyes y 26 gallinas.

Resolviendo el sistema de ecuaciones por el método de reducción:

$$1) \quad x + y = 60$$

$$-4x - 4y = -240$$

$$2) \quad \underline{4x + 2y = 188}$$

$$\underline{4x + 2y = 188}$$

$$-2y = -52$$

$$2y = 52$$

$$y = 26$$

$$\text{Sustituyendo el valor de } y \text{ en (1): } x + y = 60$$

$$x + 26 = 60$$

**Respuesta:** Hay 34 cuyes y 26 gallinas.

La presentación de ecuaciones es una metodología eficaz para resolver problemas con algún tipo de números. Este sistema actúa eficazmente para abordar diferentes ejercicios, únicamente se necesita manejar el lenguaje matemático.

- **Paso 4. Examinar la Solución.**

Reemplazamos las valoraciones de x e y para afirmar que los valores que encontramos al principio se cumplen:

$$x + y = 60$$

$$4x + 2y = 188$$

$$34 + 26 = 60 \text{ es correcto.} \quad 4(34) + 2(26) = 188$$

$$136 + 52 = 188 \text{ es correcto.}$$

**Tema N° 02: “Problemas con Fracciones”**

Se refiere a fortalecer los conocimientos sobre fracciones: ¿Qué es una fracción?, elementos de una fracción, clases de fracción, lectura de fracciones, graficar fracciones.

Se plantea el problema.

Antonio tiene una enorme parcela inmobiliaria que necesita separar en dos partes. Para ello necesita elaborar un muro. El día primero de trabajo utilizó  $\frac{3}{8}$  de adobes que tenía; al día posterior utilizó  $\frac{1}{6}$  de los adobes que tenía. Por tanto, en ese momento, contabilizó los adobes que había utilizado el tercer día y había 55. ¿Qué cantidad de adobes disponía al empezar a levantar la valla?

- **Paso 1: Comprende el Problema.**



¿Qué pide el problema?

El número de adobe con el que contabas cuando empezaste a levantar la valla

¿Cuáles son los datos y las condiciones del problema?

Antonio tiene una porción determinada de adobe.

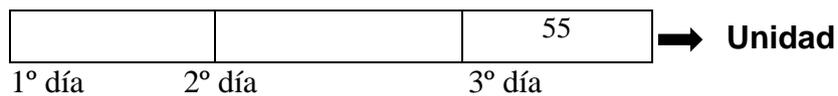
El día primero usan  $\frac{3}{8}$  de la porción.

En el día segundo utiliza  $\frac{1}{6}$  de esa cantidad.

Le quedan 55 adobes para el día tercero.

- **Paso 2: Elaboro un Plan.**

**Plan A. Estrategia: Hacer un Esquema.**



Obsérvese que la cantidad de proporciones que se refieren a la cantidad de bloques de adobe utilizados cada día es equivalente a la unidad, que se refiere a la suma total de bloques de adobe que necesitó para trabajar durante los 3 días.

Encontramos la división que representa los adobes utilizados el primer y segundo día, sumando las partes.

Luego encontramos la operación que corresponde a los adobes utilizados el día 3, quitando a la unidad la fracción anterior. Por último, restamos la unidad y realizamos la estimación.

**Plan B: Estrategia: Utilizar una Ecuación.**

Total de adobes: x

Adobes usados en el día primero:  $\frac{3}{8} X$

Adobes usados en el día segundo:  $\frac{1}{6} X$

Adobes usados en el día tercero:55

El total de adobes es igual a la suma de los adobes usados cada día:

$$\frac{3}{8}X + \frac{1}{6}X + 55 = X$$

- **Paso3: Ejecuta el Plan.**

**Plan A:** Operación que interpreta el número de adobes usados en el primer y segundo día:

$$\frac{3}{8} + \frac{1}{6} = \frac{9}{24} + \frac{4}{24} = \frac{13}{24}$$

Operación que interpreta el número de adobes usados el día tercero:

$$1 - \frac{13}{24} = \frac{24}{24} - \frac{13}{24} = \frac{11}{24}$$

Como la cantidad de adobes que quedaron para el tercer día es 55, podemos asegurar que:  $\frac{11}{24}$  igual a 55.

Por consiguiente:  $\frac{1}{24}$  es igual a  $55 \div 11 = 5$

Por último, como  $1 = \frac{24}{24}$  entonces  $\frac{24}{24}$  es igual a  $5 \times 24 = 120$ .

**Respuesta:** Antonio contaba con 120 adobes cuando empezó a levantar el muro.

**Plan B:** Planteando la operación que encontramos en el paso anterior:

$$\frac{3}{8}X + \frac{1}{6}X + 55 = X$$

$$X = \frac{3}{8}X + \frac{1}{6}X + 55$$

$$X - \frac{3}{8}X - \frac{1}{6}X = 55$$

$$\left(1 - \frac{3}{8} - \frac{1}{6}\right)X = 55 \text{ Propiedad Asociativa}$$

$$\left(\frac{24}{24} - \frac{9}{24} - \frac{4}{24}\right)X = 55 \text{ Homogenizando las fracciones}$$

$$\frac{11}{24}X = 55$$

$$11X = 55 \cdot 24$$

$$X = \frac{55 \cdot 24}{11} \text{ Simplificando}$$

$$X = 5.24 \rightarrow 120$$

**Respuesta:** Antonio contaba con 120 adobes en el momento que comenzó a levantar el muro.

- **Paso 4: Hacer la Verificación.**

Número de adobes usados en el día primero:

$$\frac{3}{8} \text{ De } 120 = \frac{3}{8} \cdot 120 = \frac{360}{8} = 45$$

Número de adobes usados el día segundo:

$$\frac{1}{6} \text{ De } 120 = \frac{1}{6} \cdot 120 = \frac{120}{6} = 20$$

Número de adobes usados el día tercero: 55

Sumando el Número de adobes usados cada día:  $45 + 20 + 55 = 120$

**Desarrollo Metodológico.**

| <b>Partes<br/>Componentes<br/>del Taller</b> | <b>Acciones</b>  |
|--|--|
| <b>Introducción</b>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspiración.</li> <li>- Se da a saber los fines de la temática.</li> <li>- Estudio y dominio de los requerimientos previos.</li> </ul>  |
| <b>Desarrollo</b>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición del tema por parte del educador.</li> <li>- Desarrollo de los problemas planteados siguiendo paso para resolverlos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comprensión del problema.</li> <li>▪ Elaboran el Plan de Acción.</li> <li>▪ Ejecutan el plan de acción.</li> </ul> </li> <li>- Evaluación del desarrollo de los miembros.</li> <li>- Apoyo por parte del educador, para garantizar el aprendizaje realizado.</li> </ul> |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración de la enseñanza realizada de acuerdo con los objetivos del estudio.</li> </ul>   |

|                   |  |
|-------------------|--|
| <b>Conclusión</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Correspondencia con los miembros de los logros posteriores de la evaluación y apoyo para abordar y fijar el aprendizaje realizado.</li> <li>- Resumen de la temática.</li> <li>- Inspiración del equipo indicando el significado y la pertinencia de lo realizado.</li> <li>- Reflexión sobre los resultados obtenidos.</li> <li>- Declaración del punto sobre el que se hablará, así como de la tarea que se realizará en el estudio posterior.</li> </ul> |
|-------------------|--|

**Agenda Preliminar del Taller.**

**Mes:** Agosto del 2014.

**Periodicidad:** Una semana por cada tema.

| <b>Taller N° 1</b>          |                                       |                  |
|-----------------------------|---------------------------------------|------------------|
| <b>Cronograma por Temas</b> | <b>Tema N° 1</b>                      | <b>Tema N° 2</b> |
| <b>08:00</b>                | X                                     |                  |
| <b>10:00</b>                |                                       | X<br>X           |
| <b>10:30</b>                |                                       |                  |
| <b>11:30</b>                | <b>Conclusión y cierre de trabajo</b> |                  |

**Evaluación del Taller.**

**Taller:** .....

**Fecha:**.....

**Facilitador:**.....

**Institución:**.....

**Opciones de Evaluación (puntuaciones)**

Por favor evalúe con una X de acuerdo a las siguientes valoraciones:

1 = Deficiente    2 = Regular    3 = Bueno    4 = Muy Bueno    5 = Excelente.

