

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO FACULTAD DE

CIENCIAS HISTÓRICO-SOCIALES Y EDUCACIÓN

UNIDAD DE MAESTRÍA



**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS
EN EL NIVEL SECUNDARIO DE LA IE ALEJANDRO VELASCO ASTETE-
SAN JERÓNIMO -CUZCO 2019”.**

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

AUTOR

ARTURO AMADEO HUAROC VARGAS

ASESOR

CARLOS VÁSQUEZ CRISANTO

LAMBAYEQUE– PERÚ

2022

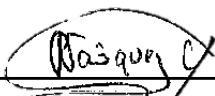
**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS
EN EL NIVEL SECUNDARIO DE LA IE ALEJANDRO VELASCO ASTETE-
SAN JERÓNIMO -CUZCO 2019”.**

PRESENTADO POR:



ARTURO AMADEO HUAROC VARGAS

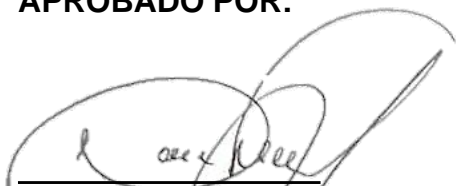
AUTOR



CARLOS VÁSQUEZ CRISANTO


ASESOR

APROBADO POR:



DANTE GUEVARA SERVIGÓN

PRESIDENTE



EVERT FERNANDEZ VÁSQUEZ

SECRETARIO



MARIA ELENA SEGURA SOLANO

VOCAL

LAMBAYEQUE – PERÚ



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y
EDUCACIÓN
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

N° 186-VIRTUAL

Siendo las **09:00 horas**, del día **Miércoles 05 de enero 2022**; se reunieron **vía online mediante la plataforma virtual Google Meet: <https://meet.google.com/hmh-ybuj-vsy>**, los miembros del jurado designados mediante **Resolución N° 1826-2021-UP-D-FACHSE**, de fecha **15 de noviembre 2021**, integrado por:

Presidente	: Dr. Dante Alfredo Guevara Servigón.
Secretario	: M.Sc. Evert José Fernández Vásquez.
Vocal	: Dra. María Elena Segura Solano.
Asesor Metodológico	: Dr. Carlos Ulices Vásquez Crisanto.
Asesor Científico	: _



La finalidad es evaluar la Tesis titulada: **“ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA EL APRENDIZAJE DE MATEMATICAS EN EL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E ALEJANDRO VELASCO ASTETE-SAN JERONIMO CUSCO 2019”**; presentada por la tesista **ARTURO AMADEO HUAROC VARGAS** para

obtener el **Grado Académico de Maestro en Ciencias de la Educación** mención de **Investigación y Docencia**. Producido y concluido el acto de sustentación, de conformidad con los artículos 131 al 140 del Reglamento General del Vicerrectorado de Investigación (aprobado con Resolución N° 018-2020-CU de fecha 10 de febrero del 2020); los miembros del jurado procedieron a la evaluación respectiva, haciendo las preguntas, observaciones y recomendaciones al(os) sustentante(s), quien(es) procedió(eron) a dar respuesta a las interrogantes planteadas.

Con la deliberación correspondiente por parte del jurado, se procedió a la calificación de la Tesis, obteniendo un calificativo de (17) (DIECISIETE) en la escala vigesimal, que equivale a la mención de BUENO

Siendo las **10.00 horas** del mismo día, se dio por concluido el acto académico online, con la lectura del acta y la firma de los miembros del jurado.

Dr. Dante Alfredo Guevara
Servigón
Presidente

M.Sc. Evert José Fernández
Vásquez
Secretario

Dra. María Elena Segura
Solano
Vocal

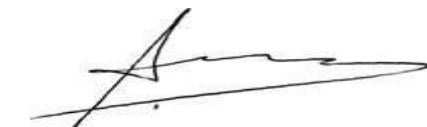
OBSERVACIONES:

El presente acto académico se sustenta en los artículos del 39 al 41 del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (aprobado con Resolución N° 270-2019-CU de fecha 4 de setiembre del 2019); la Resolución N° 407-2020-R de fecha 12 de mayo del 2020 que ratifica la Resolución N° 004-2020-VIRTUAL-VRINV del 07 de mayo del 2020 que aprueba la tramitación virtualizada para la presentación, aprobación de los proyectos de los trabajos de investigación y de sus informes de investigación en cada Unidad de Investigación de las Facultades y Escuela de Posgrado; la Resolución N° 0372-2020-V-D-NG-FACHSE de fecha 21 de mayo del 2020 y su modificatoria Resolución N° 0380-2020-V-D-NG-FACHSE del 27 de mayo del 2020 que aprueba el INSTRUCTIVO PARA LA SUSTENTACIÓN DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN Y TESIS VIRTUALES.

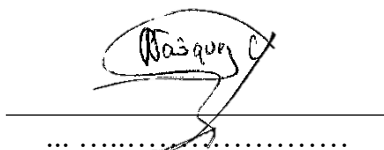
DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, Arturo Amadeo Huaroc Vargas investigador principal, y Carlos Vásquez Crisanto asesor del trabajo de investigación “Estrategias didácticas para el aprendizaje de matemáticas en el nivel secundario de LA IE Alejandro Velasco Astete-San Jerónimo - Cuzco 2019” 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, diciembre 2021



.....
Investigador principal



.....
Asesor

DEDICATORIA

A Dios y mi familia

AGRADECIMIENTO

A los profesores y directivos de la **IE** Alejandro Velasco
Astete-San Jerónimo -Cuzco

Contenido

DEDICATORIA.....	5
AGRADECIMIENTO.....	6
RESUMEN	10
ABSTRACT	11
INTRODUCCIÓN	13
1.1.- Bases teóricas	18
1.1.1.- La Teoría de George Polya	18
1.1.1.1.-Postulados Didácticos	18
1.1.1.2.-El Razonamiento plausible	20
1.1.1.3.-Las fases en la resolución de problemas.....	22
1.1.2.- La Teoría Histórico Cultural.....	23
1.1.3.- El aprendizaje cooperativo	26
1.1.3.1.- Tipos de Grupos Cooperativos	26
1.1.3.2.- Elementos del Aprendizaje Cooperativo.....	27
1.1.3.3.- Técnicas de aprendizaje Cooperativo.....	28
1.1.4- Estrategia Didáctica	30
1.1.4.1.-La Didáctica como ciencia social.....	30
1.1.4.1.1.-Los Componentes del Proceso de Enseñanza Aprendizaje	31
1.1.4.2.- La Estrategia Didáctica.....	32
1.1.5.- El Aprendizaje de la Matemática	33
1.1.5.1.- La competencia en el aprendizaje de la matemática	34
1.1.5.2.- La competencia Resuelve problemas de cantidad.....	36
CAPÍTULO II	38
METODOS Y MATERIALES	38
2.1.- Análisis del contexto del objeto de estudio.....	39
2.1.1.- Ubicación del objeto de estudio.....	39
2.1.2.- Datos Históricos	39
2.1.2.- Datos Socio económicos	40
2.1.3.-La Educación	40
2.1.4.- .IE Alejandro Velasco Astete - San Jerónimo – Cusco	43
2.2.-Análisis del Objeto de Estudio	43
2.3.- Manifestaciones del aprendizaje de la matemática en el primer grado de secundaria de la IE Alejandro Velasco Astete - San Jerónimo – Cusco.....	46
2.4. Metodología	47
2.4.1.-Tipo de investigación.....	47
2.4.2.-Diseño de investigación.....	47

2.4.3.- Muestra	48
2.4.4.- Técnicas e instrumentos de recolección de datos	48
La Escala de calificación utilizada es literal y descriptiva considerando cuatro niveles:	48
2.4.5.- Método de análisis de datos	49
2.4.6.- Medidas de tendencia central.....	49
Media aritmética (\bar{x}):	49
CAPÍTULO III	51
RESULTADOS Y PROPUESTAS	51
3.1.- Resultados.....	52
3.2.-Propuesta	61
3.2.1.-Título: Estrategia didáctica para el aprendizaje de la matemática ...	61
3.2.2.-Objetivos:	61
3.2.2.1.-General	61
3.2.2.2.-Específicos.....	61
3.2.3.-Fundamentación Teórica.....	61
3.2.4.- El Componente Didáctico	67
3.2.5.1.-Sistema Metodológico	67
3.2.5.2-La Secuencia Didáctica. Los Momentos Didácticos de la Estrategia Didáctica	68
3.2.6.- Modelo de la estrategia didáctica	71
CAPÍTULO IV	72
CONCLUSIONES.....	72
CAPÍTULO V	74
RECOMENDACIONES	74
Referencias	76
ANEXOS	80
1.- Acta Consolidada de Evaluación. Nivel de Educación Secundaria EBR 2019	80
Anexo 2.- Acta Consolidada de Evaluación. Nivel de Educación Secundaria EBR 2019	83

Índice de Tablas

Tabla 1 San Jerónimo: Matrícula Escolar	41
Tabla 2 San Jerónimo: Número De Instituciones Educativas, 2019.....	42
Tabla 3 SAN JERÓNIMO: NÚMERO DE DOCENTES, 2019.....	42
Tabla 4 RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD	52
Tabla 5 TRADUCE CANTIDADES A EXPRESIONES NUMÉRICA	53
Tabla 6 COMUNICA COMPRENSIÓN SOBRE LOS NÚMEROS Y LAS OPERACIONES	55
Tabla 7 USA ESTRATEGIAS Y PROCEDIMIENTOS DE ESTIMACIÓN Y CÁLCULO	57
Tabla 8 ARGUMENTA AFIRMACIONES SOBRE LAS RELACIONES NUMÉRICAS Y LAS OPERACIONES.....	59

RESUMEN

El trabajo de investigación buscó Diseñar una propuesta didáctica para contribuir al desarrollo del aprendizaje de la matemática en los alumnos del primer grado de educación secundaria de la IE Alejandro Velasco Astete-San Jerónimo -Cuzco 2019, la hipótesis planteada fue el Diseño de una propuesta didáctica basado en la teoría sociocultural de Vygotsky, en el enfoque de Resolución de Problemas de George Polya, en el aprendizaje cooperativo, la teoría de los procesos conscientes contribuye al desarrollo del aprendizaje de la matemática en los alumnos del primer grado de educación secundaria de la Institución Alejandro Velasco Astete-San Jerónimo -Cuzco 2019. Se contó con una muestra de 34 estudiantes, a quien se le evaluó para identificar el nivel de aprendizaje en el área de matemáticas, luego se diseñó la propuesta que busca contribuir a mejorar del aprendizaje de la matemática en los alumnos objeto de la investigación.

PALABRAS CLAVE: Propuesta Didáctica, Constructivismo, Teoría de resolución de problemas, Aprendizaje Cooperativo, Teoría de los Procesos Conscientes, Aprendizaje, Matemática, secundaria

ABSTRACT

The objective of the research work was to Design a didactic proposal that contributes to the development of mathematics learning in students of the first grade of secondary education of the IE Alejandro Velasco Astete-San Jerónimo -Cuzco 2019, the hypothesis was the Design of A didactic proposal based on Vygotsky's sociocultural theory, on George Polya's Problem Solving approach, on cooperative learning, the theory of conscious processes contributes to the development of mathematics learning in students of the first grade of secondary education of the Institution Alejandro Velasco Astete-San Jerónimo -Cuzco 2019. There was a sample of 34 students, who were evaluated to identify the level of learning in the area of mathematics, then the proposal was designed that seeks to contribute to improving the learning of mathematics in the students object of the investigation.

KEY WORDS: Didactic Proposal, Constructivism, Problem Solving Theory, Cooperative Learning, Theory of Conscious Processes, Learning, Mathematics, secondary



INTRODUCCIÓN

En varias ocasiones los docentes, en las escuelas, manifiestan a los alumnos sobre la presencia de la matemática en el desarrollo personal debido a que está presente en diversas situaciones cotidianas y por lo tanto es necesario que se apropien de ella, esto como una manera de fomentar una toma de conciencia sobre la importancia que esta tiene en su vida y motivarlos a aprender dicha disciplina, incluso en la IE simulan situaciones cotidianas de la vida real (donde esté presente los contenidos matemático) dándole un enfoque didáctico, así se tiene por ejemplo: el juego de la bodega, el juego de las Instituciones Financieras y a partir de esto les enseñan por ejemplo las operaciones matemáticas. Sin embargo, conforme va transcurriendo la vida escolar se va produciendo una separación y luego un divorcio entre el mundo de las matemáticas y el mundo real, haciendo que el estudiante no vea el sentido útil, ni tampoco comprenda la relación que tiene con su vida; probablemente uno de los factores que explique esta situación es el enfoque curricular-didáctico en que se desarrolle la matemática.

Este enfoque ha motivado no sólo que el estudiante pierda la motivación por el aprendizaje de la matemática, sino también que vea a esta como algo complicado de comprender, donde la ruta establecida por el docente parte de brindarles los conceptos matemáticos, la explicación de las fórmulas, la aplicación de estas en ejercicios dirigidos por el docente y luego el reforzamiento o la evaluación a partir de ejercicios planteados donde el estudiante debe aplicar las formulas explicadas y practicadas junto con el docente, lamentablemente muchas veces el estudiante desarrolla una percepción de que los ejercicios de ejemplo o explicación de las formulas desarrolladas por el docente siempre son sencillos, sin embargo aquellos que se les asigna a ellos son de difícil resolución a pesar de tener las fórmulas para su aplicación, el resultado un bajo rendimiento en matemáticas y un “rechazo” al aprendizaje de esta disciplina.

Los resultados obtenidos en las pruebas internacionales para medir el rendimiento en el área de matemáticas, son los factores de mayor influencia en los órganos del Ministerio de Educación para intervenir con propuestas

curriculares y didácticas con el propósito de mejorar el aprendizaje de las matemáticas.

En los últimos años desde la línea oficial, se ha desarrollado cambios de enfoque en el área de matemáticas, se han impulsado programas de capacitación, se ha elaborado recursos bibliográficos didácticos de apoyo (como las rutas de aprendizaje y sesiones de aprendizaje desarrolladas), se han intensificado las evaluaciones como una forma de diagnóstico. A pesar de haberse producido una mejora en la calidad formativa evidenciada en los resultados de las evaluaciones censales o las pruebas internacionales, seguimos en los últimos lugares en las evaluaciones internacionales. Entonces quizá no es suficiente la intervención desde los órganos del Ministerio de Educación y se hace necesaria la intervención desde el aula, desde el currículo vivido, desde la mirada del docente donde este sea capaz de proponer opciones que surjan desde su propia experiencia.

Uno de los desafíos del docente esta en asumir un rol de generador de conocimientos para lo cual debe convertirse en un intelectual que realice una práctica reflexiva y propositiva utilizando las herramientas de la investigación científica social. En esta línea los estudios de maestría motivan realizar investigaciones de nuestra propia práctica pedagógica, este desafío es asumido y se realizó una investigación desde esta lógica reflexionando sobre el aprendizaje de la matemática en la Institución donde se desarrolla nuestro quehacer profesional y considerando los resultados obtenidos, proponer una alternativa de solución que desde nuestra óptica escolar puede ser pertinente.

Una de las primeras tareas fue desarrollar una “mirada” de la realidad problemática sobre la enseñanza aprendizaje de la matemática para lo cual se revisó brevemente como se da esta, en diferentes países, esto permitió tener un panorama general, luego se procedió a analizar los resultados obtenidos por los estudiantes en el área de matemáticas a partir de la revisión de las Actas Oficiales de Evaluación.

También se analizó planteamientos teóricos de propuestas desarrolladas en el campo de las matemáticas como la Teoría de resolución de problemas de Polya, la Teoría Histórico Cultura y el aprendizaje cooperativo, entre otros con la finalidad de extraer algunos planteamientos que sirvieron para construir la propuesta sobre la enseñanza aprendizaje de la matemática.

El **objeto de estudio** de nuestra investigación recae en el proceso de enseñanza aprendizaje del curso de matemática en los alumnos del primer grado de educación secundaria de la IE Alejandro Velasco Astete-San Jerónimo - Cuzco 2019.

La investigación planteó el **problema** de la siguiente manera: en los alumnos del primer grado de educación secundaria de la Institución Alejandro Velasco Astete-San Jerónimo -Cuzco 2019 , se **observa** un deficiente nivel de aprendizaje en el curso de Matemática en la competencia *“resuelve problemas matemáticos utilizando las capacidades y conocimientos en situaciones de cantidad”*, evidenciado en un limitado desarrollo de las capacidades de elaborar estrategias de solución de problemas matemáticos matematizar, utilizar expresiones simbólicas; **debido** posiblemente al uso de estrategias didácticas poca pertinentes por parte de los docentes; de seguir presentando esta deficiencia **ocasionaría** que los estudiantes no desarrollen las competencia matemáticas planteadas.

El **Objetivo central** plantear fue diseñar una propuesta didáctica que contribuya al desarrollo del aprendizaje de la matemática en la competencia *“resuelve problemas matemáticos utilizando las capacidades y conocimientos en situaciones de cantidad”* en los alumnos del primer grado de educación secundaria de la Institución Alejandro Velasco Astete-San Jerónimo -Cuzco 2019, mientras los objetivos **específicos fueron**: Identificar el desarrollo de la competencia resuelve problemas matemáticos utilizando las capacidades y conocimientos en situaciones de cantidad en los alumnos del primer año de educación secundaria de la Institución Alejandro Velasco Astete-San Jerónimo - Cuzco 2019, sistematizar la teoría psicológica y didáctica en la propuesta, elaborar una propuesta didáctica que contribuya al desarrollo de la competencia Resuelve problemas matemáticos utilizando las capacidades y conocimientos en situaciones de cantidad en los alumnos del primer grado de educación secundaria de la Institución Alejandro Velasco Astete-San Jerónimo -Cuzco 2019

La Hipótesis planteada fue: El Diseño de una propuesta didáctica basado en la Teoría de George Pólya, en la Teoría Histórico Cultural el aprendizaje cooperativo y la teoría de los procesos conscientes contribuye a mejorar del aprendizaje de la matemática en los alumnos del primer grado de educación

secundaria de la Institución Alejandro Velasco Astete-San Jerónimo -Cuzco 2019 de la región La Libertad.

El informe de investigación está dividido en tres capítulos: el primer capítulo. desarrolla los planteamientos teóricos que sustentan la Variable Independiente, así mismo fundamenta el aprendizaje de la matemática expresada en el dominio de la competencia matemática que se desagrega en las capacidades de matematizar, comunicar, argumentar, realizar expresiones simbólicas, elaborar estrategias. El segundo Capítulo, presenta el aspecto metodológico, realizando inicialmente un análisis del objeto de estudio, luego presenta el aspecto metodológico utilizado para el desarrollo del trabajo En el tercer capítulo se presentan los resultados y la propuesta, para luego plantear las conclusiones y las recomendaciones que se realiza. El cuarto capítulo presenta las conclusiones de la investigación y el quinto capítulo plantea las recomendaciones.

El autor

CAPÍTULO I

DISEÑO TEÓRICO

1.1.- Bases teóricas

1.1.1.- La Teoría de George Polya

De los planteamientos de esta teoría, esta investigación asume: los postulados didácticos, el razonamiento plausible y las etapas necesarias para el desarrollo en la resolución de problemas.

1.1.1.1.-Postulados Didácticos

Si bien es cierto este no es el término usado por el autor, sin embargo, estas sugerencias que plantea se asumen como tales.

1. Ayudar al alumno

Es considerada con una de las tareas principales del docente, la cual requiere tiempo, práctica, dedicación, buenos principios y asumir el rol de mediador, buscando que el estudiante aprenda, esto demanda que el maestro encuentre el “punto medio” adecuado para cooperar con el estudiante en la resolución del problema, orientarlo en el proceso de solución del problema sin resolverle el mismo.

En situaciones donde el estudiante, no tenga las herramientas cognitivas, el maestro deberá motivarlo, manteniendo latente la ilusión del trabajo personal, para lo cual puede ayudarlo “discretamente” sin imponérsele.

El ayudar al alumno se sostiene también en la “**empatía**”, donde el maestro debe asumir el sentir y pensar del alumno, colocarse en su situación, intentar entender lo que sucede en su mente, formular preguntas o señalar alguna ruta que pueda diseñar el propio estudiante.

2.-Planteamiento y replanteamiento de preguntas

El proceso inductivo está presente en los planteamientos de Polya, este requiere de la habilidad docente de plantear y replantear interrogantes lo que forma parte de la denominada interrogación dirigida, esto ayuda en la inducción, este tiene como propósito permitir al estudiante vaya descubriendo el “camino” a seguir para la resolución de los problemas matemáticos.

Así, en innumerables problemas sugiere que se planteen preguntas para descubrir la incógnita y si el estudiante no puede descubrir la misma con la formulación inicial de interrogantes, el docente debe ser capaz de replantear la pregunta usando distintos ejemplos, vocabulario alterno sin perder de vista el propósito que es centrar la atención en la incógnita.

Las recomendaciones y otras operaciones mentales en este postulado tienen el mismo propósito ayudar a que el estudiante vaya “descubriendo” la ruta a seguir en la resolución de problemas.

3. La generalidad

Se constituye en otro de los postulados, asume la idea que existen preguntas que son aplicables en general a diferentes situaciones problemáticas. Estas buscan descubrir la incógnita, los datos; la condición.

4. Sentido común.

Para ayudar a resolver el problema, luego de descubrir la incógnita se debe buscar pensar en situaciones iguales o similares donde las preguntas y sugerencias a pesar de su generalización sean sencillas y surjan del más simple sentido común

5. Imitación y práctica.

El planteamiento de preguntas o sugerencias tienen como propósitos ayudar a resolver el problema y desarrollar la habilidad de resolución de problemas que le permita solucionar en forma autónoma problemas posteriores. Para lo cual el docente debe fomentar el interés del estudiante planteando diversas situaciones que le permitan afrontar el mayor número de situaciones matemáticas que fomente la práctica de la solución y a la vez desarrollar la imitación de procesos de solución válidos

6. Cuatro Fases

Considera las siguientes: a) comprensión del problema, b) descubrimiento de las relaciones existentes entre los componentes, identificar la relación entre la incógnita y los datos con el propósito de hallar la probable solución y la elaboración del plan, c) implementación del plan, d) revisión y discusión de la solución encontrada.

7. Comprensión del problema

Para esto se requiere una selección adecuada del problema, luego el docente debe dedicar parte del tiempo a formular el problema en forma motivadora. Solicitar al aprendiz analizar el enunciado, separar las partes del problema, descubrir la cantidad desconocida, etc.

Si hay imagen del problema dibujarse destacando en ella la incógnita, los datos.

8. Ejemplo

Para una mejor comprensión se deben plantear ejemplos de los problemas formulados aproximándolos a una realidad cercana a los estudiantes para lo cual se debe utilizar los diversos componentes de su contexto.

9. Concepción de un plan

Un plan existe cuando mínimamente se cuenta con los cálculos, razonamientos, o construcciones a usar para resolver la incógnita. Surge de las ideas de los alumnos producto de un proceso inductivo.

10. Ejecución del plan

El plan ofrece una ruta por donde se va a transcurrir, es un proceso que demanda de los saberes previos, procesos cognitivos adecuados. Es fundamental la revisión de los detalles del plan previo y de su implementación para “asegurar” el éxito.

11. Visión Retrospectiva

Al finalizar la ejecución del plan, el docente fomenta la evaluación reflexiva sobre realizado, con la intención de verificar el resultado, el razonamiento utilizado. En este momento también se puede usar para descubrir si existen otras formas diferentes de resolver el problema.

Igualmente, el docente incentiva al estudiante a formular casos nuevos o descubrir los mismos en realidades distintas donde se pueda validar el procedimiento seguido, lo que permite realizar una generalización, concretándose la inducción: de lo particular a lo general.

12. El método de interrogación

El docente debe usar la interrogación dirigida, que permita (como se dijo anteriormente) ayudar al estudiante descubrir una ruta para abordar la resolución de los problemas.

1.1.1.2.-El Razonamiento plausible

La enseñanza de la matemática usualmente se desarrolla desde un paradigma dominante sostenido en un enfoque deductivo, donde el docente presenta, explica, formulas las cuales luego son ejemplificadas validando a partir de la demostración de su funcionamiento. A este paradigma se contraponen un emergente, el cual sostiene de que la matemática se “debe enseñar... a partir de

la resolución de problemas, que involucre al alumno en un ambiente similar al que se encuentran los matemáticos al trabajar” (Markiewicz, 2004, pág. 2).

Este nuevo paradigma permite que el estudiante observe, relacione, busque constantes o analogías, generalice, contraste sus conjeturas de diversas formas, reformule las mismas, esto constituye el denominado razonamiento plausible. Este concepto fue desarrollado por George Polya y es visto como “el que permite elaborar hipótesis y conjeturas que nos parecen acertadas, examinar su validez, contrastarlas y reformularlas para obtener nuevas hipótesis susceptibles de ser puestas a prueba”(Markiewicz,2004,pág.1).Este razonamiento complementa al razonamiento demostrativo, el cual se caracteriza por ser un procedimiento que se inicia a partir de ciertas hipótesis y luego a través de razonamientos lógicos se logra construir la conclusión deseada” (Saénz, 2001). Para Polya el razonamiento demostrativo asegura el conocimiento matemático mientras que mediante el razonamiento plausible se desarrollan nuestras conjeturas, nuestras intuiciones(citado por Saénz, 2001, pág. 51). Es decir la intuición.es el soporte de lo plausible.

Bajo este planteamiento se asume que una de las tareas en nuestra propuesta es incentivar el desarrollo de la intuición mediante el razonamiento plausible.

A partir de esta categoría matemática se han elaborado propuestas para propiciar el desarrollo del razonamiento plausible. En el trabajo titulado “Matemáticas y Razonamiento Plausible” (Barrantes, 2006, pág. 6) se sintetiza adecuadamente como debe conducirse la enseñanza de la matemática y el desarrollo del razonamiento plausible: a) Proponernos un problema, lo que permitirá interiorizar el problema, esto constituye en el principio de la solución, b) Atención selectiva,incorpora la idea de que la mente se vuelve selectiva, lo cual hace que se recoja cualquier observación considerada útil en la resolución del problema, “cerrando” la entrada a otros aspectos, c) Registrando la marcha del progreso, se plantea que la mente ordena lo que le llega, realiza una selección de lo considerado como útil y descarta lo que no lo considera como tal,son los sentimientos los que orientan el esfuerzo, d) empieza el razonamiento plausible, es un momento donde se empieza a cuestionar, dudar de los progresos, se empieza a analizar los sentimientos. Entiende que muchas veces detrás de la presentación de un resultado se encuentra un razonamiento

heurístico realizado. Este razonamiento es el más importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, debido a que fomenta la invención, la intuición en las matemáticas las cuales deben ser razonables, respetables y responsables.

1.1.1.3.-Las fases en la resolución de problemas.

Esta teoría plantea las siguientes:

Comprensión del Problema

- Esta fase busca descubrir la incógnita, identificar y analizar la información, analizar la condición existente en el problema (suficiencia, redundancia, contradicción).

Diseñar de un Plan

- Para lo cual se revisa si existen problemas abordados semejantes, teoremas útiles que hayan sido utilizados en forma exitosa
- Plantear el problema en forma diferente al formulado,
- Buscar resolver problemas similares (más accesibles), al propuesto si se tuviera dificultades con el mismo.
- Revisar el uso de los datos existentes, de la condición, nociones esenciales

Ejecución del plan

- Comprobar si se ejecuta cada uno de los pasos considerados en el diseño del plan.
- Evaluar si los pasos planteados son correctos, evaluando los mismos.

Evaluación retrospectiva

Se analiza la solución obtenida, para lo cual se verifica el resultado, así como el razonamiento empleado. Se reflexiona planteándose interrogantes con el propósito de saber si se

puede obtener el resultado de una manera distinta. (Polya, 1989).

Esta es la secuencia que se debe seguir para la resolución de problemas según Polya, quien además sostiene que contar con un problema es hallar la estrategia para la solución, la cual no necesariamente es inmediata y necesita 3 elementos: tener conciencia de la dificultad, contar con motivación para la resolución y la ausencia de un camino inmediato para resolverlo. Es decir, debe ser interesante, solución no inmediata, existe distintas formas de solución. (Culquitante, 2015).

1.1.2.- La Teoría Histórico Cultural

Teoría desarrollada por Vygotsky y de la cual nuestra investigación incorpora alguna de sus premisas.

El aprendizaje de los procesos psicológicos superiores es un producto social, como consecuencia de la interacción del individuo con la sociedad (García, 2003), con su medio sociocultural, esto implica que el ser humano aprende al interactuar con su entorno (familia, amigos, escuela) y donde el lenguaje juega un rol importante. (Ministerio de Educación, 2006)

Esta premisa se asume como válida para el aprendizaje matemático, entonces la propuesta de esta investigación garantiza que los problemas matemáticos que se planteen deben responder al entorno social de los estudiantes para que le resulten familiares y significativos, siendo más fáciles de comprensión. Además, porque en la lógica del aprendizaje como un producto social se desarrolla la denominada ley de doble formación.

Esta ley sostiene que las funciones psicológicas superiores surgen en 2 dimensiones, al inicio a nivel interpsicológico (entre aprendiz y adulto) para luego formar parte de lo intrapsicológico (mental).

El tránsito de lo inter a lo intra implica el desarrollo de un proceso de interiorización produciéndose un conjunto de transformaciones en el ser humano donde la actividad externa se transforma y empieza a manifestarse en forma interna, esta transformación es consecuencia de un conjunto de sucesos

evolutivos (Baquero, 2013). Este proceso se desarrolla en "... un plano interno de la conciencia. el cual es de naturaleza cuasi-social". (Baquero, 2013, pág. 46).

Esta premisa también es válida para el aprendizaje de la matemática, donde el estudiante inicialmente genera los conocimientos y las capacidades matemáticas a partir de la interacción con una persona de mayor nivel cognitivo (llámese docente, adulto o un par de mayor desenvolvimiento) y no podría ser desarrollada por el alumno solo. Es bueno señalar que las operaciones matemáticas iniciales responden al entorno y deben ser guiadas por un "adulto", a nuestro parecer relacionarlas con problemas cotidianos que pueden ser matematizados, luego estas operaciones se transforman en mentales, y el alumno puede operar los símbolos que reemplazan a los objetos. (Gómez-López, 1997).

Esta premisa nos lleva a definir el rol que asume el docente en nuestra investigación, así como las características que asumen las estrategias didácticas, estas últimas deben fomentar una interacción entre alumno- alumno donde uno de los pares tiene un mayor "desarrollo cognitivo" permitiendo cooperar con el otro y por otro lado la relación maestro- alumno debe propiciar el acompañamiento del experto al aprendiz. Esto nos lleva a otra premisa de esta teoría.

La zona de desarrollo próximo, relacionado a las acciones que inicialmente sólo pueden desarrollarse en interacción con otras personas y posteriormente lo podrá hacer en forma autónoma, Vygotsky la define como:

la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz. (Vygotsky, 1979)

De esta definición se concluye que los procesos cognoscitivos están mediados por otra persona del entorno cultural más capaz y ya en segundo momento se aspira a que el aprendiz pueda desarrollarse en forma autónoma. Para abordar la Zona de Desarrollo Próximo se deben tener en cuenta los siguientes aspectos: definir el grado de dificultad, cooperar con el desempeño y desarrollar la evaluación del desempeño autónomo (Moll, 1993). Aquí se hace visible una nueva premisa de esta teoría.

La mediación se constituye en una categoría usada para desarrollar una explicación sobre la relación entre una persona que conoce y puede desarrollar la tarea y otra que necesita de colaboración para realizarla, en el contexto de la zona de desarrollo potencial” (Ferreiro, 2007). Esta persona que sabe es el mediador, aquel que al establecer una relación con el otro, ayuda con su aprendizaje, fomenta el desarrollo de las potencialidades y corrige algunas funciones cognitivas que así lo requieran

Se asume en esta investigación que uno de los roles es el de mediador quien debe considerar lo siguiente:

- La reciprocidad, relación de cooperación donde mediador y alumno, participan activamente.
- La intencionalidad, se debe precisar con claridad el propósito a alcanzar y cómo el maestro y alumno pueden lograrlo.
- El significado, implica que el estudiante debe comprender el sentido de la tarea.
- La trascendencia, implica ir más allá de las acciones y tareas que se desarrollan en el presente, creando un nuevo sistema de problemas y demandas motivando el desarrollo de acciones posteriores sobre la base de lo aprendido en el presente.
- Desarrollar la seguridad en los estudiantes sobre lo que son capaces de realizar. (Ferreiro, 2007, pág. 6)

Estos al llevarlos al plano pedagógico permiten entender que:

- El desarrollo psicológico debe ser visto prospectivamente.
- La zona de desarrollo proximal: Es un dominio psicológico en transformación constante. Esto exige al docente plantear acciones que provoquen en el estudiante avances que no se producirían de forma espontánea. Con esto se adelanta el desarrollo.
- El individuo carece de herramientas para el aprendizaje de manera endógena, es importante la participación de

los otros miembros del grupo como mediadores entre la cultura y el individuo. (García, 2003)

1.1.3.- El aprendizaje cooperativo

La cooperación es el eje de este enfoque y se entiende como trabajar juntos para lograr objetivos comunes, cuando se trabaja desde esta perspectiva los integrantes buscan resultados que sean beneficiosos para todos los miembros del grupo. En su ejecución emplea grupos pequeños para maximizar el aprendizaje individual y el de los otros (Johnson, D. W., Johnson, R. T. y Holubec, E. J., 1999).

Unos autores consideran a este enfoque como un método de aprendizaje sustentado en el trabajo en equipo de los estudiantes y que utiliza distintas técnicas para lograr determinados propósitos comunes de los que son responsables todos los miembros del equipo (Servicio de Innovación Educativa de la Universidad Politécnica de Madrid, 2008). Otros autores lo conciben como un enfoque de enseñanza en donde cada alumno busca la mejora de su aprendizaje y el de sus pares. En este enfoque el aprendizaje se sostiene en el intercambio de información entre los miembros del grupo donde la motivación está tanto al lograr el aprendizaje individual y el de los otros. (Vera, 2009).

De lo visto se concluye lo siguiente: se sostiene en la cooperación, apunta al aprendizaje propio y del otro, es un enfoque activo metodológicamente hablando que desarrolla propósitos académicos y habilidades comunicativas e interpersonales.