### **Evaluación del Facilitador.**

|  |   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|
| -Expuso el control del contenido:                          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| -Inspiró la intervención del equipo:                       | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| -La manera en que transmitió y planteó sus contenidos fue: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| -Resolvió las cuestiones de una forma:                     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| -El procedimiento aplicado en el estudio fue:              | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| -La conexión con el profesor y los miembros fue:           | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

**¿Qué comentario o sugerencia daría al facilitador del taller?**

.....

.....

### **Evaluación de las Temáticas del Taller.**

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| -La evaluación de los ítems se logró de forma:                                | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| -La lucidez y sucesión de los contenidos introducidos fue:                    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| -La conexión entre la hipótesis y el ejercicio fue:                           | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| -La información que ha obtenido es pertinente para el trabajo en cierto modo: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| -Los temas tratados son suficientes para el mundo real y dan una respuesta:   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| -La planificación de la estrategia lo contempla:                              | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| -La prontitud hacia el comienzo del estudio fue:                              | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

**¿Qué comentario o sugerencia daría para mejorar el taller?**

.....

.....

### Aspectos Generales del Taller.

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| -El tiempo de comienzo caracterizada para el estudio fue:                           | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| -El orden y la eficiencia de las oficinas previo a comenzar fue:                    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| -El contenido estaba limpio en cierto modo:   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| -El entorno de consideración y supervisión de las interferencias exteriores eran:   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| -Las oficinas y área de dirección del estudio fueron:                               | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| -La naturaleza de la alimentación y la administración presentada en el estudio fue: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

**¿Qué comentario o sugerencia daría a la organización del taller para mejorarlo?**

.....  
.....

**¿Recomendaría este taller a otras personas?**

Sí

No

**¿Por qué?**

.....  
.....

### Conclusión.

1. La estrategia de pensamiento crítico numérico facilita a los estudiantes utilizar varias metodologías, fortalecer las habilidades cognitivas y alcancen aprendizajes significativos y funcionales. para que comprendan los problemas.

### **Recomendación.**

1. Recomendar al Director ejecutar el taller para que los estudiantes desarrollen más su pensamiento crítico matemático.

### **Bibliografía.**

Hernández, R. & 6 otros. (2010). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill. México.

Pólya, G. (1965). *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Trillas.

## **Taller N° 02: “Ilustración Matemática”**

### **Resumen.**

A partir del inicio del trasfondo histórico de la idea humana, el pensamiento numérico ha estado disponible en el perfeccionamiento de todas las redes y órdenes sociales, aunque un ciclo lógico coherente estaba ausente como lo encontramos desde Aristóteles desde el Neolítico y la realización de las comunidades urbanas primarias, la persona dio los principales pasos hacia lo que es el pensamiento numérico coherente hoy, a través de Galileo, Newton durante el Renacimiento y encontrando avances insondables en sus procesos de cambio.

Las matemáticas nos permiten entender los diseños jerárquicos presentes en la sociedad y en la cultura, su razonamiento numérico coherente está conectado con la capacidad de trabajar y pensar en términos cuantitativos hacia la comprensión de los ciclos de manera subjetiva.

### **Fundamentación.**

Se basa en la Teoría de Jerome Bruner.

### **Objetivo.**

- Rol de los saberes previos en el aprendizaje de las matemáticas.

## **Análisis Temático.**

### **Tema N° 01: “Test de Decisiones”**

Esta prueba dinámica le ayudará a comprender qué tipo de líder es usted y a suponer que hay algo que puede hacer para desarrollar más sus capacidades de pensamiento. Impartir incluye saber hablar, componer, sintonizar, así como saber descifrar y transmitir los mensajes corporales adecuados para que los mensajes se construyan.

Desarrollar esta capacidad requiere de tiempo, método y de contrastar con otras personas para saber qué tan acertado está. El docente debe llevar a cabo ejemplificaciones.

### **Tema N° 02: “Analogía Matemática”**

Existe una técnica típica por la que se pueden resolver las similitudes, conocida como ROC, que representa relación, solicitud y cualidades. Hay tres etapas que deben seguirse para tener la opción de abordarlas sin enfrentarse a una progresión de desórdenes.

Analogía matemática. Las que existen sólo entre figuras, componentes matemáticos y extensiones numéricas, considerando que los referentes pueden tener cualidades inconsistentes. Instancias de similitudes. La similitud permite contrastar sensaciones de culpabilidad y un peso significativo.

El docente debe llevar a cabo ejemplificaciones.

### **Tema N° 03: “Figuras Geométricas”**

Si bien las figuras matemáticas son una ayuda natural importante para el perfeccionamiento de los ejercicios matemáticos, no es evidente ni gratuito que al ocuparse de una cuestión numérica, los profesores y los alumnos las conviertan en componentes clave para las investigaciones heurísticas.

Una imagen matemática es un conjunto cuyos componentes son focos. El cálculo es la parte de la ciencia dedicada a la investigación de las características y estimaciones de la

imagen en el campo o en el ámbito, se concentra en sus atributos: aspecto, aumento, ubicación relativa, cualidades.

El papel del docente es llevar a cabo ejemplificaciones.

### **Desarrollo Metodológico.**

| <b>Partes<br/>Componentes del<br/>Taller</b> | <b>Acciones</b>  |
|--|--|
| <b>Introducción</b>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspiración.</li> <li>- Correspondencia de los fines del grupo.</li> <li>- Auditoría y control de las necesidades.</li> </ul>   |
| <b>Desarrollo</b>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición del contenido por el profesor, utilizando el modelo de pensamiento imaginado.</li> <li>- Prácticas de aplicación razonables por parte de los miembros.</li> <li>- Evaluación del desarrollo de los miembros.</li> <li>- Apoyo por parte del educador, para garantizar el aprendizaje realizado.</li> </ul>   |
| <b>Conclusión</b>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de los aprendizajes realizados correspondientes a los fines del grupo.</li> <li>- Información a los integrantes de las consecuencias de la evaluación y colaboración para abordar y corregir el aprendizaje realizado.</li> <li>- Resumen de los puntos tratados en grupo.</li> <li>- Inspiración del equipo indicando el significado y la pertinencia de lo que se ha realizado.</li> <li>- Declaración del tema que se examinará y, además, del trabajo a realizar en la reunión posterior.</li> </ul> |

## Agenda Preliminar Agenda Preliminar del Taller.

**Mes:** Setiembre del 2014.

**Periodicidad:** Una semana para cada tema.

| Taller N° 2          |                                |           |           |
|----------------------|--------------------------------|-----------|-----------|
| Cronograma por temas | Tema N° 1                      | Tema N° 2 | Tema N° 3 |
| 08:00                | X                              |           |           |
| 09:30                |                                | X         |           |
| 10:00                |                                |           | X         |
| 11:30                | Conclusión y cierre de Trabajo |           |           |

### Evaluación del Taller.

**Taller:** .....

**Fecha:**.....

**Facilitador:**.....

**Institución:**.....

### Opciones de Evaluación (puntuaciones)

Por favor evalúe con una X de acuerdo a las siguientes valoraciones: 1 =

Deficiente    2 = Regular    3 = Bueno    4 = Muy Bueno    5 = Excelente.