Desde este enfoque se considera la presencia de tres tipos de grupos de aprendizaje: formales, informales y los grupos de base:

1.1.3.1.- Tipos de Grupos Cooperativos

Los grupos formales. -

Su funcionamiento tiene una duración variable que puede ser de corto tiempo (una hora) a largo tiempo (varias semanas) de acuerdo a las características que presente la sesión de aprendizaje.

La tarea del docente consiste en (a) Determinar los propósitos de las sesiones de aprendizaje, (b) realizar una planificación didáctica pertinente (c) encuadrar la tarea y asegurar la interdependencia positiva entre los estudiantes, (d) acompañar el trabajo grupal e intervenir en los mismos para monitorear el

aprendizaje y el funcionamiento del grupo, y (e) evaluar el aprendizaje de los estudiantes y orientar a conocer el nivel de eficacia del funcionamiento del grupo.

Los grupos informales de aprendizaje cooperativo

Estos grupos funcionan hasta una hora de clases, tiene como propósito propiciar la motivación, desarrollar un adecuado clima social escolar, encuadre de inicio de sesiones de aprendizaje, así como para los cierres de clase.

Los grupos de base cooperativos.-

Es uno de los ejes de este enfoque, su duración es de casi un año escolar, se caracterizan porque los integrantes presentan características de aprendizaje distintas, los integrantes del grupo son permanentes, tiene como propósito fomentar que sus integrantes se apoyen, se motiven y se respalden mutuamente.

1.1.3.2.- Elementos del Aprendizaje Cooperativo

Son los siguientes:

- **La interdependencia positiva. –**

Uno de los objetivos del aprendizaje cooperativo es que cada miembro del grupo tome conciencia que los esfuerzos individuales son válidos porque buscan un beneficio grupal. El funcionamiento de las distintas técnicas de aprendizaje cooperativo se caracterizan por impulsar que cada integrante del grupo dependa positivamente del otro permitiendo la necesidad y obligación de trabajar en forma conjunta.

La responsabilidad individual y grupal.

El grupo divide responsabilidades individuales a cada integrante, sólo el cumplimiento de estas responsabilidades personales permitirá un funcionamiento grupal adecuado.

La responsabilidad de cada individuo sólo funciona cuando se evalúa su desempeño y los resultados son comunicados al grupo a efecto de determinar lo que necesita cada uno para el logro de los objetivos planteados.

- **Interacción estimuladora, preferentemente cara a cara.**

Lo que se pretende también es que cada integrante se preocupe por fomentar el éxito de los otros, para lo cual comparte recursos internos y externos, junto a esto desarrolla diversas estrategias de estimulación

facilitando el desarrollo de un sistema de cooperación.. Ciertas actividades cognitivas e interpersonales se producen cuando un integrante del grupo promueve el aprendizaje de sus pares, pudiendo utilizar las explicaciones de diversa índole para enseñar lo que uno sabe a los otros.

- **La evaluación grupal.**

La evaluación se hace en base al logro de los propósitos planteados por el grupo, que como se ha manifestado abarca las académicas y las interpersonales. A partir de lo cual se evalúa las fortalezas y debilidades de los integrantes a la luz del funcionamiento tanto en el proceso del desarrollo de la tarea así como en el producto.

D.-Características:

Plantean la necesidad de lograr un fortalecimiento del grupo mediante técnicas que junto al desarrollo de la tarea fomente el saber, así como el saber trabajar en grupo, Santos(2014) desarrolla las siguientes características.

- Tarea y reconocimiento grupal: El desarrollo individual de la tarea debe ser objeto de un reconocimiento de los otros miembros del grupo, logrando un reforzamiento.
- La composición de los grupos se realiza en base a la heterogeneidad de sus integrantes e intersubjetividad en la construcción conjunta de los saberes.
- Responsabilidad individual e igualdad de oportunidades para el éxito
- Importancia de un manejo adecuado de conflictos que puedan surgir en el trabajo grupal..

El aprendizaje cooperativo, permite operativizar el planteamiento de la Teoría Socio Cultural en sus diversas premisas principalmente lo relacionado a la mediación, en esta línea nuestra investigación asume que el mediador no sólo es el maestro sino también un estudiante de acuerdo a las características de avance y desarrollo que tenga, lo que permitirá que asuma este papel.

1.1.3.3.- Técnicas de aprendizaje Cooperativo

Este enfoque por el propósito que persigue, plantea sus propias técnicas que son las que ayudan a cumplir con el mismo. Dentro de los trabajos sobre este aspecto, usamos “El aprendizaje cooperativo en la enseñanza universitaria” (Santos M. , 2014), que considera las siguientes:

- **Técnica Puzzle de Aronson.-**

- Grupo puzzle (Base)**

- a) El docente forma los grupos base (A, B,C...), considerando el criterio de integrantes con características diversas.
 - b) El docente divide el tema a desarrollar en tantas partes como el número de integrantes de cada grupo base exista
 - c) El profesor presenta el tema dividido en partes

- Grupo Expertos**

- d) Los miembros del grupo base deciden y asignan la parte del tema a cada uno, quien será el responsable del desarrollo del mismo.
 - e) Los grupos de expertos se constituyen agrupándose de acuerdo a la similitud del tema asignado a cada miembro de los grupos base
 - f) El grupo de expertos planifica el desarrollo del trabajo garantizando que todos los integrantes se impliquen en la tarea y en el trabajo grupal. Se desarrolla en el aula.
Se deshacen los grupos de expertos.
 - g) Concluido el trabajo de especialistas, este se desintegra para volver a los grupos base o puzzle, donde cada experto explica a los otros la parte del tema que ha sido desarrollado .
 - h) Evaluación. – La calificación es el resultado de la media entre una evaluación individual y grupal.

- **Técnica Juego-Concurso de De Vries.-**

- a) El docente designa los integrantes de cada grupo buscando la máxima heterogeneidad considerando diversos niveles de rendimiento en su materia.
 - b) El profesor explica el tema.

- c) En clase, los grupos estudian el tema para el primer concurso, considerando que cualquiera de sus integrantes puede salir a representarlos en el evento.
- d) El concurso comprende varias etapas garantizando la participación de todos los miembros del grupo, debe asegurarse las preguntas que se requieran.
- e) Evaluación. – Se obtiene de la sumatoria de los puntos obtenidos por los participantes de cada grupo, en los diferentes concursos.

- **Técnica COOP-COOP**

- a) Los grupos eligen el apartado del tema que le interese, de existir grupos con la misma elección el docente ayuda con el proceso electivo.
- b) El grupo distribuye las tareas entre sus integrantes, garantizando la contribución individual al trabajo conjunto, bajo la supervisión del profesor.
- c) Se trabaja en forma individual en la parte del tema de la que se ha hecho responsable
- d) Cada integrante presenta su trabajo formalmente al grupo
- e) Se realiza un intercambio de opiniones, sintetizando los mismos y se elige la forma de exposición:
- f) Exposición del trabajo, donde el grupo divide roles y gestiona las estrategias y recursos que serán utilizados para la exposición de su trabajo.
- g) Evaluación, se realiza una auto, hétero y co evaluación

1.1.4- Estrategia Didáctica

1.1.4.1.-La Didáctica como ciencia social.

La propuesta sobre estrategia didáctica considera los planteamientos de la Teoría de los Procesos Conscientes defendida por Carlos Álvarez de Zayas. (Alvarez de Zayas C. , 2005), esta concibe a la Didáctica como una ciencia social cuyo objeto de estudio es el proceso de enseñanza aprendizaje.

El Proceso de Enseñanza Aprendizaje es el proceso formativo que comprende tres dimensiones: instructiva (campo temático, saberes), desarrolladora

(capacidades) y educativa (sentimientos, valores, convicciones) y se desarrolla dentro de una institución educativa y planificado por el currículo formal.

1.1.4.1.1.-Los Componentes del Proceso de Enseñanza Aprendizaje

De acuerdo con esta teoría los componentes del Proceso de Enseñanza Aprendizaje son: objetivo, contenido, método, resultado, evaluación, problema, medio, evaluación, por los fines de la propuesta centraremos en tres componentes: objetivo, contenido, método

El Objetivo Didáctico

El objetivo entendido como el propósito a lograr se manifiesta en tres dimensiones: 'instructiva', 'desarrolladora' y 'educativa'. La Dimensión instructiva está referida al dominio de las habilidades así como a la apropiación de los saberes, la dimensión desarrolladora se refiere al desarrollo de las capacidades del ser humano, lo cual se produce como consecuencia de la acción de las habilidades y los saberes, finalmente la dimensión educativa comprende la formación de los valores, actitudes, etc.

En el logro de este tipo de objetivo está inmerso en el logro de los objetivos instructivo y desarrollador, ya que este se logra mediante la intervención de los siguientes factores:

- la 'asimilación del conocimiento' y el 'dominio de la habilidad';
- la presencia del 'valor' o significación que el estudiante y el profesor le asignan al objeto de estudio durante el proceso formativo;
- la remarcación de la 'naturaleza social' del proceso docente educativo. .
(Manayay, 2002, pág. 31)

El Contenido Didáctico.

Constituido por un sistema de conocimientos o saberes los cuales deben ser asimilados, habilidades (requieren ser dominadas) y valores (son formados), cada cual en correspondencia con el tipo de objetivo que le corresponda. Se explica cada uno de los componentes asumiendo lo planteado en "Didáctica" (Manayay, 2002)

El conocimiento.

El conocimiento se sistematiza culturalmente en ramas del saber (ciencias, artes, tecnologías), de ahí que una rama del saber esté conformada por un *sistema de conocimientos*.

La habilidad

La *habilidad* forma parte del contenido didáctico. Psicológicamente la habilidad es un sistema de acciones psicológicas realizado por el sujeto y que responde a un propósito. El dominio de un sistema de habilidades va conformando y desarrollando las capacidades. El aprendizaje de una habilidad exige dos condiciones: primero, *que los alumnos sepan el significado de la habilidad*, y segundo, *que los alumnos dominen conscientemente el sistema de acciones que conforman la habilidad*, su *invariante estructural* citado por (Moltó, E & Colado, J, 2001, pág. 25).

El valor

El *valor*, es definido como “la significación que tiene el objeto para el sujeto; es el grado de importancia que tiene algo para el hombre que se vincula con ese algo.” (Manayay, 2002, pág. 45). Desde la didáctica el valor se forma cuando el alumno está sumido en el proceso de asimilación y dominio del objeto que estudia.

El sustento del valor reside en la significación asignada a la cosas, y al insertarse el estudiante en un proceso paulatino de asimilación de un sistema de conocimientos, dominio de habilidades y desarrollo de un sistema de capacidades, va formado un sistema de valores, va construyendo su personalidad, hasta dar el salto cualitativo hacia la formación de las *convicciones*. (Manayay, 2002, pág. 45)

El método didáctico.

El *método* se refiere a la forma a ‘cómo se enseña y se aprende’, permite lograr el objetivo mediante la transformación del contenido, se constituye en la ruta seleccionada por el profesor y los alumnos para desarrollar el proceso docente educativo, esta ruta implica un orden de ejecución de una actividad. (Manayay, 2002)

1.1.4.2.- La Estrategia Didáctica

La Estrategia Didáctica, es “el conjunto de las acciones que realiza el docente con clara y explícita intencionalidad pedagógica”. Igualmente es vista

como “actuación secuenciada potencialmente consciente del profesional en Educación, guiada por uno o más principios de la didáctica, y encaminada hacia la optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje”. (Rajadell, 2001, pág. 465).

En nuestra investigación la Estrategia Didáctica es un conjunto de acciones pedagógicas secuenciadas a partir de las etapas de la resolución de problemas de Polya, el método inductivo, el razonamiento plausible, donde en cada una de las etapas así como en los roles de los protagonistas del PEA asumen los planteamientos de la Teoría Histórico Cultural, igualmente en cada etapa subyacen los planteamientos del aprendizaje cooperativo con el propósito de contribuir al aprendizaje de la matemáticas.

1.1.5.- El Aprendizaje de la Matemática

Las matemáticas constituyen una ciencia que estudia las propiedades abstractas (números, figuras geométricas, etc.) mediante sistemas hipotéticos-deductivos. (Gómez-López, 1997). En cuanto a la enseñanza aprendizaje está se organiza en el currículo formal que rige el mismo, el cual responde a una determinada concepción acorde a la concepción que asuma la institución donde se desarrolla el proceso formativo.

En el caso de nuestro país la matemática como disciplina da origen, curricularmente hablando, al área de matemáticas la cual es concebida bajo un enfoque de educación por competencias. El Ministerio de Educación (2015), institución encargada de diseñar los currículos que rigen en los distintos niveles educativos de nuestro país, define a la competencia como la capacidad del ser humano para resolver un problema utilizando sus saberes y habilidades en forma creativa, autónoma y responsable, para el área de matemática propone cuatro competencias:

- Resuelve problemas de cantidad,
- Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio
- Resuelve problemas de forma, movimiento y localización y
- Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. (Ministerio de Educación, 2016).

Como se aprecia el desarrollo de las competencias del área se sostiene en el enfoque centrado en la resolución de problemas.

1.1.5.1.- La competencia en el aprendizaje de la matemática

Como se mencionó línea arriba el enfoque presente en el área de matemáticas de la Educación Secundaria de la educación peruana, es el de competencias, si bien es cierto se señaló la definición dada por el Ministerio de Educación, se cree conveniente profundizar algunos aspectos sobre este aspecto.

La competencia tiene una serie de acepciones, las cuales responden al enfoque o modelo desde el cual se desarrolla. Una de las más conocidas, a pesar de haber sido construida en un contexto de la educación superior es la planteada por el proyecto tuning, donde la competencia representa una combinación de atributos (con respecto al conocimiento y sus aplicaciones, aptitudes, destrezas y responsabilidades) que describen el nivel o grado de suficiencia con que una persona es capaz de desempeñar. (Castillo, 2012).

A nivel de Latinoamérica también se ha posicionado la definición que concibe la competencia como "...procesos complejos de desempeño con idoneidad en un determinado contexto, con responsabilidad." (Tobón, 2006, pág. 5)

Tobón explica y desarrolla los componentes contenidos en su definición:

1. Procesos: Son acciones que se llevan a cabo con un determinado fin, teniendo un inicio y un final identificable. Garantiza la articulación de diferentes elementos y recursos para poder alcanzar el fin propuesto. En relación a las competencias, estas son dialécticas, dinámicas, y tienen unos determinados fines, que deben responder a las demandas o requerimientos del contexto.
2. Complejos: Las competencias son procesos complejos, entendidos como la articulación de las distintas dimensiones humanas.
3. Desempeño: actuación en la realidad, donde se realiza diversas actividades que articulen el saber, el ser y el saber hacer.

4. Idoneidad: realizar las actividades cumpliendo con indicadores o criterios de eficacia, eficiencia, efectividad, pertinencia y apropiación establecidos para el efecto.
5. Contextos: conformado por los diversos campos (disciplinar, social, cultural, ambiental) que influyen en una situación. Las competencias responden a un determinado contexto.
6. Responsabilidad: referido a evaluar las consecuencias que puede originarse como consecuencia de las actuaciones antes de actuar y después de la actuación. Esto permite realizar las correcciones a que hubiera lugar. (Tobón, 2006, págs. 5-6)

Este autor señala que la competencia reúne 05 características: guardan relación con el contexto, se centran en la idoneidad, lo central es la actuación, apunta a la resolución de problemas y abordan integralmente el desempeño.

En la **educación matemática** podemos sostener que la competencia es saber actuar en contextos y situaciones nuevas, dando solución a conflictos y problemas de su entorno real; la matemática a pesar de ser una ciencia abstracta, como se dijo en un párrafo anterior, sus conocimientos surgen de la realidad y por lo tanto su enseñanza aprendizaje debe partir de ella, considerando los problemas que se encuentren inmersos y puedan ser matematizados.

Una de las competencias matemáticas es **la resolución de situaciones problemáticas**, a partir de esta se desagregan diversas capacidades matemáticas. Considerando las expectativas y experiencias de los alumnos las capacidades se operativizan en situaciones reales. La utilidad vivencial de los aprendizajes de la matemática fomentará una actitud favorable hacia la matemática, la cual es básico para lograr aprendizaje.

Las capacidades, al igual que la competencia, tiene varias definiciones, el Ministerio de Educación la concibe como la potencialidad que posee el aprendiz que contribuye a un desempeño adecuado ante cualquier situación de su vida cotidiana.

1.1.5.2.- La competencia Resuelve problemas de cantidad

Se refiere a ser capaz de solucionar problemas o plantear nuevos problemas que le requieran

construir y comprender las nociones de cantidad, de número, de sistemas numéricos, operaciones y propiedades. Igualmente asignar de significado a estos conocimientos en la situación y usarlos para representar o reproducir las relaciones entre sus datos y condiciones, implica también discernir si la solución buscada necesita darse como una estimación o cálculo exacto y para ello selecciona estrategias, procedimientos, unidades de medida y diversos recursos. El razonamiento lógico en esta competencia es usado cuando el estudiante hace comparaciones, explica a través de analogías, induce propiedades a partir de casos particulares o ejemplos en el proceso de resolución de problemas (Ministerio de Educación, 2016)

La competencia se logra mediante la apropiación de un sistema de saberes, el desarrollo de capacidades y la formación de actitudes. En el caso de matemática el Ministerio de Educación plantea el desarrollo de cuatro capacidades, consideradas básicas para la utilización de la matemática en su vida cotidiana.

Traduce cantidades a expresiones numéricas: es transformar las relaciones entre los datos y condiciones de un problema a una expresión numérica(modelo) que reproduzca las relaciones entre estos. Esto contiene la denominada matematización, el cual es un conjunto de acciones que permite otorgar una estructura matemática a un determinado contexto social o a un problema cotidiano. Significa concretar un modelo matemático con un problema presentado, lo cual responde al enfoque de resolución de problemas asumido en el área.

Comunica la comprensión sobre los números y las operaciones:

Es manifestar la comprensión de los conceptos numéricos, las operaciones y propiedades, las unidades de medida, las relaciones que establece entre ellos, usando lenguaje numérico y diversas representaciones,

así como leer sus representaciones e información con contenido numérico. Está relacionado con la comunicación matemática, para Úrsula Asmad y otros (2004) la comunicación matemática puede expresarse en forma oral o escrito.

Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo

Está ligado a la selección, adaptación, combinación o creación de una variedad de estrategias que surgen a partir de tratar de resolver una situación problemática, los estudiantes seleccionan la estrategia mas adecuada a partir de una evaluación de varias opciones.

Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones

Para Asmad y otros (2004) el estudiante debe construir argumentos matemáticos originales. Es necesario que sean capaces de llegar por ellos mismos a generar sus propios conocimientos, dejar de repetir y memorizar lo que les es difícil entender.

Para el Ministerio de Educación consiste en afirmaciones sobre las "... posibles relaciones entre números naturales, enteros, racionales, reales, sus operaciones y propiedades basado en comparaciones y experiencias en las que induce propiedades a partir de casos particulares, así como explicarlas con analogías, justificarlas, validarlas o refutarlas con ejemplos y contraejemplos" (Ministerio de Educación, 2016, pág. 149)

CAPÍTULO II

METODOS Y MATERIALES

2.1.- Análisis del contexto del objeto de estudio.

La investigación se realizó en la I.E. Alejandro Velasco Astete-San Jerónimo - Cuzco **2019** por lo cual se describen algunas características de este para poder entender el problema de investigación.

2.1.1.- Ubicación del objeto de estudio

Según los datos del Portal del gobierno municipal (Municipalidad Distrital de San Jerónimo, 2020), es uno de los ocho distritos integrantes de la Provincia del Cusco

Se localiza en el sector sur este del lado occidental de la cordillera Oriental de los Andes. Tiene una extensión de 103,34 kilómetros cuadrados y una altitud de 3 245 msnm.

2.1.2.- Datos Históricos

Antes de la invasión española, San Jerónimo fue parte del Reino Omas y Maras, conquistados posteriormente por los incas. En este periodo el territorio actual fue testigo del desarrollo de 14 Ayllus: muchos de ellos de la nobleza.

Durante la colonia bajo la nueva organización espacial, se produce la reducción de poblaciones, muchas de ellas agrupadas alrededor de centros administrativos y religiosos, así se tiene que en el año 1571 se produjo la incorporación a la Corona el 11 de agosto de 1571. Como reducción fue encomendada a los dominicos.

Ya en la Republica es reconocido oficialmente como Distrito el 02 de enero de 1857. Un siglo después se tiene que al igual que muchas poblaciones rurales, sufre varios cambios producidos por la reforma agraria como el rompimiento del dominio de las haciendas y el fortalecimiento de las comunidades campesinas que se remontan desde la época prehispánica. En este contexto también se desarrolla un espacio de intercambio comercial del territorio como consecuencia de migraciones poblacionales provenientes de áreas rurales cercanas. Entre los años de 1970 y 1980 se produce un proceso de urbanización de las zonas rurales alrededor del eje de comunicación de la carretera Cusco – Urcos, esta tendencia continua en la década del 90 hasta la actualidad produciéndose una pérdida de terrenos productivos ante el avance de la urbe, incluso se producen ocupaciones

en áreas de peligro como quebradas, la afectación del centro histórico.
(Wikipedia, La enciclopedia libre., 2021)

2.1.2.- Datos Socio económicos

Las actividades administrativas, turística culturales, de servicio y comercio junto a las agrícolas y ganaderas han contribuido a que este Distrito se posicione económicamente en materia de crecimiento económico.

La estimación de la población realizada para el 2016 fue 47374 habitantes, equivalente al 10.5 % de los habitantes de la provincia de Cusco, se tiene que existe un mayor número de mujeres (51%) en relación con los varones (49%). La población es tanto urbana como rural, aunque esta última se ha reducido con respecto a la primera.

En cuanto al nivel de la pobreza existente, considerando el Índice de Desarrollo Humano (IDH), como indicador para medir la misma, donde no sólo se ve los ingresos de los habitantes sino evaluar si el país contribuye a crear un mejor ambiente que permita el desarrollo de proyecto y condiciones de vida. El IDH comprende esperanza de vida al nacer, nivel educacional, longevidad y salud óptima, el ingreso per cápita. En ese sentido el distrito estudiado califica con 0.60 equivalente al de la provincia de Cusco, ubicándose en el puesto 75 dentro del ranking nacional (Centro Guaman Poma de Ayala, 2017).

A pesar del arrinconamiento del campo se tiene que San Jerónimo es aún uno de los principales productores de maíz y papa, hortalizas, forrajes. También se desarrolla una actividad pecuaria principalmente dada por la crianza de animales menores y en menor escala, animales mayores.

2.1.3.-La Educación

Según la información de los órganos del Ministerio de Educación (MINEDU, 2020), presentada en la tabla 1, en el 2019, San Jerónimo cuenta con una 12957 estudiantes matriculados en los niveles de la educación básica regular. Esta se divide en 6694 en colegios públicos y 6263 en privados. La Educación secundaria cubre 3784 alumnos, teniendo 1974 alumnos de Instituciones Educativas Públicas y 1810 alumnos de las Instituciones Educativas Privadas.

Se tiene también que la totalidad de la población escolar se ubica mayoritariamente en la zona urbana.

En cuanto a la división por género se tiene que 6793 corresponden al sexo masculino y el 6164 al femenino. En secundaria 2036 son hombres y 1748 mujeres

Tabla 1 San Jerónimo: Matrícula Escolar

Nivel y modalidad educativa	Total	Gestión		Área		Sexo		Pública		Privada	
		Pub.	Priv.	Urbana	Rural	M	F	Urbe	Rur	Urbana	Rural
Total	14,098	7,472	6,626	13,270	828	7,518	6,580	7,324	148	5,946	680
Básica Regular	12,957	6,694	6,263	12,129	828	6,793	6,164	6,546	148	5,583	680
Inicial	3,319	1,867	1,452	3,114	205	1,682	1,637	1,791	76	1,323	129
Primaria	5,854	2,853	3,001	5,381	473	3,075	2,779	2,781	72	2,600	401
Secundaria	3,784	1,974	1,810	3,634	150	2,036	1,748	1,974	0	1,660	150
Básica Alternativa	397	223	174	397	0	230	167	223	0	174	0
Básica Especial	61	61	0	61	0	22	39	61	0	0	0
Técnico-Productiva	494	494	0	494	0	444	50	494	0	0	0
Superior No Universitaria	189	0	189	189	0	29	160	0	0	189	0
Pedagógica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tecnológica	189	0	189	189	0	29	160	0	0	189	0
Artística	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: MINISTERIO DE EDUCACIÓN - Censo Educativo.

San Jerónimo tiene 142 instituciones educativas brindando servicios en la EBR, 68 (públicos) y 74 (privados). En secundaria son 20 instituciones educativas, 4 públicas y 16 privadas, lo cual evidencia el crecimiento de la educación privada a raíz de una percepción desfavorable de los PPFF sobre la educación pública.

Según el Plan de Desarrollo de la Municipalidad (Centro Guaman Poma de Ayala, 2017) se tiene que secundaria al año 2016 representaba el 12.12% del total de I.E.S del distrito, donde la IE Alejandro Velasco Astete era la de mayor población al 2016(778 alumnos). Lamentablemente el 40% de los locales

escolares se encuentran en mal estado de conservación, a pesar del tiempo transcurrido no ha existido mayores cambios de mejora en las mismas

Tabla 2 San Jerónimo: Número De Instituciones Educativas, 2019

Nivel y modalidad educativa	Total	Gestión		Área		Pública		Privada	
		Púb	Priv	Urb	Rur	Urbana	Rural	Urbana	Rural
Total	153	74	79	135	18	65	9	70	9
Básica Regular	142	68	74	124	18	59	9	65	9
Inicial	92	54	38	82	10	48	6	34	4
Primaria	30	10	20	24	6	7	3	17	3
Secundaria	20	4	16	18	2	4	0	14	2
Básica Alternativa	6	2	4	6	0	2	0	4	0

Fuente: MINISTERIO DE EDUCACIÓN - Padrón de Instituciones Educativas

En cuanto a los profesores encargados de la formación de los estudiantes del Distrito de San Jerónimo se tiene 788 profesores, de los cuales 712 corresponden a la Educación Básica Regular.

En cuanto al nivel secundario se tiene un total de 260 profesores, 104 laborando en instituciones públicas y 156 en privadas

Tabla 3 SAN JERÓNIMO: NÚMERO DE DOCENTES, 2019

Nivel y modalidad educativa	Total	Gestión		Área		Pública		Privada	
		Púb	Priv	Urb	Rur	Urbana	Rural	Urbana	Rural
Total	788	319	469	728	60	310	9	418	51
Básica Regular	712	269	443	652	60	260	9	392	51
Inicial 1/	168	51	117	155	13	49	2	106	11
Primaria	284	114	170	255	29	107	7	148	22
Secundaria	260	104	156	242	18	104	0	138	18
Básica Alternativa	24	13	11	24	0	13	0	11	0
Básica Especial	21	21	0	21	0	21	0	0	0
Técnico-Productiva	16	16	0	16	0	16	0	0	0

Fuente: MINISTERIO DE EDUCACIÓN - Censo Escolar.

2.1.4.- .IE Alejandro Velasco Astete - San Jerónimo – Cusco

La IE Alejandro Velasco Astete en el nivel secundario funciona atendiendo a una población escolar mixta, bajo la modalidad de un sistema escolarizado dentro de la denominada Educación Básica Regular, ubicándose dentro de la zona urbana del Distrito de San Jerónimo, tiene como visión

"Pretendemos ser un Centro Educativo Católico Religioso competitivo y de calidad, que fomente el desarrollo de la persona humana en base a una formación en valores-inspirados en la Pedagogía; propiciando un clima institucional de armonía y solidaridad, preparando a los estudiantes en el aspecto científico humanístico de acuerdo a los avances y requerimientos de la Pedagogía moderna, a fin de alcanzar una sociedad libre, justa, trabajadora y democrática".

En el año 2019 se tuvo una población de 785 estudiantes de secundaria, divididos de la siguiente manera:

1 = 166

2 = 156

3 = 163

4 = 158

5 = 142

Igualmente se contó con una plana docente de 36 profesores quienes atendieron diversos cursos en las 23 secciones

2.2.-Análisis del Objeto de Estudio

A lo largo de los años el aprendizaje de la matemática siempre ha sido un tema recurrente en diversos espacios, ya sea desde la mirada académica que busca generar propuestas desde la educación matemática, desde el docente que muestra una preocupación de cómo fomentar un acercamiento adecuado y motivante del estudiante a la matemática, desde el alumno que ve a esta como un curso "difícil" de comprender y divorciado de su experiencia de vida, desde los organismos estatales que plantean evaluaciones y propuestas pedagógicas para la mejora del aprendizaje matemático

Esta preocupación no es exclusiva del sistema educativo peruano, sino que es mas o menos global, por tal razón se hace una rápida revisión breve del

panorama de algunos países que de una u otra razón influyen en las políticas educativas del Perú.

Un primer espacio de nuestra revisión es el europeo, debido a que muchas propuestas educativas ya sean a nivel de políticas, gestión, pedagógicas, curriculares o didácticas son consideradas en nuestro país. En este espacio desde el 2011 el desarrollo de la competencia matemática fue considerada como una meta por la Unión Europea la cual planteaba que los jóvenes de 15 años con escasa desarrollo de esa competencia deben ser menor al 15% (Eurydice, 2011). Una de las formas de monitorear el cumplimiento de esta meta es la evaluación, ya que ella permite saber el estado real del estudiante en relación con el propósito de aprendizaje (en este caso relacionado con la meta trazada), una de las estrategias e evaluación implementadas son las pruebas internacionales, siendo la de PISA una de ellas y cuyos resultados sirvieron para tomar medidas correctivas, así se tiene que en la prueba desarrollada en el año 2009 a la UE la media aritmética fue de 493.9, donde Finlandia tuvo los mejores resultados (540.1) sin embargo los países de Europa que presentaron mejores resultados, se encontraron en niveles inferiores de los países con más alto rendimiento. (Shanghái-China (600), Singapur (562) y Hong-Kong-China (555). (Eurydice, 2011)

A partir de esos resultados los sistemas educativos plantearon diversas acciones de mejora entre ellas se tiene: modificación curricular, cambio en la metodología, nuevo modelo de evaluación, desarrollo de estrategias de motivación, formación disciplinar y didáctica de los docentes. (Eurydice, 2011), en lo relacionado al aspecto metodológico se tiene que las propuestas que han resultado eficientes son aquellas que plantean la enseñanza aprendizaje basada en resolución de problemas.

Un segundo espacio de revisión es el de América Latina, aquí se tiene dos experiencias una referida a Chile y otra a Colombia. En el primero se tiene la apuesta por lo conocido como “Textos de Singapur” , cuyo desarrollo se inicia el 2010 como un proyecto piloto y se caracteriza por el uso de textos basados en la metodología de la enseñanza utilizada en Singapur, desarrolla los procedimientos para la utilización de la Matemática en la resolución de problemas (Ministerio de Educación, 2014) por el periodo de tiempo de ejecución

no se podría emitir una valoración definitiva de su efectividad. En cuanto a Colombia, se tiene la existencia también de diversas estrategias diversas planteadas buscando la mejora del aprendizaje de la matemática, así se tiene que existe una serie de cambios curriculares que finalmente haya permitido asumir un enfoque por competencias, el cual por sí mismo no garantiza el éxito, sino que se requiere también de condiciones propias de las instituciones y del compromiso de las personas que laboran en la misma (Ministerio De Educación Nacional De Colombia, 2014) igualmente metodológicamente apuesta por un enfoque metodológico basado en la resolución de problemas. Ambos países participan en la evaluación internacional PISA y los resultados favorables no le han sido cercanos, a pesar de mostrar una mejora en el aprendizaje de sus estudiantes, estos no se encuentran ubicados en la parte media superior de las calificaciones alcanzadas a nivel internacional, estos indican que los alumnos no cuentan con las capacidades para resolver problemas con algún grado de complejidad y sólo desarrollan problemas simples usando muchas veces el ensayo y el error para elegir la respuesta, y tampoco evidencian poseer habilidades para resolver problemas de la vida real que requieren el uso de TIC.(Ministerio De Educación Nacional De Colombia, 2014)

De los dos espacios revisado se puede concluir que existe una preocupación permanente por el aprendizaje de las matemáticas, lo que motiva a que los sistemas educativos hayan ingresado a un proceso de evaluación mediante la aplicación de pruebas internacionales, siendo la más conocida la de PISA, los resultados obtenidos en esta prueba no han sido las adecuadas, sin embargo estos resultados han dado pie a la propuesta y desarrollo de distintas medidas desde los sistemas educativos, estas pueden estar relacionadas desde los aspectos macro curriculares hasta los aspectos didácticos, en este último se vienen implementando propuestas basadas en el aprendizaje por resolución de problemas.

En relación con el espacio peruano se tiene que si bien es cierto se ha producido una mejora, esto no implica que la mayoría haya logrado los aprendizajes planteados para su edad y/o nivel escolar. Esto se evidencia en el resultado de las evaluaciones realizadas en los últimos años tanto a nivel nacional o internacional, por ejemplo, el año 2015 el 26.6 % de estudiantes se ubicó en el nivel de desempeño superior de las Evaluaciones Censales de

Estudiantes. También se tiene que los resultados de la ECE 2015 únicamente el 9.5% de estudiantes de 2° de secundaria logró los aprendizajes matemáticos esperados, esto coincide con los resultados de PISA 2012 donde se observa que un número mínimo (0,5 %) de los estudiantes evaluados pudo lograr los niveles más elevados de desempeño; mientras que el 74,6 % no ha logrado demostrar una adecuada capacidad de integración y manejo de información con flexibilidad en la resolución de problemas matemáticos. Esto implica que los estudiantes de nuestro país que están en la última etapa de la educación secundaria presentan limitaciones para utilizar la matemática en situaciones simuladas de la vida real; en cambio, sus habilidades parecieran limitarse a situaciones que únicamente requieren memorizar y usar reglas y procedimientos mecánicos. Estas habilidades no desarrolladas limitarían su desenvolvimiento en los diversos espacios personales, académicos y sociales, los dos primeros relacionados al pensamiento formal, permitiendo que ante una situación real, “se pueda apreciar, comprender, utilizar y profundizar (generando conocimiento) a través de la realización de descripciones, valoraciones (sugerencias y críticas), mejoras, generalizaciones y aplicaciones de diverso tipo (tecnológicas, artísticas, deportivas, etc.).” (Garret, P & Mollá, I & Moreano, G , 2016, pág. 12), en cuanto a lo social, la competencia matemática es importante para la comprensión, posición crítica y propositiva en la sociedad actual donde la matemática está presente en las distintas dimensiones de la vida.