### Evaluación del Facilitador.

|  |   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|
| -Indicó autoridad en el contenido:                     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| -Suscitó la cooperación del equipo:                    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| -La manera en que transmitió y planteó sus puntos fue: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| -Abordó las cuestiones de forma:                       | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| -La estrategia utilizada en el estudio fue:   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| -La conexión del educador y los miembros fue: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

**¿Qué sugerencia daría al facilitador del taller?**

.....  
 .....

**Evaluación de las Temáticas del Taller.**

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| -El relevamiento de los ítems se logró de forma:                                  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| -La lucidez y agrupación de los puntos introducidos fue:                          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| -La comunicación de la hipótesis y el ejercicio fue:                              | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| -La información obtenida es material para el trabajo de una manera:               | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| -Los ítems tratados son satisfactorios para el mundo real y tratan una respuesta: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| -El tiempo del estudio considera:   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| -La confiabilidad hacia el comienzo del estudio fue:                              | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

**¿Qué comentario o sugerencia daría para mejorar el taller?**

.....  
 .....

**Aspectos Generales del Taller.**

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| - El tiempo de comienzo caracterizada para el estudio fue:                | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| - El aseo y la eficiencia de las oficinas previo al comienzo fue:         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| - El producto estaba limpio en cierto modo:                               | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| - El clima de consideración y dominio de las interferencias externas era: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

|  |   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|
| - Las oficinas y espacios para dirigir el estudio fueron:                            | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| - La naturaleza de la alimentación y la administración presentada en el estudio fue: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

**¿Qué comentario o sugerencia daría a la organización del taller para mejorarlo?**

.....  
 .....

**¿Recomendaría este taller a otras personas?**

Sí            No     

**¿Por qué?**

.....  
 .....

**Conclusiones.**

1. Las temáticas permiten que los estudiantes ordenar los datos de forma apropiada y realicen comparaciones a fin de conceptualizar conceptos.

**Recomendación.**

1. Recomendar al Director ejecutar el taller para que los alumnos desarrollen más su pensamiento crítico matemático.

**Bibliografía.**

Bruner, J. (1988). *Desarrollo cognitivo y educación*. Madrid: Morata.  
 Hernández, R. & otros. (2010). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill. México.

## **Taller N° 03: “Capacidad de Procesar Información Matemática”**

### **Resumen.**

Las habilidades numéricas aportan al desarrollo de cualidades en los estudiantes, decidiendo sus perspectivas y conductas, y sirviendo de ejemplo para dirigir sus vidas, como una forma legítima y sólida de afrontar a la situación, la investigación de la precisión en los datos, una interpretación y articulación inequívoca mediante el uso de imágenes, el límite con respecto a la reflexión, el pensamiento y la especulación, y la visión de la imaginación como un valor.

### **Fundamentación.**

Teoría de Howard Gardner.

### **Objetivo.**

- Destacar el rol de numerosos conocimientos en la mejora de las habilidades matemáticas.

### **Análisis Temático.**

#### **Tema N° 01: “Percepción Histórica”**

Contribuye a que los estudiantes razonen sobre la continuidad del acontecimiento en el tiempo.

- Se presenta una imagen de una línea de acontecimientos, con el objetivo de que puedan notar su naturaleza y después hacer una definición.
- Antes de comenzar la elaboración de la línea de tiempo, los alumnos deben distinguir y aplicar pensamientos auténticos sobre los procesos convencionales: año, siglo, mil años; descripción y relevancia de los conceptos A.C. y D.C.; descripción de los cientos de años en números romanos.
- Pida a los estudiantes que escriban en el recuadro comparativo el año en el que comienza el siglo mostrado en números arábigos.

- Cambie las fechas adjuntas a números romanos:
- Organizar desde la más antigua a la más reciente en la serie cronológica correspondiente:

| <b>SIGLO</b>                    | <b>AÑO</b> |
|---------------------------------|------------|
| El siglo V empieza en el año:   |            |
| El siglo XII empieza en el año: |            |
| El siglo IV empieza en el año:  |            |
| El siglo XX empieza en el año:  |            |

### **Tema N° 02: “Marco Conceptual”**

El mapa de ideas se muestra como un dispositivo de afiliación, interrelación, segregación, representación y personificación de elementos, con un alto poder de percepción. Por razones que se desconocen en Matemáticas este contenido aún no ha sido adoptado como estrategia para el Aprendizaje Significativo. Pero, es un tema vertical en nuestras inquietudes educativas.

En primer lugar, la importancia de las guías como dispositivo sistémico que requiere la expresión de las conexiones entre las ideas del estudiante, y además como instrumento de percepción para el educador.

Un aprendizaje de calidad de la ciencia se valora cuando los elementos se utilizan con precisión ahora para resolver consultas matemáticas expresas o de presencia regular.

### **Tema N° 03: “Plan Estadístico”**

La finalidad de este problema es que los estudiantes realicen esquemas que les faciliten abordar la información, a fin de prever las conexiones numéricas entre ellas. De esta manera, se sugiere que sean circunstancias de la vida escolar para que se familiaricen con el mundo numérico.

Los medios para construir diagramas se encuentran punto por punto a continuación:

- 1°. Se narra de una circunstancia genuina:
- 2°. Recoge información a través de un estudio.
- 3°. organizamos información en una tabla.
- 4°. Seleccionamos un diagrama a exponer, para comunicarlo de forma razonable y llegar a conclusiones: Pueden ser barras o redondas.
- 5°. Atraemos dos ejes opuestos para realizar un contorno de barras. El eje horizontal es la abscisa y el eje vertical es la ordenada. Entonces las barras se atraen por la información obtenida en la tabla. Para que los datos sean más exactos, escribimos en cada cubo los datos de los factores y luego las proporciones de la información en las barras.

### **Desarrollo Metodológico.**

| <b>Partes Componentes de Estrategia</b> | <b>Acciones</b>   |
|---|---|
| <b>Introducción</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspiración.</li> <li>- Correspondencia de los fines del grupo.</li> <li>- Revisión y además dominio de las necesidades.</li> </ul>  |
| <b>Desarrollo</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción del tema por parte del educador, utilizando el modelo de pensamiento previsto.</li> <li>- Los miembros realizan trabajos de ejecución funcional (individuales o en grupo).</li> <li>- Valoración del crecimiento de los miembros.</li> <li>- Apoyo por parte del educador, para garantizar el conocimiento realizado.</li> </ul>                                |
| <b>Conclusión</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis del conocimiento alcanzado en comparación con los fines del grupo.</li> <li>- Información a los miembros de los efectos de la examinación y apoyo para abordar y corregir los aprendizajes alcanzados.</li> <li>- Resumen del contenido expuesto en el grupo.</li> <li>- Inspiración de la reunión indicando la relevancia y adecuación de lo realizado.</li> </ul> |

|  |  |
|--|--|
|  | - Correspondencia del contenido a tratar y del movimiento a realizar en la sesión de acompañamiento. |
|--|--|

**Agenda Preliminar del Taller.**

**Mes:** Octubre del 2014.

**Periodicidad:** Una semana por cada tema.

| <b>Taller N° 3</b>          |                                |                  |                  |
|-----------------------------|--------------------------------|------------------|------------------|
| <b>Cronograma por Temas</b> | <b>Tema N° 1</b>               | <b>Tema N° 2</b> | <b>Tema N° 3</b> |
| <b>08:00</b>                | X                              |                  |                  |
| <b>09:30</b>                |                                | X                |                  |
| <b>10:00</b>                |                                |                  | X                |
| <b>11:30</b>                | Conclusión y cierre de trabajo |                  |                  |

**Evaluación del Taller.**

Taller: .....

Fecha:.....

Facilitador:.....

Institución:.....

**Opciones de Evaluación (puntuaciones)**

Por favor evalúe con una X de acuerdo a las siguientes valoraciones:

1 = Deficiente            2 = Regular            3 = Bueno

4 = Muy Bueno            5 = Excelente

**Evaluación del Facilitador.**

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| - Presentó autoridad en el contenido:                     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| - Impulso la cooperación del equipo:                      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| - La manera en que impartió y planteó sus contenidos fue: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| - Resolvió las cuestiones de una forma:                   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| - El enfoque aplicado en el estudio fue:                  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| - La conexión del educador y los miembros fue:            | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

**¿Qué sugerencia daría al Facilitador del taller?**

.....  
.....

**Evaluación de las Temáticas del Taller.**

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| -La comprobación de los ítems se logró de forma                                   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| -La veracidad y agrupación de los contenidos introducidos fue:                    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| -La colaboración en la hipótesis y el ejercicio fue:                              | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| -La información adquirida es aplicable al trabajo de manera:                      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| -Los puntos tratados son suficientes para el mundo real y proponen una respuesta: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| -La amplitud del estudio lo trata:  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| -La confiabilidad hacia el comienzo del estudio fue:                              | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

**¿Qué comentario o sugerencia daría para mejorar el taller?**

.....  
.....

**Aspectos Generales del Taller.**

|  |   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|
| - El tiempo de comienzo determinada para el estudio fue:                             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| - El orden y la organización de las oficinas previo a comenzar fue:                  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| - El producto estaba limpio en cierto modo:  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| - El entorno de consideración y dominio de las interferencias exteriores era:        | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| - Las oficinas y áreas de dirección del estudio fueron:                              | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| - La naturaleza de la alimentación y la administración presentada en el estudio fue: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

**¿Qué sugerencia daría a la organización del taller para mejorarlo?**

.....  
.....

**¿Recomendaría este taller a otras personas?**

**Sí**

**No**

**¿Por qué?**

.....  
.....

**Conclusión.**

1. Las asignaturas facultan a los estudiantes para reconocer, suceder, caracterizar, clasificar, solicitar, pensar, conceptualizar y resumir datos, lo que requiere la preparación del instructor.

## Recomendación.

1. Recomendar al Director ejecutar el taller para que los alumnos desarrollen más su pensamiento crítico numérico.

## Bibliografía.

Gardner, H. (1983). *Múltiple Intelligences*. ISBN 0-465-04768-8, Basic Books.

Castellano: *Inteligencias múltiples*". ISBN: 84-493-1806-8 Paidós.

Hernández, R. & otros. (2010). *Metodología de la investigación*. Editores McGraw-Hill. México.

### 3.1.5. Cronograma de la Propuesta.

| Institución Educativa N° 86473, Distrito de Caraz, Provincia de Huaylas,<br>Departamento de Áncash. |             |   |   |   |             |   |   |   |             |   |   |   |
|---|-------------|---|---|---|-------------|---|---|---|-------------|---|---|---|
| Fecha por Taller, 2014  | Taller N° 1 |   |   |   | Taller N° 2 |   |   |   | Taller N° 3 |   |   |   |
| Meses   | Agosto      |   |   |   | Setiembre   |   |   |   | Octubre     |   |   |   |
| Semanas   | 1           | 2 | 3 | 4 | 1           | 2 | 3 | 4 | 1           | 2 | 3 | 4 |
| Actividades   |             |   |   |   |             |   |   |   |             |   |   |   |
| Cooperaciones anticipadas   | X           |   |   |   | X           |   |   |   | X           |   |   |   |
| Convocación de colaboradores.   |             | X |   |   |             | X |   |   |             | X |   |   |
| Formalización de Talleres   |             |   | X |   |             |   | X |   |             |   | X |   |
| Conclusiones  |             |   |   | X |             |   |   | X |             |   |   | X |

### 3.1.6. Presupuesto.

#### Recursos Humanos.

| Cant.        | Requerimiento | Costo individual | Total             |
|--------------|---------------|------------------|-------------------|
| 1            | Capacitador   | S/ 300.00        | S/ 900.00         |
| 1            | Facilitador   | S/ 250.00        | S/ 750.00         |
| <b>Total</b> |               |                  | <b>S/ 1650.00</b> |

### Recursos Materiales.

| <b>Cantidad</b>                     | <b>Requerimientos</b> | <b>Costo individual</b> | <b>Total</b>      |
|-------------------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------|
| 117                                 | Folders               | S/ 1.00                 | S/ 117.00         |
| 117                                 | Lapiceros             | s/ 1.00                 | s/ 117.00         |
| 1200                                | Hojas bond            | S/ 0.03                 | s/ 36.00          |
| 117                                 | Refrigerios           | S/ 5.00                 | S/ 585.00         |
| 600                                 | Copias                | S/ 0.10                 | S/ 60.00          |
| <b>Total</b>                        |                       |                         | <b>S/.915.00</b>  |
| <b>Resumen del Monto Solicitado</b> |                       |                         |                   |
| Recursos humanos                    |                       |                         | S/ 1350.00        |
| Recursos materiales                 |                       |                         | S/ 915.00         |
| <b>Total</b>                        |                       |                         | <b>S/ 2265.00</b> |

### 3.1.7. Financiamiento.

**Responsable:** CIRIACO VERDE, Reynaldo Eliseo.

## 3.2. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.

Para legitimar cuantitativamente nuestro tema de exploración, aplicamos la encuesta, el test y la observación.

### 3.2.1. Resultados de la Pauta de Registro de Encuesta Aplicada a los Estudiantes.

**Tabla 1***Explicación de los Contenidos y Objetivos del Curso*

| ¿Son claramente explicados los contenidos y objetivos del curso? | Total     |               |
|--|-----------|---------------|
|  | N         | %             |
| Sí   | 10        | 25.64         |
| No   | 29        | 74.36         |
| <b>Total</b>   | <b>39</b> | <b>100.00</b> |

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes. Julio, 2014.

### **Interpretación.**

El 74,36% de los estudiantes confirma que los educadores no dan sentido a los temas y objetivos del curso de forma evidente, mientras que el 25,64% responde lo contrario.

**Tabla 2***Ejemplos Basados en la Realidad*

| ¿Los ejemplos utilizados están basados en la realidad? | Total     |               |
|--|-----------|---------------|
|  | N         | %             |
| Siempre  | 6         | 15.39         |
| A veces  | 17        | 43.59         |
| Nunca  | 16        | 41.02         |
| <b>Total</b>   | <b>39</b> | <b>100.00</b> |

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes. Julio, 2014.

### **Interpretación.**

El 43,59% de los estudiantes examinados afirman que, en ocasiones, los profesores utilizan modelos a la vista de la realidad para abordar las cuestiones numéricas; el 41,02% nunca y sólo el 15,39% lo realizan sistemáticamente.

**Tabla 3***Evaluaciones Acorde con lo Enseñado*

| ¿Las evaluaciones están acorde con lo enseñado? | Total     |               |
|---|-----------|---------------|
|   | N         | %             |
| Si  | 15        | 38.46         |
| No  | 24        | 61.54         |
| <b>Total</b>                                    | <b>39</b> | <b>100.00</b> |

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes. Julio, 2014.