Esta realidad motiva el desarrollo de trabajo investigativo que contribuya con elaborar una propuesta alternativa que ayude con la mejora del desarrollo de la competencia matemática en los estudiantes de secundaria desde una mirada regional no desde una mirada capitalina, lo que posiblemente incluya aspectos que pueden ser vistos desde otra óptica.

2.3.- Manifestaciones del aprendizaje de la matemática en el primer grado de secundaria de la IE Alejandro Velasco Astete - San Jerónimo – Cusco

El objeto de estudio de nuestra investigación es el proceso de enseñanza aprendizaje del área de matemática en el primer año de educación secundaria de la I.E. Alejandro Velasco Astete - San Jerónimo – Cusco

Después de realizar la revisión, centramos nuestra mirada en los resultados obtenidos por los estudiantes en el área de matemáticas en el año 2017 y allí se encuentra durante el I y II bimestre del año 2017, con un total de 13 estudiantes en el primer grado los resultados son los siguientes. En el primer bimestre el 76.92 % se encuentra en el nivel en proceso y en Inicio, En el nivel satisfactorio no se encuentra ningún estudiante y en el nivel previo al inicio el 23.08 %. El segundo Bimestre, se encuentran el 7.69% en el nivel satisfactorio, el 15.38% en el nivel previsto, el 53.85% en el nivel proceso, y el 23% en el nivel inicio.

Esto nos motivó a hacer un seguimiento de los estudiantes del primer año de secundaria en el año escolar 2018 y allí en los del primer año de educación secundaria de la .IE Alejandro Velasco Astete - San Jerónimo – Cusco se **observa** un deficiente nivel de aprendizaje en el curso de Matemática, lo que **se evidencia** inadecuado desarrollo de las capacidades de matematización, plantear estrategias de solución de problemas matemáticos, usar expresiones simbólicas; **originado** posiblemente uso de estrategias didácticas no pertinentes; de seguir con dicha deficiencia no se lograría desarrollar las competencias matemáticas planteadas.

Es por esos que considerando cada uno de estos elementos que permiten visualizar las manifestaciones y características del objeto de estudio no lleva realizar la presente investigación denominada “Estrategias Didácticas para el aprendizaje de matemáticas en el nivel secundario de la IE Alejandro Velasco Astete-San Jerónimo -Cuzco 2019”.

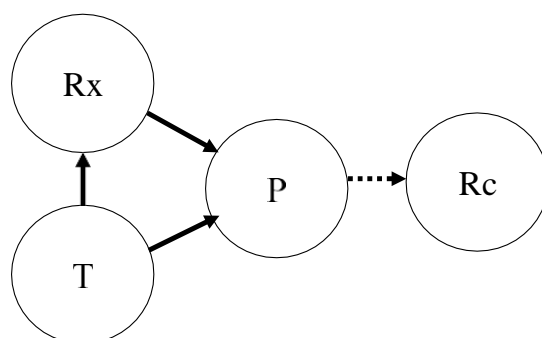
2.4. Metodología.

2.4.1.-Tipo de investigación:

El presente trabajo de investigación es Descriptivo-Propositivo.

2.4.2.-Diseño de investigación:

Este trabajo corresponde a una investigación descriptivo – propositiva. Describe la problemática en cuanto al aprendizaje de la matemática; y plantea una propuesta de intervención didáctica.



Leyenda

Rx: Diagnóstico de la realidad

T: Estudios teóricos

P: Propuesta pedagógica

Rc: Realidad cambiada

2.4.3.- Muestra

Conformada por 34 alumnos del 1° año de secundaria, sección C de la I.E Alejandro Velasco Astete-San Jerónimo -Cuzco 2019”.

2.4.4.- Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La Escala de calificación utilizada es literal y descriptiva considerando cuatro niveles:

Escala de calificación de los aprendizajes según Diseño Curricular Nacional

AD Logro destacado	<ul style="list-style-type: none"> Evidencia el logro de los aprendizajes previstos, logrando un manejo solvente y muy satisfactorio en todas las tareas propuestas.
A Logro previsto	<ul style="list-style-type: none"> Evidencia el logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado.
B En proceso	<ul style="list-style-type: none"> Está en camino de lograr los aprendizajes previstos, necesitando acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.
C En inicio	<ul style="list-style-type: none"> Empieza a desarrollar los aprendizajes previstos o muestra dificultades para el desarrollo de éstos y demanda mayor tiempo de acompañamiento docente de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje.

En nuestra investigación los datos concernientes a los resultados del aprendizaje de las matemáticas han sido procesados a partir de la información oficial consignada en el Acta Consolidada de Evaluación Integral del Nivel de Educación Secundaria EBR 2019 del primer grado de secundaria C de. la IE Alejandro Velasco Astete-San Jerónimo -Cuzco

2.4.5.- Método de análisis de datos

Se realizó el análisis cuantitativo mediante el SPSS.

Así mismo se consideró tablas estadísticas para exponer los datos que se obtuvieron al aplicar los instrumentos de recolección.

2.4.6.- Medidas de tendencia central:

Media aritmética (\bar{x}):

Promedio que resulta de las calificaciones en las Actas oficiales de Evaluación, su fórmula es:

Donde:

\bar{X} = Media aritmética

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{n}$$

$\sum f_i x_i$ = Sumatoria de los productos de las frecuencias por el valor de sus variables respectivas.

n = Muestra total (Vásquez, 1996)

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y PROPUESTAS

3.1.- Resultados

Tal como se manifestó en la parte metodológica del informe, los resultados surgen a partir de la revisión del registro oficial del año escolar 2019 y considera la escala de calificación vigente a ese año.

En un primer momento se presentan los resultados del logro de aprendizaje de la competencia Resuelve problemas de cantidad obtenido por los alumnos y en un segundo momento los resultados de cada una de las capacidades.

Tabla 4 RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD

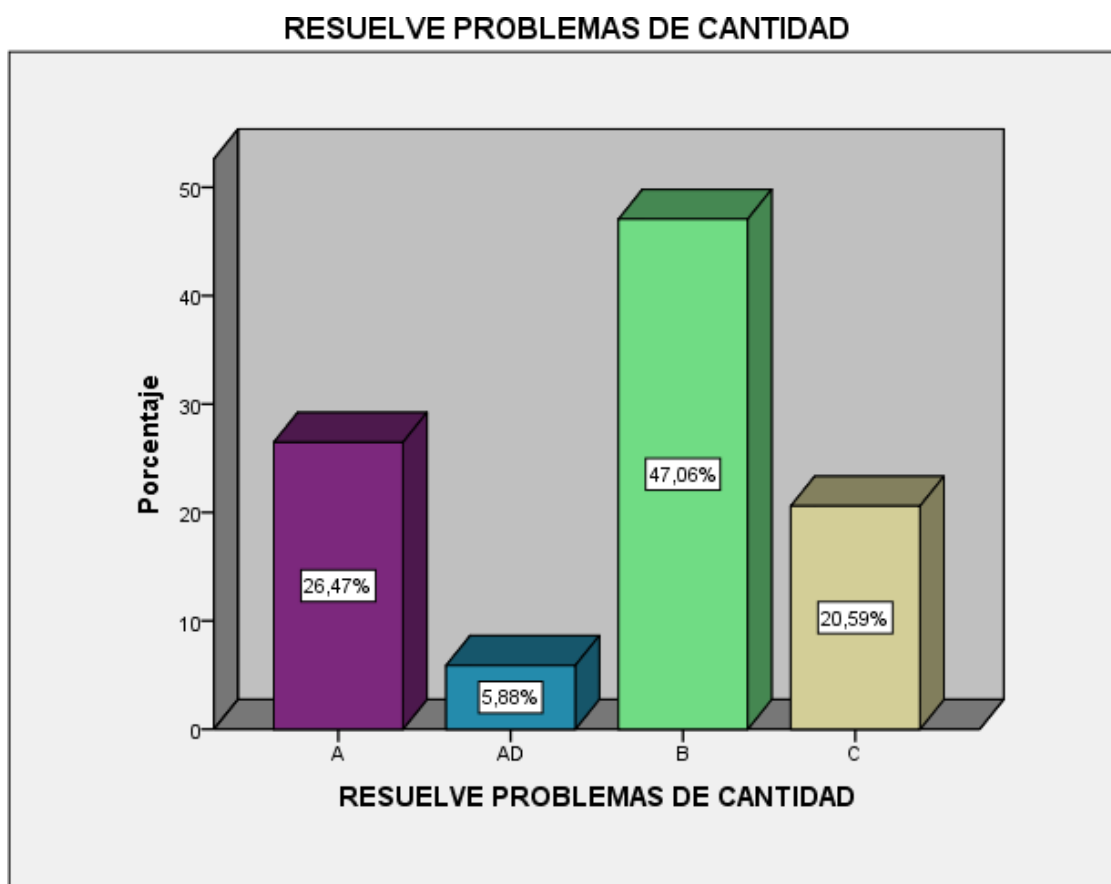
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A	9	26,5	26,5	26,5
	AD	2	5,9	5,9	32,4
	B	16	47,1	47,1	79,4
	C	7	20,6	20,6	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

Fuente: registro de la docente del área de matemática del 1 grado c en el año escolar 2019

Los resultados indican que el 5.9% de los alumnos han tenido un Logro Destacado(AD), demostrando un manejo solvente y muy satisfactorio en todas las actividades propuestas.

El 26.5 % a tenido un Logro Previsto (A), eso implica que estos alumnos evidencian el logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado, también encontramos que el 47.1% están en el nivel B, estos alumnos no han logrado el aprendizaje previsto y están aún en camino a lograrlo para lo cual requieren acompañamiento pedagógico para lograr el propósito planteado y finalmente el 20.6% de los estudiantes se encuentra en un nivel inicial de los aprendizajes previstos (C) o tiene limitaciones para el desarrollo de los mismos y requiere mayor tiempo de monitoreo docente. El siguiente gráfico nos permite una mejor apreciación

Gráfico 1



Fuente: registro de la docente del área de matemática del 1 grado en el año escolar 2017

Si consideramos los niveles B y C se tiene que la mayoría 67.7 % de los estudiantes no han logrado el aprendizaje esperado, existe un porcentaje elevado de 45,45 % que no lo ha hecho. Esto implica la necesidad de plantear estrategias didácticas distintas y complementarias a las que se vienen usando para contribuir en el logro de los aprendizajes.

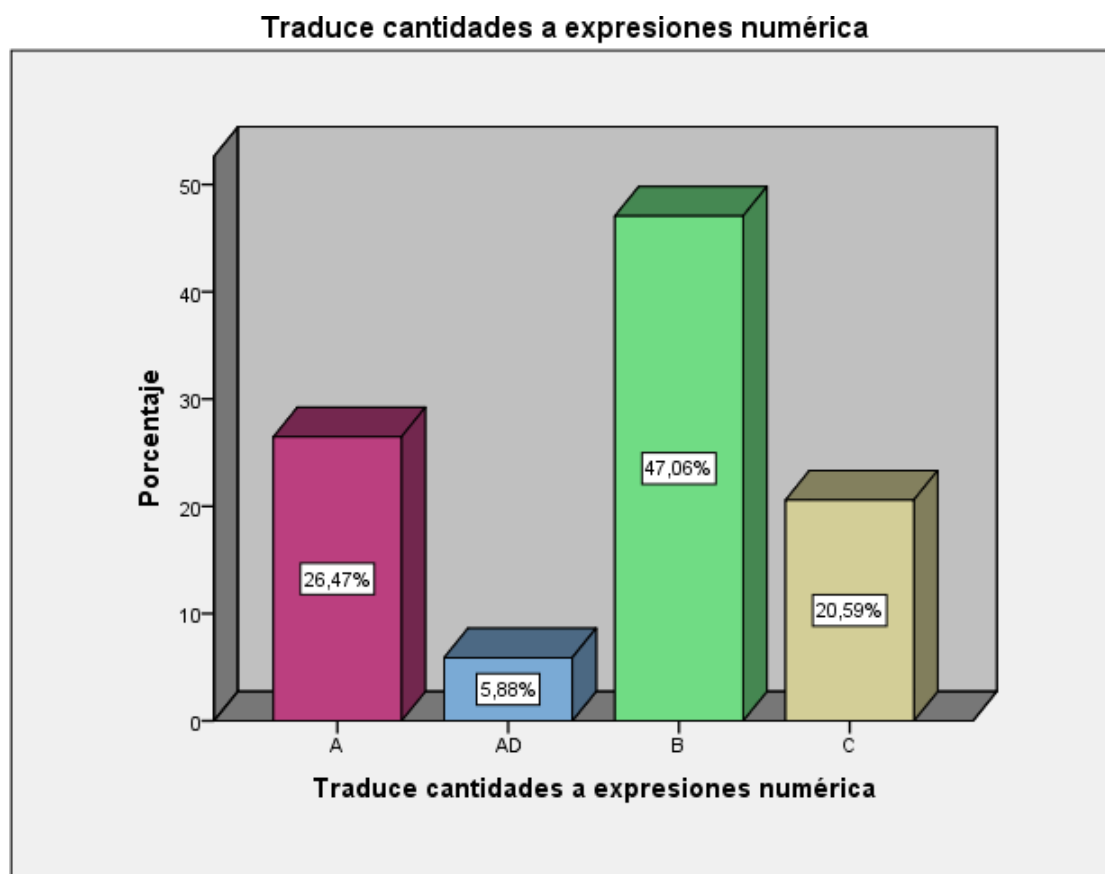
Para una detallada descripción se procede a presentar los resultados por cada dimensión.

Tabla 5 TRADUCE CANTIDADES A EXPRESIONES NUMÉRICA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A	9	26,5	26,5	26,5
	AD	2	5,9	5,9	32,4
	B	16	47,1	47,1	79,4
	C	7	20,6	20,6	100,0

Total	34	100,0	100,0
-------	----	-------	-------

Fuente: registro de la docente del área de matemática del 1 grado en el año escolar 2017



Fuente: registro de la docente del área de matemática del 1 grado en el año escolar 2017

Una de las capacidades planteadas es transformar las relaciones entre los datos y condiciones de un problema a una expresión numérica(modelo) que reproduzca las relaciones entre estos esto contiene la matematización.. Es decir se evalúa si el estudiante es capaz de “transformar” los problemas reales al campo matemático y si usa los saberes y habilidades matemáticas para su resolución.

Se tiene que el 5.9% de los alumnos se ubica en el Nivel AD, implica que ha logrado los aprendizajes previstos, evidenciando manejo solvente y muy satisfactorio en todas las tareas propuestas.

El 26.5 % está en el Nivel A(Logro Previsto), eso implica que estos alumnos evidencian el desarrollo de esta capacidad en el tiempo programado,

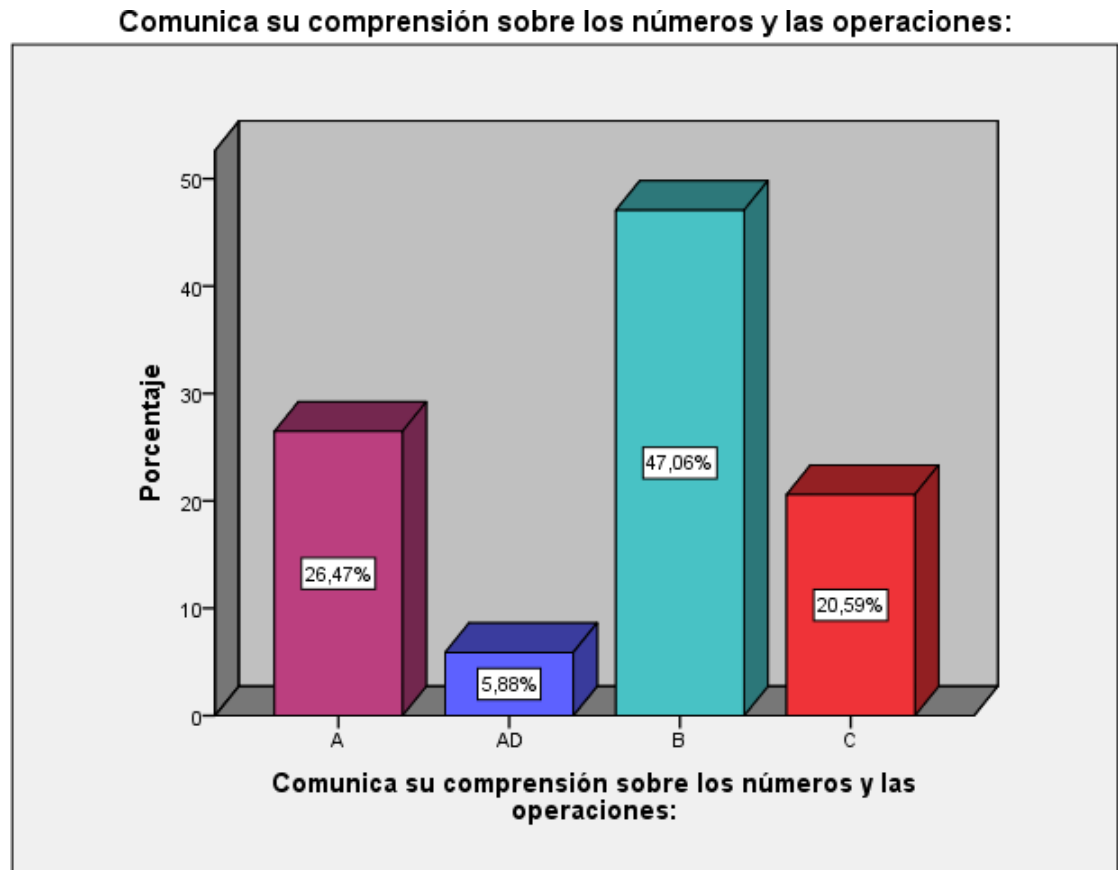
también encontramos que el 47.1% están en el nivel B, estos alumnos no han logrado desarrollar la matematización y están aún en camino a lograrlo para lo cual requieren acompañamiento pedagógico para lograrlo y finalmente el 20.6% de los estudiantes se encuentra en el Nivel C, los estudiantes están en un nivel inicial del desarrollo de la capacidad prevista evidenciando limitaciones para el desarrollo de ésta, requiriendo un mayor tiempo de tutoría docente de acuerdo a las características personales. Por lo tanto la mayoría de los alumnos no han logrado alcanzar el aprendizaje previsto, implica que la capacidad para ser desarrollada necesita del acompañamiento del docente.