**Interpretación.**

El 61,54% de los alumnos encuestados respondieron que las valoraciones realizadas por los educadores no están relacionadas con su instrucción.

**Tabla 4***Resolución de Dudas en el Aula*

| ¿El docente resuelve las dudas en el aula? | Total     |               |
|--|-----------|---------------|
|  | N         | %             |
| Siempre                                    | 7         | 17.95         |
| A veces                                    | 18        | 46.15         |
| Nunca                                      | 14        | 35.90         |
| <b>Total</b>                               | <b>39</b> | <b>100.00</b> |

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes. Julio, 2014.

**Interpretación.**

El 46,15% de los estudiantes reconoce que los educadores a veces resuelven cuestiones en el aula; el 35,90% no lo hace nunca y el 17,95% lo hace constantemente. Es decir, más de las tres cuartas partes del ejemplo (82,05%) mantienen que cuando los estudiantes abordan una dificultad, los educadores no les ayudan a elegir cómo resolver una dificultad numérica.

**Tabla 5***Exploración y Descubrimiento para Resolver Problemas Matemáticos*

| ¿Se fomenta la exploración y descubrimiento de nuevas formas de resolver problemas matemáticos? | Total     |               |
|---|-----------|---------------|
|   | N         | %             |
| Si  | 15        | 38.46         |
| No  | 24        | 61.54         |
| <b>Total</b>  | <b>39</b> | <b>100.00</b> |

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes. Julio, 2014.

### **Interpretación.**

El 61,54% de los estudiantes encuestados considera que los educadores, al enseñar el pensamiento crítico numérico, no investigan ni encuentran enfoques alternativos para la enseñanza de la aritmética. Por lo tanto, algo más de la mitad de los estudiantes considera que los profesores deberían buscar formas de enseñar el pensamiento crítico numérico.

**Tabla 6***Toma de Decisiones para Trabajar en Equipo*

| ¿El docente toma decisiones previas acerca de los grupos de aprendizaje y distribución de materiales dentro del grupo? | Total     |               |
|--|-----------|---------------|
|  | N         | %             |
| Siempre  | 7         | 17.95         |
| A veces  | 18        | 46.15         |
| Nunca  | 14        | 35.90         |
| <b>Total</b>   | <b>39</b> | <b>100.00</b> |

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes. Julio, 2014.

### **Interpretación**

El 46,15% de los estudiantes respondió que los educadores no diseñan el trabajo conjunto antes de realizar las reuniones de aprendizaje; el 35,90% no lo realiza nunca y

sólo el 17,95% lo realiza con sistemáticamente. Estas respuestas demuestran que los instructores efectúan un trabajo individual con los estudiantes; por lo cual, es importante el conocimiento en grupo para relacionar el aprendizaje y conozcan de otros estudiantes.

**Tabla 7**

*Explicación de la Tarea*

| ¿Explica el docente la estructura de la tarea a los estudiantes? | Total     |               |
|--|-----------|---------------|
|  | N         | %             |
| Siempre  | 7         | 17.95         |
| A veces  | 15        | 38.46         |
| Nunca  | 17        | 43.59         |
| <b>Total</b>   | <b>39</b> | <b>100.00</b> |

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes. Julio, 2014.

### **Interpretación.**

El 43,59% de los estudiantes examinados certifica que los educadores nunca dan sentido al diseño de la tarea; el 38,46% lo hace a veces y el 17,95% lo hace generalmente.

**Tabla 8**

*Memorización de Definiciones, Fórmulas y Teoremas*

| ¿Crees que con solo memorizar las definiciones, las fórmulas y los teoremas pueden obtener buenas notas? | Total     |               |
|--|-----------|---------------|
|  | N         | %             |
| Sí   | 29        | 74.36         |
| No   | 10        | 25.64         |
| <b>Total</b>   | <b>39</b> | <b>100.00</b> |

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes. Julio, 2014.

### **Interpretación.**

El 74,36% de los estudiantes estudiados acepta que el aprobado se puede obtener simplemente reteniendo definiciones, recetas o hipótesis; en cualquier caso, se está obviando el objetivo principal, que es que el estudiante aprenda técnicas para abordar cuestiones en un entorno genuino y numérico.

**Tabla 9**

*La Resolución de Problemas como Estrategia de Enseñanza*

| <b>¿El docente enfatiza en la resolución de problemas como estrategia de enseñanza de conceptos matemáticos?</b> | <b>Total</b> |               |
|--|--------------|---------------|
|  | <b>N</b>     | <b>%</b>      |
| Siempre  | 9            | 23.08         |
| A veces  | 13           | 33.33         |
| Nunca  | 17           | 43.59         |
| <b>Total</b>   | <b>39</b>    | <b>100.00</b> |

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes. Julio, 2014.

### **Interpretación.**

El 43,59% de los estudiantes expresan que los instructores, al mostrar el pensamiento crítico numérico, no subrayan las ideas; el 33,33% lo hace sistemáticamente y el 23,08% lo realizan.

**Tabla 10**

*Ejecución en la Resolución de Problemas*

| <b>¿Ejecuta el docente la resolución de problemas paso por paso?</b> | <b>Total</b> |               |
|--|--------------|---------------|
|  | <b>N</b>     | <b>%</b>      |
| Siempre  | 10           | 25.64         |
| A veces  | 13           | 33.33         |
| Nunca  | 16           | 41.03         |
| <b>Total</b>   | <b>39</b>    | <b>100.00</b> |

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes. Julio, 2014.

## Interpretación.

El 41,03% de los estudiantes examinados mantiene que los educadores se ocupan de las cuestiones numéricas sin seguir los avances estratégicos, lo que es importante para conseguir los fines académicos.

### 3.2.2. Resultados del Test Aplicado a los Estudiantes.

**Tabla 11**

*Puntajes del Test de Resolución de Problemas Matemáticos*

| X        | f         | %          | Índices       |
|----------|-----------|------------|---------------|
| 14       | 3         | 7.7        | Bueno 7.7%    |
| 13       | 2         | 5.0        |               |
| 12       | 4         | 10.3       | Regular 17.9% |
| 11       | 1         | 2.6        |               |
| 10       | 11        | 28.2       | Bajo 74.4%    |
| 9        | 3         | 7.7        |               |
| 8        | 5         | 12.8       |               |
| 7        | 6         | 15.4       |               |
| 6        | 4         | 10.3       |               |
| <b>n</b> | <b>39</b> | <b>100</b> |               |

**Fuente:** Test de Resolución de Problemas Matemáticos aplicada a los estudiantes. Julio, 2014.



Fuente: Tabla N° 11

### Interpretación.

El uso de la prueba para cuantificar el objetivo de las cuestiones numéricas en los estudiantes de 1º grado de formación secundaria, los resultados adjuntos fueron adquiridos:

Siendo el puntaje máximo 20 puntos, los estudiantes han obtenido calificativos de 3 a 14 puntos, con una frecuencia de 4 que representa el 10.3% y 3 el 3.7% respectivamente.

El 74,4% de los estudiantes tiene un nivel bajo en la atención a las preguntas numéricas; el 17,9% tiene un grado aceptable y sólo el 7,7% cuenta con un grado aprobado. El 28,2% de los estudiantes obtuvieron una nota de 10, que es una calificación desaprobada.

En total, algo menos de las 3/4 partes del ejemplo (74,4%) tienen un nivel bajo en la atención de cuestiones numéricas, vale decir, tienen carencias en la distinción de información y factores, en la explicación de planes, en la observación y examen de sistemas, en el razonamiento de mejores enfoques para comprender y abordar cuestiones numéricas, por ejemplo, partes, tablas medibles, edades, tasas, condiciones, etc.

### 3.2.3. Resultados de Pauta de Registro de Observación Aplicada a los Estudiantes.

**Tabla 12**

*Resultados de Pauta de Registro de Observación Aplicada a los Estudiantes*

| Nº | Items   | Escala |         |              |         | Total |
|----|---|--------|---------|--------------|---------|-------|
|    |   | Nunca  | A Veces | Casi Siempre | Siempre |       |
| 1  | Se concentra en la resolución de la prueba.                       | 35     | 3       | 1            | 0       | 39    |
| 2  | Realiza tachaduras y rectificaciones mientras resuelve la prueba. | 2      | 5       | 28           | 4       | 39    |
| 3  | Duplica o copia de un compañero.                                  | 2      | 2       | 3            | 32      | 39    |

|          |  |    |    |   |    |    |
|----------|--|----|----|---|----|----|
| <b>4</b> | Muestra apatía ante el examen numérico.              | 1  | 3  | 7 | 28 | 39 |
| <b>5</b> | Se fija realmente en la exactitud de sus respuestas. | 30 | 0  | 5 | 4  | 39 |
| <b>6</b> | Continúa respondiendo a cada una de las preguntas.   | 21 | 9  | 5 | 4  | 39 |
| <b>7</b> | Entrega o devuelve la prueba a tiempo.               | 26 | 8  | 4 | 1  | 39 |
| <b>8</b> | Entrega la prueba sin resolver algunos ejercicios.   | 27 | 10 | 1 | 1  | 39 |

**Fuente:** Observación aplicada a estudiantes, Julio del 2014.

### **Interpretación.**

La observación hecha está relacionada con la atención del estudiante al solucionar la prueba. Alrededor de 39 estudiantes

35 nunca dirigen su atención a resolver la prueba; 28 casi siempre hacen borrones y correcciones al resolver la prueba; 32 estudiantes siempre copian o plagian de su compañero; 28 siempre muestra al momento de resolver el examen de matemática; 30 nunca verifican la corrección de sus respuestas; 21 estudiantes nunca persisten en contestar todas las preguntas, 26 nunca entregan o devuelven la prueba a tiempo y 27 tampoco entregan la prueba sin resolver algunos ejercicios.

## **CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES**

1. Los estudiantes tienen un nivel bajo en la resolución de problemas de matemática, es decir, tienen deficiencias para identificar datos y variables, elaborar esquemas, comparar y analizar estrategias, deducir nuevas formas para comprender y resolver problemas matemáticos como: fracciones, cuadros estadísticos, edades, porcentajes, ecuaciones.
2. El docente utiliza una incorrecta metodología para el aprendizaje de la resolución de problemas de los estudiantes, lo afirman cualitativamente las entrevistas y testimonios y cuantitativamente la encuesta, el test y la observación.
3. Las teorías de la base teórica sirvieron para fundamentar nuestra propuesta y fueron elegidas por la naturaleza del problema de investigación.
4. La propuesta se estructuró en torno a tres talleres siguiendo la lógica de los objetivos específicos y se relacionó con la base teórica a través de los objetivos, temario y fundamentación de cada taller.

## **CAPÍTULO V: RECOMENDACIONES**

1. Se sugiere al Director ejecutar la propuesta para efectivizar la resolución de problemas matemáticos por parte de los estudiantes.
2. Se recomienda al Director capacitación docente en la resolución de problemas matemáticos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Abrantes, Paulo y otros. (2002). *La resolución de problemas en matemáticas. Teoría y experiencias*. España: Editorial Laboratorio Educativo.
- Aguilar, B. (2014). “*Resolución de problemas matemáticos con el Método de Pólya mediante el uso de Geogebra en primer grado de secundaria*”. Universidad Virtual Tecnológico de Monterrey. Escuela de Graduados en Educación. México. [BellanithAguilarVasquez.pdf \(tec.mx\)](#)
- Alonso, I. (2003). “*Una caracterización histórica de la enseñanza de la matemática*”. Publicado en la Revista Electrónica Vol. 08 N° 03 México.
- Antunes, C. (2006). *Estimular las inteligencias múltiples: qué son, cómo se manifiestan, cómo funcionan*. 5ta Edición. Madrid, España: Ediciones Narcea.
- Atocha, L. (2000). *Heurística, hipótesis y demostración en matemáticas*. Primera Edición. Universidad Autónoma de México.
- Azinián, H. (2000). *Resolución de problemas matemáticos*. Argentina: Ediciones Novedades Educativas.
- Ballesteros, O. (2011). “*La lúdica como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias científicas*”. Universidad Nacional de Colombia. [olgapatriaballesteros.2011.pdf \(unal.edu.co\)](#)
- Bernardo, J. (2004). *Una didáctica para hoy: cómo enseñar mejor*. Madrid: Ediciones Rialp.
- Boyer, C. (1986). *Historia de la matemática*. Madrid: Editorial Alianza.
- Bravo, C. & otros. (2013). “*Los juegos como estrategia metodológica en la enseñanza de la geometría, en estudiantes de séptimo grado de educación básica*”. Universidad de Oriente. Venezuela. [tecdigital.tec.ac.cr/revistamatematica/ARTICULOS\\_V13\\_N1\\_2012/RevistaDigital\\_Bravo\\_V13\\_n1\\_2012/Screen\\_RevistaDigital\\_Bravo\\_V13\\_n1\\_2012.pdf](#)
- Bruner, J. (1988). *Desarrollo cognitivo y educación*. Madrid: Morata.
- Bryce, A. (2006). *La educación en ruinas*. Diario el Comercio, Junio del 2006. Lima-Perú.
- Burgués, A. (1998). *Enseñar matemáticas*. Barcelona. Editorial Grao.
- Callejo, M. (1994). *Un club matemático para la diversidad*. Madrid: Narcea.
- Cantoral, R. (1997). “*Matemática educativa en Latinoamérica: ¿Será posible el sur?*”. Conferencia Magistral en RELME-11. Morelia. México.

- Carabaña, J. (2006). *América Latina y el Informe PISA*. Fundación Carolina. España.
- Civarolo, M. (2009). *Las inteligencias múltiples: Cómo detectar capacidades destacadas en los niños*. Cuadernos de Investigación. España.
- Cofré A. (2003). *Cómo desarrollar el razonamiento lógico matemático*. Chile: Editorial Universitaria.
- De Luca, S. (2002). "El docente y las inteligencias múltiples". Argentina: Revista Iberoamericana de Educación.
- Del Valle Coronel, M. & otra. (2008). "La resolución de problemas como estrategia de enseñanza y aprendizaje". Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 7 N° 2. Argentina.
- Díaz, F. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*. México: McGraw Hill.
- Finoli, H. (2005). *Ahora o nunca el espacio de la educación*. (En Línea) Disponible en: <http://www.ahoraeducacion.com.ar>. Argentina.
- García, J. (2008). *El papel de la resolución de problemas en la enseñanza de las matemáticas*. México. Trillas.
- Gardner, H. (1983). *Múltiple Intelligences*. ISBN 0-465-04768-8, Basic Books. Castellano: *Inteligencias múltiples*". ISBN: 84-493-1806-8 Paidós.
- Hernández, R. & otros. (2010). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill. México.
- Perales, J. (2000). *Resolución de problemas*. Madrid. Editorial Síntesis S.A.
- Pólya, G. (1965). *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Trillas.
- Pólya, G. (1981). *El descubrimiento matemático*. Nueva York, Wiley Inc. 273 pp.
- Ravela, P. (2011). *¿Qué hacer con los resultados de PISA en América Latina?* Chile: Editorial San Marino, ESM.
- Reyes, P. (2010). "Impacto de la evaluación formativa en el rendimiento académico de los alumnos de educación primaria. El caso de la Escuela Primaria Rural "José María Morelos y Pavón". Universidad Virtual Tecnológico de Monterrey. Escuela de Graduados en Educación. México. [Microsoft Word - Tesis Porfirio Reyes A01002148.docx \(tec.mx\)](#)
- Unesco. (2000). *Informe sobre la educación en el mundo*. Madrid: Unesco: Santillana.