Existen varios factores que explicarían el no desarrollo esperado de esta capacidad, sin embargo, se considera que uno de ellos está relacionado a las características didácticas presentes en el proceso formativo, específicamente lo relacionado a la estrategia didáctica que se usa, las cuales generalmente están bajo una perspectiva deductiva; primando el razonamiento demostrativo cuando en este enfoque de competencias lo más adecuado sería un enfoque inductivo, por lo tanto se fundamenta el planteamiento de una estrategia como una lógica inductiva sostenida durante todo el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática, que no sólo se reduzca a buscar los saberes previos o generar el conflicto cognitivo como muchas veces se aprecia.

Tabla 6 COMUNICA COMPRENSIÓN SOBRE LOS NÚMEROS Y LAS OPERACIONES

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A	9	26,5	26,5	26,5
	AD	2	5,9	5,9	32,4
	B	16	47,1	47,1	79,4
	C	7	20,6	20,6	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

Fuente: registro de la docente del área de matemática del 1 grado en el año escolar 2017



Fuente: registro de la docente del área de matemática del 1 grado en el año escolar 2017

Se observa que el 5.9% de los alumnos se encuentra en el Nivel AD,

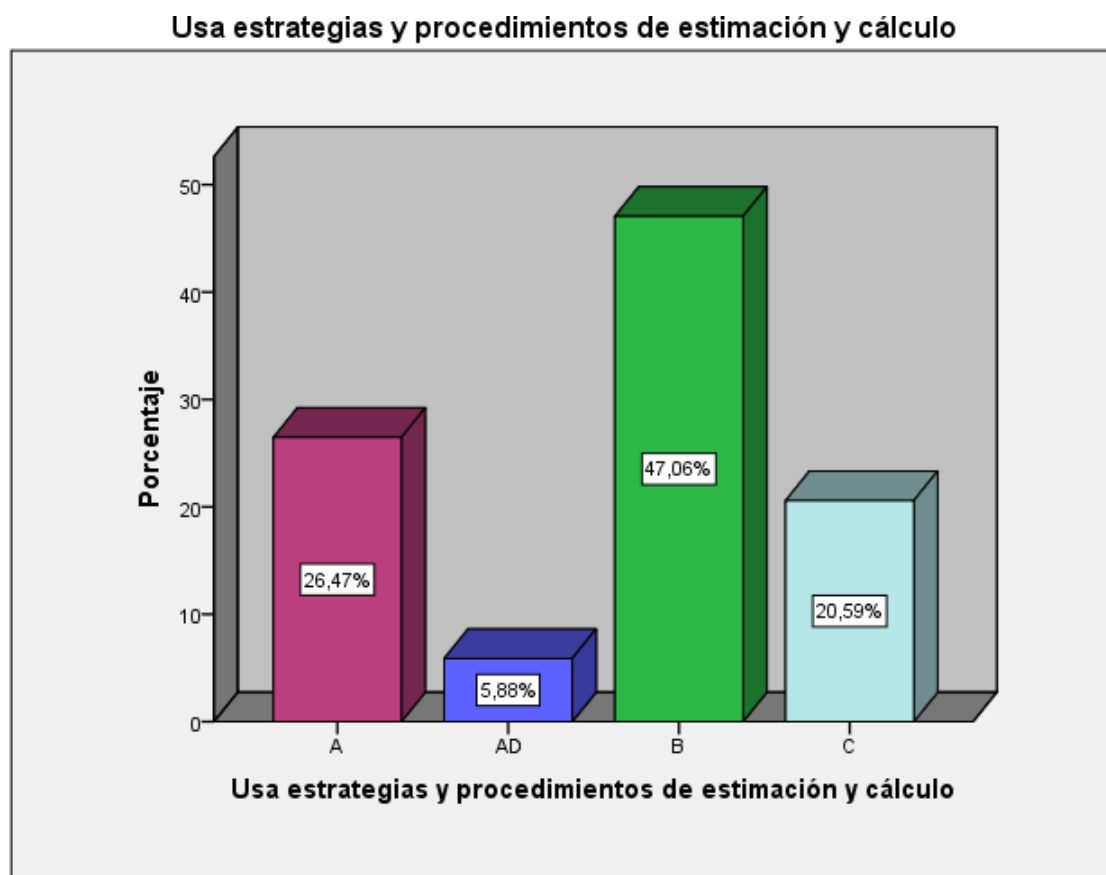
El 26.5 % se ubican en el Nivel A(Logro Previsto), eso implica que estos alumnos evidencian el desarrollo de esta capacidad en el tiempo programado, también encontramos que el 47.1% están en el nivel B, estos alumnos no han logrado desarrollar la capacidad requiriendo un acompañamiento docente por un lapso de tiempo necesario para lograrlo y finalmente el 20.6% de los estudiantes se encuentra en el Nivel C , los estudiantes están en un nivel inicial del desarrollo de la capacidad prevista evidenciando limitaciones para el desarrollo de ésta, requiriendo un mayor tiempo de asesoría pedagógica de

acuerdo a las características personales. Por lo tanto la mayoría de los alumnos no han logrado alcanzar el aprendizaje previsto..

Tabla 7 USA ESTRATEGIAS Y PROCEDIMIENTOS DE ESTIMACIÓN Y CÁLCULO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A	9	26,5	26,5	26,5
	AD	2	5,9	5,9	32,4
	B	16	47,1	47,1	79,4
	C	7	20,6	20,6	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

Fuente: registro de la docente del área de matemática del 1 grado en el año escolar 2017



Fuente: registro de la docente del área de matemática del 1 grado en el año escolar 2017

Esta capacidad es una de las de mayor importancia en el aprendizaje matemático ya que sobre la base de la matematización y luego de buscar y seleccionar opciones relacionadas a como se abordaría el problema matemático se genera la necesidad de encontrar alternativas de solución entre otras opciones. Una vez pensado diversas opciones razonables de solución, el estudiante elabora una estrategia. De esta manera, la resolución de una situación problemática supone la elección o construcción de una estrategia, la comprensión, evaluación y la validación de los procesos y la solución matemática. Esto es lo que el estudiante debe desarrollar y los procedimientos didácticos deben apuntar a ello, vemos que resultados se encuentra.

Se observa que el 5.9% de los alumnos se encuentra en el Nivel AD, Logro Destacado, esto evidencia el logro de los aprendizajes previstos, demostrando un manejo solvente y muy satisfactorio en todas las tareas propuestas. El 26.5

% se ubican en el Nivel A(Logro Previsto), eso implica que estos alumnos evidencian el desarrollo de esta capacidad en el tiempo programado. Esto implica que el 32.4 % (A +AD) de los alumnos han sido capaces de seleccionar o elaborar y usar una estrategia de estimación y calculo que pueda guiar el trabajo

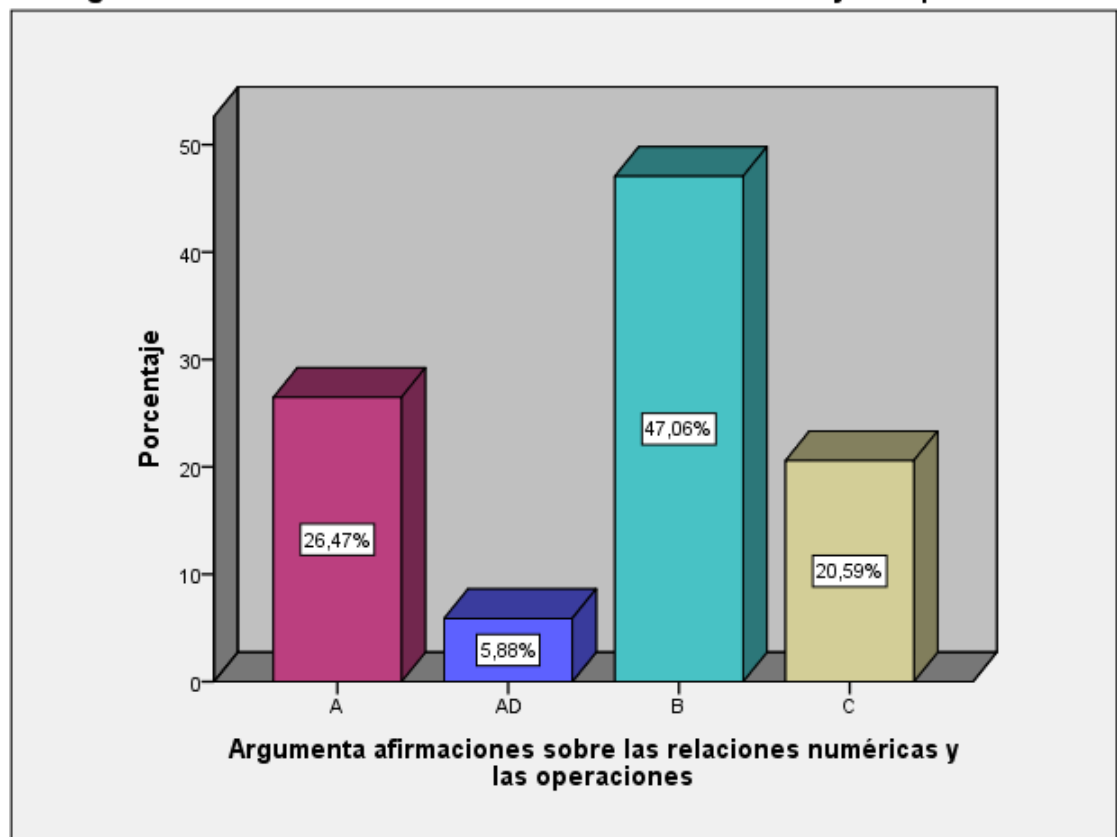
También se encuentra que el 47.1% están en el nivel B, estos alumnos no han logrado desarrollar la capacidad y están aún en camino a lograrlo para lo cual requieren acompañamiento docente para lograrlo y finalmente el 20.6% de los estudiantes se encuentra en el Nivel C lo que implica que los estudiantes están en un nivel inicial del desarrollo de la capacidad prevista o evidencia limitaciones para el desarrollo de ésta, requiriendo un mayor tiempo de acompañamiento y asesoría docente de acuerdo a las características personales. Por lo tanto la mayoría de los alumnos no han logrado alcanzar el aprendizaje previsto.

Tabla 8 ARGUMENTA AFIRMACIONES SOBRE LAS RELACIONES NUMÉRICAS Y LAS OPERACIONES

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A	9	26,5	26,5	26,5
	AD	2	5,9	5,9	32,4
	B	16	47,1	47,1	79,4
	C	7	20,6	20,6	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

Fuente: registro de la docente del área de matemática del 1 grado en el año escolar 2017

Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones



Fuente: registro de la docente del área de matemática del 1 grado en el año escolar 2017

Se observa que el 5.9% de los alumnos se encuentra en el Nivel AD, Logro Destacado, esto evidencia el logro de los aprendizajes previstos, demostrando un manejo solvente y muy satisfactorio en todas las tareas propuestas. El 26.5 % se ubican en el Nivel A(Logro Previsto), eso implica que estos alumnos evidencian el desarrollo de esta capacidad en el tiempo programado. Esto implica que el 32.4 % (A +AD) de los alumnos han sido capaces de seleccionar o elaborar y usar una estrategia de estimación y calculo que pueda guiar el trabajo

También encontramos que el 47.1% están en el nivel B, estos alumnos no han logrado desarrollar la capacidad y están aún en camino a lograrlo para lo cual requieren acompañamiento docente y finalmente el 20.6% de los estudiantes se encuentra en el Nivel C lo que implica que los estudiantes están en un nivel inicial del desarrollo de la capacidad prevista o evidencia limitaciones para el desarrollo de ésta, requiriendo un mayor tiempo de acompañamiento y

asesoría docente de acuerdo a las características personales. Por lo tanto la mayoría de los alumnos no han alcanzado el aprendizaje previsto.

3.2.-Propuesta

3.2.1.-Título: **Estrategia didáctica para el aprendizaje de la matemática**

3.2.2.-Objetivos:

3.2.2.1.-General

- Resuelve problemas matemáticos utilizando las capacidades y conocimientos en situaciones de cantidad

3.2.2.2.-Específicos

- Traduce cantidades a expresiones numéricas:
- Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones:
- Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo
- Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones

3.2.3.-Fundamentación Teórica

La propuesta didáctica se sostiene en: a) la teoría sociocultural de Vygotsky, b) enfoque de Resolución de Problemas de George Polya, c) aprendizaje cooperativo, d) la teoría de los procesos conscientes.

De la teoría sociocultural se asume los planteamientos del aprendizaje como producto social, la ley de doble formación, la mediación y la zona de desarrollo próximo.

Como base del aprendizaje como producto social se encuentra la denominada *ley genética general del desarrollo cultural*, esta sostiene que todas las funciones psicológicas superiores aparecen inicialmente a nivel interpsicológico (entre aprendiz y adulto) y luego en el nivel intrapsicológico (mental), este planteamiento también es válido para el aprendizaje de la matemática, debido a que inicialmente los conocimientos y las capacidades matemáticas se “encuentran” en un plano social (interpsicológico) implícitos o explícitos en distintas realidades a las que el estudiante “accede” ya sea en forma intencional o no. Este contenido matemático aparece posteriormente ya en el plano interpsicológico en la medida que el estudiante, producto de las

interacciones sociales, es capaz de interiorizarlo. Esta interacción es productiva cuando se produce con una persona de mayor nivel cognitivo (llámese docente, adulto o un par de mayor desenvolvimiento) ya que no podría ser desarrollada por el alumno solo. Esto ya “exige” también que el estudiante le de un sentido consciente a los contenidos matemáticos que están en su realidad (iniciándose la matematización), aquí es necesario recalcar que las operaciones matemáticas iniciales responden al entorno y deben ser guiadas por un “adulto”, a nuestro parecer relacionarlas con problemas cotidianos que pueden ser matematizados, luego estas operaciones se vuelven mentales, es decir intrapsicológicas, y el niño puede operar sin ayuda los símbolos que sustituyen a los objetos. (Gómez-López, 1997).

Esta premisa del aprendizaje como producto social fundamentada en la ley de doble formación, contribuye a definir el rol del docente en nuestra propuesta, así como las características que asumen las estrategias didácticas. El rol del docente debe considerar el de ser mediador para poder operativizar la incorporación del aprendizaje del plano social al plano intrapsicológico, mientras que las estrategias deben fomentar una interacción entre alumno- alumno donde uno de los pares tiene un mayor “desarrollo cognitivo” permitiendo cooperar con el otro y por otro lado la relación maestro- alumno debe propiciar el acompañamiento del experto al aprendiz. Esto nos lleva a otra premisa de esta teoría, la Zona de Desarrollo Próximo.

La ZDP, está relacionado a las acciones que inicialmente sólo pueden desarrollarse en interrelación con otras personas y posteriormente se podrá hacer en forma independiente, Vygotsky la define como:

la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz. (Vygotsky, 1979)

De esta definición se concluye que los procesos cognoscitivos están mediados por otra persona del entorno cultural más capaz y ya en segundo momento se aspira a que el aprendiz pueda desarrollarse en forma autónoma. Para abordar la ZDP se debe: determinar el nivel de dificultad, proporcionar desempeño con ayuda y evaluar el desempeño independiente. (Moll, 1993). Esto

se concreta, cuando el docente a partir de conocer las características de sus estudiantes plantee situaciones problemáticas con una dificultad adecuada o pertinente para fomentar el desarrollo de la zona próxima. Para abordar esta situación problemática el docente debe concretar en un primer momento un rol de ayuda, de apoyo, no resolviéndole el problema sino a partir de una interrogación dirigida, ejemplos, casos parecidos, ir induciendo el surgimiento de ideas, planteamientos que puedan ser útiles para abordar los problemas matemáticos, esto poco a poco ira cediendo paso a un segundo momento donde ya se impulsa un desempeño independiente, es decir se pasa de lo dirigido a lo autónomo, esto se logra considerando que uno de los roles que se asume es el de mediador.