# **ANEXOS**



**ANEXO 01**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL**  
**“PEDRO RUIZ GALLO”**  
**DE LAMBAYEQUE**  
**SECCIÓN DE POSGRADO**  
**GUÍA DE ENTREVISTA**



Título:..... Grado Académico:.....  
 Cargo:.....  
 Apellidos y Nombres del Entrevistado: -----  
 Apellidos y Nombres del Entrevistador:.....  
 Lugar y Fecha:.....

---

**Código A: Resolución de Problemas Matemáticos.**

1. ¿Considera que sus estudiantes tienen dificultad para resolver problemas matemáticos?  
 .....  
 .....
2. ¿Acepta que sus estudiantes adquieren conocimiento significativo al resolver problemas matemáticos?  
 .....  
 .....
3. ¿A qué se debe que los estudiantes tienen dificultad para resolver problemas de matemática?  
 .....  
 .....

**Código B: Estrategia Metodológica.**

4. ¿Qué estrategia utiliza para que sus estudiantes argumenten los resultados después de resolver problemas matemáticos?

.....  
.....

5. ¿Durante las sesiones de aprendizaje de matemática promueve el trabajo en equipo?

.....  
.....

6. ¿Podría decirnos cuál es el motivo que no permite a los docentes emplear didácticamente la resolución de problemas matemáticos?

.....  
.....

7. ¿Su institución incentiva capacitación docente en resolución de problemas matemáticos?

.....  
.....



ANEXO N°2

UNIVERSIDAD NACIONAL

“PEDRO RUIZ GALLO”  
DE LAMBAYEQUE  
SECCIÓN DE POSGRADO



GUÍA DE ENCUESTA

Institución Educativa \_\_\_\_\_

Grado: \_\_\_\_\_

Lugar y Fecha \_\_\_\_\_

Apellidos y Nombres del Encuestador \_\_\_\_\_

**Código A: Resolución de Problemas Matemáticos.**

1. ¿El docente explica con claridad los contenidos y objetivos del curso?

Sí

No

2. ¿Los ejemplos utilizados en clase reflejan la realidad?

Siempre

A veces

Nunca

3. ¿Las evaluaciones responden con lo enseñado en clase?

Sí

No

4. ¿El docente resuelve las dudas en el aula?

Siempre

A veces

Nunca

5. ¿Considera la exploración y descubrimiento nuevas formas de resolver problemas matemáticos?

Sí

No

6. ¿El docente fomenta el trabajo en equipo?

Siempre

A veces

Nunca

7. ¿El docente explica el sentido de la tarea a sus estudiantes?

Siempre

A veces

Nunca

8. ¿Con solo memorizar las definiciones, las fórmulas y los teoremas pueden resolver problemas matemáticos?

Sí

No

9. ¿El docente cree en la resolución de problemas como estrategia de resolución de problemas matemáticos?

Siempre

A veces

Nunca

10. ¿El docente resuelve la resolución de problemas paso por paso?

Siempre

A veces

Nunca



ANEXO N°3

UNIVERSIDAD NACIONAL  
"PEDRO RUIZ GALLO"  
DE LAMBAYEQUE



SECCIÓN DE POSGRADO

TEST DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

Estudiante: \_\_\_\_\_

Grado: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Lee cuidadosamente cada una de las preguntas y responde.

1. La fracción inversa de  $(1/3) - (1/5)$  es: (2pts)

- a)  $2/15$       b)  $-2$       c)  $2$       d)  $15/2$       e)  $0/15$

2. El número de veces que se repite una observación se llama: (2pts)

|                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| Total               | <input type="text"/> |
| Frecuencia relativa | <input type="text"/> |
| Histograma          | <input type="text"/> |
| Frecuencia absoluta | <input type="text"/> |

3. Compré 90 libros en la feria del libro celebrada en el palacio de exposiciones, luego vendí el 60% de ellos, me quedan: (3pts)

|    |                      |
|----|----------------------|
| 40 | <input type="text"/> |
| 20 | <input type="text"/> |
| 36 | <input type="text"/> |
| 45 | <input type="text"/> |

4. El doble de un número  $X$ , aumentada en 3 se expresa: (2pts)

- |        |                          |
|--------|--------------------------|
| $2x+3$ | <input type="checkbox"/> |
| $2x+1$ | <input type="checkbox"/> |
| $2x+2$ | <input type="checkbox"/> |
| $X+3$  | <input type="checkbox"/> |

5. Dos gallinas ponen 2 huevos en dos días; diez gallinas, en diez días ponen: (2pts)

- |     |                          |
|-----|--------------------------|
| 10  | <input type="checkbox"/> |
| 100 | <input type="checkbox"/> |
| 50  | <input type="checkbox"/> |
| 2   | <input type="checkbox"/> |

6. La edad de Ana es el triple de la edad de Carlos; si ambas edades suman 48 años, la edad de Ana es: (3pts)

- |    |                          |
|----|--------------------------|
| 12 | <input type="checkbox"/> |
| 18 | <input type="checkbox"/> |
| 36 | <input type="checkbox"/> |
| 24 | <input type="checkbox"/> |
|    | <input type="checkbox"/> |

7. En un corral tenemos conejos y gallinas. El número total de patas es 100 y el de cabezas es 35; el número de gallinas es: (3pts)

- |    |                          |
|----|--------------------------|
| 27 | <input type="checkbox"/> |
| 20 | <input type="checkbox"/> |
| 18 | <input type="checkbox"/> |
| 25 | <input type="checkbox"/> |

8. En una fiesta hay 5 mujeres por cada 3 hombres, si hay en total 32 personas, el número de mujeres que hay, es: (3pts)

- |    |                          |
|----|--------------------------|
| 12 | <input type="checkbox"/> |
| 14 | <input type="checkbox"/> |
| 20 | <input type="checkbox"/> |
| 18 | <input type="checkbox"/> |



ANEXO N°4

UNIVERSIDAD NACIONAL  
“PEDRO RUIZ GALLO”  
DE LAMBAYEQUE  
SECCIÓN DE POSGRADO



GUÍA DE OBSERVACIÓN

Institución Educativa: \_\_\_\_\_

Grado: \_\_\_\_\_

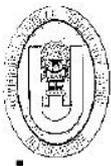
Número: \_\_\_\_\_

Apellidos y Nombres del

Observador: \_\_\_\_\_

Lugar y Fecha: \_\_\_\_\_

| N° | Items   | Escala |         |              |         |       |
|----|---|--------|---------|--------------|---------|-------|
|    |   | Nunca  | A Veces | Casi Siempre | Siempre | Total |
| 1  | Se centra por completo en abordar el examen.                |        |         |              |         |       |
| 2  | Hace erradicaciones y revisiones mientras aborda el examen. |        |         |              |         |       |
| 3  | Copia o plagia de su compañero.                             |        |         |              |         |       |
| 4  | Presenta falta de interés ante el examen numérico.          |        |         |              |         |       |
| 5  | Se fija en la precisión de sus respuestas.                  |        |         |              |         |       |
| 6  | Persevera en responder cada una de las interrogantes.       |        |         |              |         |       |
| 7  | Da o devuelve el examen a tiempo.                           |        |         |              |         |       |
|    | Entrega el examen sin abordar algunas actividades.          |        |         |              |         |       |