Aquí se hace visible una nueva premisa de esta teoría.

La mediación se constituye en una categoría que explica la relación entre una persona que conoce y puede desarrollar la tarea y otra que necesita de ayuda para realizarla, en el contexto de la zona de desarrollo potencial” (Ferreiro, 2007). Esta persona que sabe es el mediador, entendido como una persona que al establecer una relación con el otro ayuda con su aprendizaje, fomentando el desarrollo de sus potencialidades y corrigiendo algunas funciones cognitivas que así lo requieran

Se asume en esta propuesta que uno de los roles que asume el docente es el de mediador quien debe considerar lo siguiente:

- La reciprocidad, relación de cooperación donde mediador y alumno, participan activamente.
- La intencionalidad, se debe precisar con claridad el propósito a alcanzar y cómo el maestro y alumno pueden lograrlo.
- El significado, implica que el estudiante debe comprender el sentido de la tarea.
- La trascendencia, implica ir más allá de las acciones y tareas que se desarrollan en el presente, creando un nuevo sistema de problemas y demandas motivando el desarrollo de acciones posteriores sobre la base de lo aprendido en el presente.
- Desarrollar la seguridad en los estudiantes sobre lo que son capaces de realizar. (Ferreiro, 2007, pág. 6)

Estos planteamientos de la Teoría Socio Cultural al llevarlos al plano pedagógico permiten entender que:

- El desarrollo psicológico debe ser visto de manera prospectiva.
- La zona de desarrollo proximal: como un dominio psicológico en constante transformación. Esto exige al docente plantear acciones que provoquen en el alumno avances que no sucederían nunca de manera espontánea. Con esto se adelanta el desarrollo.
- El ser humano no cuenta de manera endógena las herramientas para el aprendizaje es importante la intervención de los otros miembros del grupo social como mediadores entre la cultura y el individuo. (García, 2003)

Del enfoque de resolución de problemas de George Polya se asume: los postulados didácticos, el razonamiento plausible y las etapas o fases para el desarrollo en la resolución de problemas.

Los postulados didácticos no es la nominación que el autor le asigna a las “recomendaciones didácticas” que realiza, pero sin embargo por las características que presentan se constituyen en principios que pueden tener validez en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Estos son: a) Ayudar al alumno, tarea primordial del docente (guarda relación con la mediación) para lo cual se requiere que el docente encuentre un punto de equilibrio al momento de abordar la resolución del problema. b) Preguntas, recomendaciones, operaciones intelectuales (Replanteamiento de preguntas), el docente debe ser capaz de plantear y replantear interrogantes con el propósito de permitir al estudiante vaya descubriendo el “camino para lograr la resolución de los problemas, c) la generalidad, asume la idea que existen preguntas que son aplicables en general a diferentes situaciones problemáticas, d) Sentido común, se debe buscar pensar en situaciones iguales o similares donde las preguntas y sugerencias a pesar de su generalización sean sencillas y surjan del más simple sentido común, e) Imitación y práctica, plantear diversas

situaciones que permita el mayor número de ocasiones de imitación y práctica, f) Se plantea cuatro fases para la resolución de problemas: comprensión del problema, diseño de un plan, ejecución del plan y evaluación retrospectiva. g) Comprensión del problema, debe seleccionarse el problema en forma adecuada, solicitar al alumno analizar el enunciado, identificar las partes del problema, la incógnita, los datos, la condición, h) Ejemplo, se deben brindar ejemplos de las situaciones problemáticas formulados aproximándolos a una realidad concreta y cercana a los estudiantes para lo cual se debe utilizar los elementos de su contexto cercano i) Concepción de un plan surge en el alumno producto de una buena inducción y formulación de preguntas orientadoras y dirigidas, j) Ejecución del plan, se debe centrar en el “ver” y “demostrar”, ver si el proceso realizado es correcto, k) Visión Retrospectiva, al finalizar la ejecución del plan, el docente fomenta en el estudiante la evaluación reflexiva sobre lo actuado revisando los pasos seguidos, verificar el resultado y el razonamiento realizado. En este momento también se puede usar para descubrir si existen otras formas de resolución al usado.

El Razonamiento plausible, este concepto fue desarrollado por George Polya y es definido como “aquel que nos permite elaborar hipótesis y conjeturas que nos parecen acertadas, examinar su validez, contrastarlas y reformularlas para obtener nuevas hipótesis susceptibles de ser puestas a prueba” (Markiewicz, 2004, pág. 1). Este tipo de razonamiento complementa al razonamiento demostrativo, el cual se caracteriza por ser un procedimiento que se inicia a partir de ciertas hipótesis y luego mediante razonamientos lógicos se consigue la conclusión deseada (Saénz, 2001). Para Polya el razonamiento demostrativo asegura el conocimiento matemático mientras que mediante el razonamiento plausible se desarrollan nuestras conjeturas, nuestras intuiciones (citado por Saénz, 2001, pág. 51). Es decir la intuición es el eje de lo plausible .

Bajo este planteamiento se asume que una de las tareas que se asume en nuestra propuesta es incentivar el desarrollo de la intuición mediante el razonamiento plausible.

Las fases en la resolución de problemas.

Esta teoría plantea que para la resolución de problemas se deben seguir ciertas fases para la resolución de problemas, estas son las siguientes:

Comprensión del Problema

- Esta fase busca descubrir la incógnita, identificar los datos, analizar la condición existente en el problema (suficiencia, redundancia, contradicción).

Diseñar de un Plan

- Para lo cual se revisa si existen problemas abordados semejantes, teoremas útiles que hayan sido utilizados en forma exitosa
- Plantear el problema en forma diferente al formulado,
- Buscar resolver problemas similares (más accesibles), al propuesto si se tuviera dificultades con el mismo.
- Revisar el uso de los datos existentes, de la condición, nociones esenciales

Ejecución del plan

- Comprobar si se ejecuta cada uno de los pasos considerados en el diseño del plan.
- Evaluar si los pasos planteados son correctos, evaluando los mismos.

Evaluación retrospectiva

Se analiza la solución obtenida, para lo cual se verifica el resultado, así como el razonamiento empleado. Se reflexiona planteándose interrogantes con el propósito de saber si se puede obtener el resultado de una manera distinta. (Polya, 1989).

El aprendizaje cooperativo, la cooperación es el eje de este enfoque y es entendida como trabajar juntos para alcanzar objetivos comunes, cuando se trabaja desde esta perspectiva los integrantes procuran obtener resultados que sean beneficiosos para todos los integrantes del grupo.(Johnson, D. W., Johnson, R. T. y Holubec, E. J., 1999).

Desde este enfoque se considera la presencia de tres tipos de grupos de aprendizaje: formales, informales y los grupos de base:

La propuesta sobre estrategia didáctica se sostiene en la denominada Teoría de los Procesos Conscientes defendida por Carlos Álvarez de Zayas. (Alvarez de Zayas C. , 2005), esta concibe a la Didáctica como una ciencia social cuyo objeto de estudio es el proceso de enseñanza aprendizaje y cuyos componentes son: objetivo(propósito), contenido en correspondencia con el tipo de objetivo que le corresponda.), método(se refiere a 'cómo se enseña y aprende. El método permite alcanzar el objetivo mediante la transformación del contenido), resultado, evaluación, problema, medio, evaluación, por los fines dela propuesta intervenimos en la categoría Método (estrategia didáctica) categorizada desde los planteamientos de (Alvarez de Zayas C. , 2005)

3.2.4.- El Componente Didáctico:

3.2.5.1.-Sistema Metodológico

El sistema metodológico se caracteriza por seguir la lógica del razonamiento plausible, es decir no presentar y fijar los contenidos matemáticos, luego demostrar los planteamientos y ejercitarlo (la lógica del razonamiento demostrativo); sino que se inicia con el planteamiento de situaciones problemáticas contextualizadas y cercanas al alumno las cuales contienen implícita o explícitamente contenidos matemáticos que el estudiante deberá “descubrir” para luego matematizarlos. Una vez producido esta matematización del problema se incentiva el planteamiento de hipótesis que pueden ser válidas, para lo cual se examina, se contrasta y de ser el caso se reformula para formular nuevas hipótesis susceptibles de ser puestas a prueba (Markiewicz, 2004, pág. 1)y luego usando razonamientos lógicos se logra la conclusión deseada” (Saénz, 2001) emprendiendo el proceso de fijación formal de los contenidos.

No se renuncia al razonamiento demostrativo sino que aparece como complementario al razonamiento plausible.

3.2.5.2-La Secuencia Didáctica. Los Momentos Didácticos de la Estrategia Didáctica

La Secuencia Didáctica. Los Momentos Didácticos de la Propuesta.

a) Aproximación a la realidad

El docente selecciona una realidad real o crea una realidad simulada que contenga implícita o explícitamente saberes, habilidades matemáticas y corresponda a su contexto cultural.

El docente coloca a los alumnos frente a esta realidad y desarrolla un proceso de observación e interrogación dirigida con la finalidad de describir la realidad y tener una primera aproximación a los contenidos matemáticos que ella contiene. Fomenta el uso del sentido común dirigiendo una comparación que busque pensar en situaciones iguales o similares donde las preguntas y sugerencias a pesar de su generalización sean sencillas y permita que el estudiante descubra los aprendizajes matemáticos.

En esta fase junto a situar a los estudiantes frente a la realidad, fomenta la estimulación de saberes previos, generando un conflicto cognitivo que se convierte en un inicio de la motivación para abordar el problema.

Comprende también una aproximación a la realidad didáctica, que consiste en explicar el propósito que guiará el Proceso de Enseñanza Aprendizaje, el método que se seguirá, los recursos didácticos que servirán de apoyo y el proceso de evaluación a asumir.

Esta etapa el trabajo es individual

b) Matematiza situaciones:

La matematización es un proceso que da una estructura matemática a una situación real que está presente en nuestro contexto social.

En esta etapa el docente selecciona técnicas como exposición problémica, interrogación dirigida, observación y otras relacionadas al proceso inductivo con la finalidad de “ayudar al alumno” a traducir los problemas reales o simulados planteados al mundo matemático permitiendo el uso de conceptos y habilidades matemáticas para la respectiva resolución. En esta etapa se puede

desarrollar los siguientes procesos: identificar elementos, saberes y habilidades matemáticas que pueden ser importantes en relación con el problema, representar el problema real o simulado de otra forma para eso puede usarse ejemplos, comparaciones, generalizaciones, comprender la relación existente entre el lenguaje natural, simbólico y formal, encontrar constantes, invariantes, patrones, regularidades, relaciones, traducir el problema a un modelo matemático.

c) Abordaje del problema matemático

Una vez ya transformado el problema real en un problema matemático, el docente desarrolla un proceso inductivo usando técnicas como interrogación dirigida, observación dirigida, exposición problémica, ejemplificación y otros que fomenten el desarrollo del razonamiento plausible con la finalidad que el estudiante comprenda el problema matemático planteado.

Incorpora lo planteado por Polya usando una interrogación dirigida que permita identificar la incógnita, señalar los datos, entender la condición y la suficiencia o no de la misma.

Aquí el estudiante logra identificar todos los datos e información necesaria contenida en el problema para empezar a plantear diversas opciones de resolución, en una primera parte se aborda en forma individual, luego el docente conforma grupos cooperativos iniciando el trabajo grupal que permita socializar los trabajos individuales construyendo un abordaje del problema matemático grupal.

d) Planificación de la Resolución

Esta se realiza en dos etapas, la primera a nivel individual y la segunda a nivel grupal.

El docente asume su rol de mediador y a la vez plantea situaciones que ayuden a desarrollar la Zona de Desarrollo Próximo en el planteamiento de un proceso de resolución del problema matemático.

Utiliza técnicas inductivas como exposición problémica (no se exponen soluciones, sino se exponen casos similares, problemas similares y se intercala con el dialogo y formulación de interrogantes que ayuden al alumno a ir intuitivamente a plantear acciones a realizar, estrategias a utilizar), interrogación dirigida, ejemplificaciones, comparaciones que permitan la elaboración de un plan individual para solucionar el problema, propicia el acercamiento a algún

problema similar para compararlo, luego buscar un patrón, escogiendo una idea o ideas de solución

Para la generación de ideas para la resolución del problema que se diseñe la ruta a ejecutar el docente puede utilizar en cualquiera de las técnicas inductivas, las interrogantes sugeridas por Polya relacionadas a

- Encontrar problema semejante o ligeramente diferente
- identificar algún teorema, que le pueda ser útil
- Buscar problemas similares que hayan sido resueltos.
- Resolver primero algún problema similar para ayudar con los saberes previos y uso de herramientas cognitivas.

En un segundo momento, el docente conforma nuevamente grupos cooperativos donde los diseños de solución individuales son expuestos al grupo para cooperar con la construcción de un Diseño Consensuado, El objetivo no es necesariamente construir un único diseño grupal, sino que el grupo también puede decidir diseñar y usar diversas propuestas de intervención para la resolución del problema matemático lo que permitiría no sólo encontrar más de un patrón de solución sino también hallar regularidades, invariantes, constantes.

e) Ejecución del plan

Se ejecuta el o los diseños seleccionados para resolver el problema, al ejecutar el mismo, compruebe se cada uno de los pasos: planteados son correctos y pueden ser demostrados

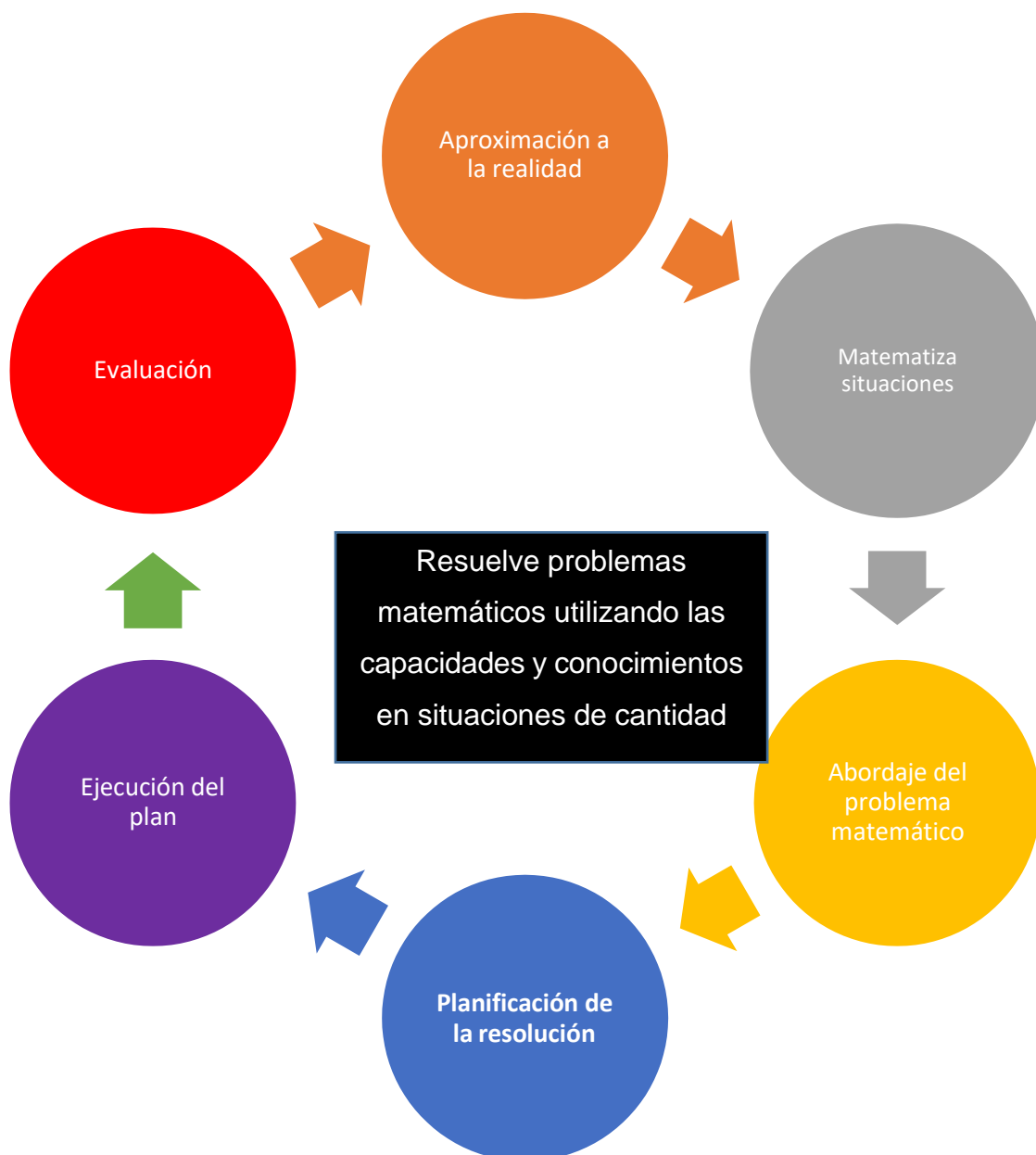
La evidencia de esta fase es la solución del problema planteado a partir del uso de las capacidades, conocimientos y actitudes matemáticas, en esta etapa se utilizan diferentes representaciones, se utiliza lenguaje simbólico, formal y técnico y sus operaciones, se puede ajustar el modelo matemático inicial, combinar e integrar modelos, argumentar y generalizar.

f) Evaluación

En este momento didáctico es clave la reflexión y el análisis acerca de lo realizado el Proceso de Enseñanza Aprendizaje, el docente debe fomentar el examen de lo que vieron, sintieron y pensaron.