## CONSTANCIA

LA DIRECTORA DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL “PEDRO RUIZ GALLO”

HACE CONSTAR QUE:

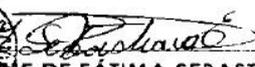


**Bach. CIRIACO VERDE REYNALDO ELISEO**

Ha(n) cumplido con adjuntar dentro de su Informe final de Investigación titulado “**Estrategia Metodológica para Mejorar las Deficiencias en Resolución de Problemas Matemáticos en los Estudiantes del 1° Grado de Secundaria, I.E. N° 86473, Distrito de Caraz, Provincia de Huaylas, Departamento de Ancash, 2014**” (expediente N°0986-02/02/2023-VIRTUAL-U.I-ACHSE), presentado para la obtención del **Grado de Maestro, en Ciencias de la Educación, Mención: Investigación y Docencia**; la **CONSTANCIA DE VERIFICACIÓN DE SIMILITUD** expedida por el **software de reporte de similitud del TURNITIN** el cual reporta un **índice del 18%**, el mismo que ha sido revisado y constatado por el(a) **Dr. César Augusto Cardoso Montoya** y por los miembros del jurado según se determina en el Reglamento General del Vicerrectorado de Investigación (aprobado con Resolución N° 018-2020-CU de fecha 10 de febrero del 2020) y la Resolución N° 659-2020-R de fecha 08 de setiembre de 2020 que ratifica la Resolución N° 012-2020-VIRTUAL-VRINV, mediante la cual se aprueba la Directiva para la evaluación de originalidad de los documentos académicos, de investigación formativa y para la obtención de Grados y títulos de la UNPRG - Guía de uso del Software de reporte de similitud -TURNITIN.

Se otorga la presente constancia a solicitud de la parte interesada, para los fines que considere pertinente.

Lambayeque, 06 de Febrero de 2023

  
Dra. YVONNE DE FÁTIMA SEBASTIANI ELÍAS  
DIRECTORA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN FACHSE

YFSE/EPP.

## CONSTANCIA DE VERIFICACIÓN DE ORIGINALIDAD

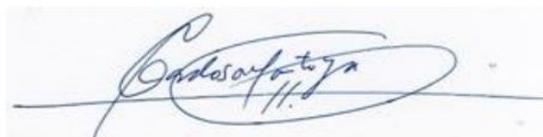
Yo, Dr. Cardoso Montoya, César Augusto, usuario revisor del documento titulado:  
**Estrategia Metodológica para Mejorar las Deficiencias en Resolución de Problemas Matemáticos en los Estudiantes del 1° Grado de Secundaria, I.E. N° 86473, Distrito de Caraz, Provincia de Huaylas, Departamento de Ancash, 2014.**”

Cuyo autor es, Ciriaco Verde, Reynaldo Eliseo, Identificado con documento de identidad 31651437;  
declaro que la evaluación realizada por el programa informático, ha arrojado un porcentaje de similitud 18% verificable en el Resumen de Reporte automatizado de similitudes que se acompaña.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas dentro del porcentaje de similitud permitido no constituyen plagio y que el documento cumple con la integridad científica y con las normas para el uso de citas y referencias establecidas en los protocolos respectivos.

Se cumple con adjuntar el Recibo Digital a efectos de la trazabilidad respectiva del proceso.

Lambayeque, Enero del 2023



Cardoso Montoya, César Augusto  
DNI: 16400090  
ASESOR

Se adjunta:

- \*Resumen del Reporte automatizado de similitudes
- \*Recibo Digital

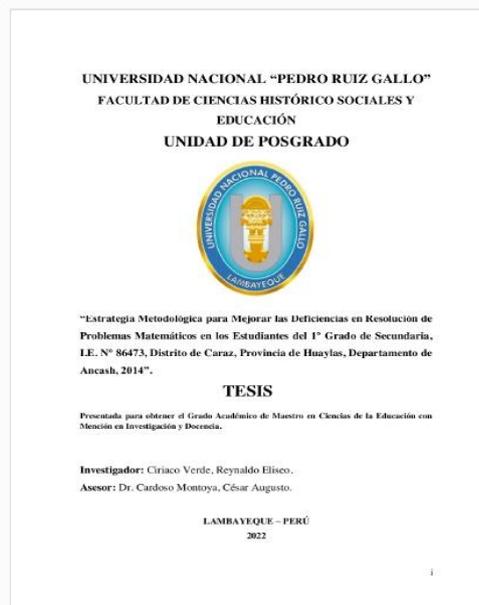


## Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Reynaldo Eliseo Ciriaco Verde  
Título del ejercicio: INFORMES  
Título de la entrega: TESIS  
Nombre del archivo: TESIS\_CIRIACO\_VERDE.doc  
Tamaño del archivo: 7.13M  
Total páginas: 84  
Total de palabras: 14,944  
Total de caracteres: 82,896  
Fecha de entrega: 12-ago.-2022 03:20p. m. (UTC-0500)  
Identificador de la entre... 1881864864



Derechos de autor 2022 Turnitin. Todos los derechos reservados.

# TESIS

## INFORME DE ORIGINALIDAD

18%

INDICE DE SIMILITUD

17%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

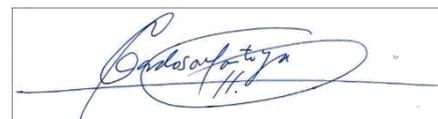
13%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

|   |   |    |
|---|---|----|
| 1 | <a href="https://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a><br>Fuente de Internet                               | 4% |
| 2 | Submitted to Universidad Cesar Vallejo<br>Trabajo del estudiante  | 3% |
| 3 | Submitted to Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo<br>Trabajo del estudiante                            | 2% |
| 4 | <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe:8080">repositorio.unprg.edu.pe:8080</a><br>Fuente de Internet | 2% |
| 5 | <a href="https://1library.co">1library.co</a><br>Fuente de Internet                                     | 1% |
| 6 | <a href="https://pt.scribd.com">pt.scribd.com</a><br>Fuente de Internet                                 | 1% |
| 7 | <a href="https://docplayer.es">docplayer.es</a><br>Fuente de Internet                                   | 1% |
| 8 | <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe">repositorio.unprg.edu.pe</a><br>Fuente de Internet           | 1% |

|    |   |      |
|----|---|------|
| 9  | Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola<br>Trabajo del estudiante            | 1 %  |
| 10 | dspace.usalca.cl:8888<br>Fuente de Internet   | <1 % |
| 11 | repositorio.uileam.edu.ec<br>Fuente de Internet                                     | <1 % |
| 12 | Submitted to Universidad Nacional Agraria de la Selva<br>Trabajo del estudiante     | <1 % |
| 13 | Submitted to Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote<br>Trabajo del estudiante | <1 % |
| 14 | repositorio.utn.edu.ec<br>Fuente de Internet  | <1 % |
| 15 | infoactualidades.galeon.com<br>Fuente de Internet                                   | <1 % |
| 16 | funes.uniandes.edu.co<br>Fuente de Internet   | <1 % |



Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 10 words

Excluir bibliografía

Activo