Aquí se incorpora la Visión retrospectiva planteada por Polya y se evalúa si se pudo verificar el resultado obtenido, si este puede ser obtenido de otras formas.

3.2.6.- Modelo de la estrategia didáctica



CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES

Conclusiones

1. Se diseñó una propuesta didáctica, basada en a) la teoría sociocultural de Vygotsky, b) enfoque de Resolución de Problemas de George Polya, c) aprendizaje cooperativo, d) la teoría de los procesos conscientes para contribuir en el desarrollo de la competencia Resuelve problemas matemáticos utilizando las capacidades y conocimientos en situaciones de cantidad en los estudiantes del primer año de secundaria de la **IE** Alejandro Velasco Astete-San Jerónimo -Cuzco 2019
2. Se determinó que el nivel de desarrollo de la competencia Resuelve problemas matemáticos utilizando las capacidades y conocimientos en situaciones de cantidad en los estudiantes del primer año de secundaria de la **IE** Alejandro Velasco Astete-San Jerónimo -Cuzco 2019 se encuentra mayoritariamente en el nivel de logro en proceso, es decir no han logrado desarrollar la capacidad existiendo también un porcentaje significativo de estudiantes que no han logrado desarrollar la capacidad prevista.
3. Se elaboró un modelo de la propuesta para la resolución de los problemas matemáticos.
4. Se fundamentó la propuesta didáctica en a) la teoría sociocultural de Vygotsky, b) enfoque de Resolución de Problemas de George Polya, c) aprendizaje cooperativo, d) la teoría de los procesos conscientes
5. Se consiguió elaborar una propuesta didáctica para contribuir en el desarrollo de la competencia Resuelve problemas matemáticos utilizando las capacidades y conocimientos en situaciones de cantidad en los estudiantes del primer año de secundaria de la **IE** Alejandro Velasco Astete-San Jerónimo -Cuzco 2019

CAPÍTULO V

RECOMENDACIONES

Recomendaciones

- 1.-La Institución Educativa Alejandro Velasco Astete-San Jerónimo -Cuzco, debe desarrollar una política institucional para promover el desarrollo de las competencias matemáticas a partir de propuestas didácticas alternativas

- 2.- La Institución Educativa Alejandro Velasco Astete-San Jerónimo -Cuzco debe considerar en su programación curricular la propuesta didáctica **para** el desarrollo de la competencia Resuelve problemas matemáticos utilizando las capacidades y conocimientos en situaciones de cantidad

- 3.-Se debe socializar la propuesta elaborada entre los docentes de la Alejandro Velasco Astete-San Jerónimo -Cuzco para ver la posibilidad de mejorarla e ir elaborando un banco de propuestas alternativas que empiecen a ser experimentadas didácticamente.

Referencias

- Alvarez de Zayas, C. (2005). *Didáctica de la Educación Superior*. Lambayeque: FACHSE-UNPRG.
- Alvarez de Zayas, C. (2005). *Didáctica de la Educación Superior*. . Lambayeque: FACHSE-UNPRG.
- Área de Programas Educativos. (9 de Mayo de 2012). Obtenido de Consejería de Educación Dirección Provincial de Educación Palencia: <http://www.apepalen.cyl.com/principal.php?var2=5>
- Asmad, Ú., & Palomino, D. (2004). *Una Aproximación a la Alfabetización Matemática y Científica de los Estudiantes Peruanos de 15 Años. Resultados del Perú en la Evaluación Internacional PISA*. (Minedu, Productor) Recuperado el Noviembre de 19 de 2014, de Aproximación a la Alfabetización Matemática y Científica de los Estudiantes Peruanos de 15 Años: http://www2.minedu.gob.pe/umc/PISA/Resultados_Mat_Ciencia.pdf.
- Baquero, R. (2013). *Vigotsky y el aprendizaje escolar*. Buenos Aires: AIQUE.
- Barrantes, H. (2006). Matemática y Razonamiento Plausible. *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*, 1(1), 1-9.
- Brousseau, G. (1986). *Fundamentos y Métodos de la Didáctica de la Matemática*. . Córdoba: Facultad de Matemática, Astronomía y Física. Universidad Nacional de Córdoba.
- Castillo, S. (2012). Las Competencias: aspectos conceptuales. *Curso Internacional Evaluación de los aprendizajes en la Educación Universitaria* (págs. 1-112). Chiclayo: CELADIS.
- Chavarría, J. (2006). Teoría De Las Situaciones Didácticas. *Cuadernos de investigación y formación en educación matemática* (2).
- Chavez, A. (2001). Implicaciones educativas de la Teoría Sociocultural de Vigotsky. *Educación*, 59-65.
- Centro Guaman Poma de Ayala. (2017). *Plan de Desarrollo Concertado 2017 - 2024 del distrito de San Jerónimo*. Cuzco: Centro Guaman Poma de Ayala.
- Colectivo docente IE 80040. (2015). *Proyecto Estratégico Institucional de la IE 80040 "Divino Maestro"*. Trujillo: IE 80040 "Divino Maestro".
- Culquitante, N. (2015). *Programa didáctico basado en la teoría de George Polya y en un enfoque constructivista contribuye a mejorar el aprendizaje del curso de matemática básica en los alumnos del I Ciclo de la Escuela de Ingeniería en Industrias Alimentarias de la UNC de la Re*. Lambayeque: FACHSE-UNPRG.
- De la Cuesta, B. (21 de Enero de 2015). UALBERCA. Obtenido de <http://www.ualberta.ca/~iiqm/>
- Definición.DE. (s.f.). Obtenido de Definición de recursos tecnológicos: <http://definicion.de/programa-educativo/>
- Dienes, Z. (1977). *Las seis etapas del aprendizaje de la matemática*. Barcelona: Teide.
- Espinosa, F. (2009). *Estrategias Didácticas para mejorar la Convivencia y Participación del Alumnado en Educación Física*. Granada: Universidad de Granada.
- Eurydice. (2011). *La enseñanza de las matemáticas en Europa: retos comunes y políticas nacionales*. España: Subdirección General de Documentación y Publicaciones.Ministerio de Educación Cultura y Deporte.
- Ferreiro, R. (2007). Una visión de conjunto a una de las alternativas educativas más impactante de los últimos Aprendizaje cooperativo. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 9(2). Recuperado el 9 de diciembre de 2015, de <http://redie.uabc.mx/vol9no2/contenido-ferreiro.html>

- Flores, M. (2000). *Teorías Cognitivas y Educación*. Lima, Perú: San Marcos.
- García, E. (2003). *Vigotsky. La Construcción Histórica de las Psique*. México DF: Trillas S.A. .
- Garret, P & Mollá, I & Moreano, G . (2016). *La competencia matemática en estudiantes peruanos de 15 años. Predisposiciones de los estudiantes y sus oportunidades para aprender en el marco de PISA 2012*. . Lima: Ministerio de Educación del Perú.
- Gómez-López, L. F. (1997). *La enseñanza de las matemáticas desde la perspectiva sociocultural del desarrollo cognoscitivo*. Tlaquepaque, Jalisco: ITESO.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T. y Holubec, E. J. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Buenos Aires: Paidós.
- Lamas, H. (2010). Una mirada actual al aprendizaje de las matemáticas. *Revista Athenea*, 259-328.
- LEY N° 30220. (9 de julio de 2014). *Ley Universitaria*. Lima, Perú: Diario Oficial El Peruano.
- López, I. (2010). El juego en la educación infantil y primaria. *Autodidacta*, 19-36. Recuperado el 15 de julio de 2015, de <http://educacioninicial.mx/wp-content/uploads/2014/01/JuegoEIP.pdf>
- Lupiáñez, J & Rico, L & Segovia, I & Ruiz-Hidalgo, J. (2015). La educación matemática en España . En X. & Martínez, *La educación matemática en el Siglo XXI* (págs. 99-132). México D.F: COLECCIÓN PAIDEIA SIGLO XXI.
- Manayay, M. (2002). *Didáctica*. Lambayeque: FACHSE-UNPRG.
- Markiewicz, M. (2004). Algunas preguntas de investigación acerca del Razonamiento Plausible desde la perspectiva del enfoque ontológico - semiótico. *Primer Congreso Internacional sobre Aplicaciones y Desarrollos de la Teoría de las Funciones Semióticas en Didáctica de las Matemáticas* (págs. 1-8). Jaén: Universidad de Jaén.
- MINEDU. (01 de febrero de 2020). *ESCALE*. Recuperado el 08 de Mayo de 2015, de http://escale.minedu.gob.pe/magnitudes-portlet/reporte/cuadro?anio=27&cuadro=485&forma=U&dpto=08&prov=0801&dist=080104&dre=&tipo_ambito=ambito-ubigeo
- Ministerio de Educación. (2006). *Guía para el Desarrollo del Pensamiento a través de la Matemática*. Lima, Perú: Firmart.S.A.C.
- Ministerio de Educación. (2013). *Rutas de Aprendizaje, Hacer Uso de los Saberes Matemáticos para Afrontar Desafíos Diversos*. Lima, Perú: Corporación Gráfica Navarrete.
- Ministerio de Educación. (2013). *Rutas del Aprendizaje. Hacer uso de saberes matemáticos para afrontar desafíos diversos*. Lima: Corporación Gráfica Navarrete S.A.
- Ministerio de Educación. (2014). *El rol de la evaluación de programas en las políticas públicas: El caso del proyecto piloto Textos de Singapur*. Santiago de Chile: Centro de Estudios.MINEDUC.
- Ministerio de Educación. (2015). *Rutas de Aprendizaje*. Lima: Quad/Graphiic Perú.S.A.
- Ministerio de Educación. (2015). *Rutas del Aprendizaje ¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes? Área curricular Matemáticas 1 y 2 grado de Educación Primaria*. Lima: Metrocolor.
- Ministerio de Educación. (2016). *Programa Curricular de Educación Secundaria*. Lima: MINEDU.

- Ministerio De Educación Nacional De Colombia. (2014). *Documento Orientador Foro Educativo Nacional 2014: Ciudadanos matemáticamente competentes*. Bogotá: Ministerio De Educación Nacional De Colombia.
- Moll, L. (1993). *Vigotsky y la educación. Connotaciones y aplicaciones de la Psicología Sociohistórica en la educación*. Buenos Aires: Aique.
- Moltó, E & Colado, J. (mayo-junio de 2001). Algunas consideraciones sobre la enseñanza de las habilidades en las asignaturas de ciencias. *Docencia, Revista de Educación y Cultura*, 24-28.
- Municipalidad Distrital de San Jerónimo. (2020). *Municipalidad Distrital de San Jerónimo*. Obtenido de <http://www.munisanjeronimocusco.gob.pe/servicios/geografia-san-jeronimo.html>
- Municipalidad Distrital La Esperanza. (1 de mayo de 2017). *Municipalidad Distrital La Esperanza*. Obtenido de http://www.muniesperanza.gob.pe/uploads/PEI_2015-2017.pdf
- Municipalidad Provincial de Trujillo. (2010). *Plan estratégico de desarrollo integral y sostenible de Trujillo*. Trujillo: Municipalidad Provincial de Trujillo.
- Municipalidad Provincial de Trujillo. (2012). *Plan de Desarrollo Urbano Metropolitano de Trujillo 2012- 2022*. Trujillo: Municipalidad Provincial de Trujillo.
- Navarrete, G & Riaño, H . (2008). Zoltan Paul Dienes un matematico inconforme. . *Memorias XVIII encuentro de geometría y VI de aritmética* (págs. 97-114). Bogotá: Universidad Pedagógica.
- Ortega, R. (1991). Un marco conceptual para la interpretación psicológica del juego infantil. *Infancia y Aprendizaje*, (55), 97-102.
- Polya, G. (1989). *Cómo plantear y resolver problemas*. México DF: Trillas.
- Rajadell, N. (2001). Los Procesos Formativos en el aula: Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje . En F. &. Sepulveda, *Didáctica General para Psicopedagogos* (págs. 465-525). Madrid: UNED.
- Real Academia Española - RAE. (2012). Obtenido de <http://lema.rae.es/drae/?val=programa>
- Real Academia Española. (2001). *Diccionario de la Lengua Española*. 2º . Espasa Calpe S.A.
- Sadovsky, P. (s/f). *La Teoría de Situaciones Didácticas: un marco para pensar y actuar la enseñanza de la matemática*. Recuperado el 18 de noviembre de 2018, de https://www.fing.edu.uy/grupos/nifcc/material/2015/teoria_situaciones.pdf
- Saénz, C. (2001). Sobre conjeturas y demostraciones en la enseñanza de las matemáticas. *Quinto Simposio de la sociedad española de investigación en educación matemática* (págs. 47-62). Almería: Universidad Autónoma de Madrid.
- Santos, L. (1997). *Didácticas Lecturas. Principios y Métodos de la Resolución de Problemas en el Aprendizaje de las Matemáticas*. Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN (2º edición ed.). México: Grupo Editorial Iberoamericana S.A.
- Santos, M. (2014). *El aprendizaje cooperativo en la enseñanza universitaria*. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela. Obtenido de http://www.ice.uib.cat/digitalAssets/180/180395_act_32.pdf.
- Servicio de Innovación Educativa de la Universidad Politécnica de Madrid. (2008). *Aprendizaje Cooperativo*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.
- Tobón, S. (2006). *Aspectos básicos de la formación basada en competencias*. Talca: Proyecto Mesesup.

- Vásquez, E. (1996). *Elementos de Estadística*. Lambayeque: Fondo Editorial FACHSE - UNPRG.
- Vera, M. (2009). Aprendizaje Cooperativo. *Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas*, 14, 1-49. Recuperado el 13 de octubre de 2015, de http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_14/MARIA%20DEL%20MAR_VERA_1.pdf
- Vidal, R. (s/f). *La Didáctica de las Matemáticas y la Teoría de Situaciones*. Obtenido de <https://educra.cl/la-didactica-de-las-matematicas-y-la-teoria-de-situaciones/>
- Vila, A. &. (2005). *Matemáticas para Aprender a Pensar. El Papel de las Creencias en la Resolución de Problemas* (2º edición ed.). España: Narcea S.A. Ediciones.
- Vygotsky, L. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Grijalbo.
- Wikipedia, La enciclopedia libre. (05 de febrero de 2021). *Distrito de San Jerónimo (Cuzco)*. Obtenido de [https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Distrito_de_San_Jer%C3%B3nimo_\(Cuzco\)&oldid=133610965](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Distrito_de_San_Jer%C3%B3nimo_(Cuzco)&oldid=133610965)

ANEXOS

**1.- Acta Consolidada de Evaluación. Nivel de Educación Secundaria
EBR 2019**



ACTA CONSOLIDADA DE EVALUACIÓN NIVEL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EBR - 2019

Los resultados de aprendizajes de los estudiantes de cada grado y sección se reportan en el Acta Final que se encuentra en el Sistema de Información de Apoyo a la Gestión de la Institución Educativa - SIAGIE, disponible en <http://sisistemas10.minedu.gob.pe/siagie3/>. Este formulario TIENE VALOR OFICIAL.

Datos de la Instancia de Gestión Educativa Descentralizada (UGEL) ⁽¹⁾													Datos de la Institución Educativa										Periodo Lectivo ⁽⁸⁾		Inicio		11/03/2019		Fin		20/12/2019		Ubicación Geográfica																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
													Número y/o Nombre		ALEJANDRO VELASCO ASTETE								Áreas, Talleres y Competencias Transversales																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Código													0		8		0		0		0		1		Código Modular		0		2		3		3		1		3		0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Nombre de UGEL		UGEL Cusco											Resolución de creación N°		2058-67										Áreas																		Talleres		Comp. Transv. ⁽⁹⁾		N° Áreas y Talleres que no alcanzan el calificado mínimo según ⁽¹⁰⁾		Situación Final ⁽¹¹⁾		Motivo de Retiro ⁽¹²⁾		Dpto.		CUSCO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
													Modalidad ⁽³⁾		EBR		Grado ⁽⁵⁾		1		Turno ⁽⁷⁾		M																														Prov.		CUSCO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
													Gestión ⁽⁴⁾		P		Sección ⁽⁶⁾				C		Dist.																														SAN JERÓNIMO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
N° Orden		DNI / Código del Estudiante ⁽²⁾											Apellidos y Nombres (Orden Alfabético)											Sexo H/M		Desarrollo Personal, Ciudadanía y Cívica																		Ciencias Sociales		Educación Religiosa		Educación para el Trabajo		Especialidad Ocupacional ⁽¹⁴⁾		Educación Física		Comunicación		Arte y Cultura		Castellano como Segunda Lengua		Inglés		Matemática		Ciencia y Tecnología		588 - Quechua		Se desmenua en entornos virtuales generados por las TIC		Questiona su aprendizaje de manera autónoma		Observaciones ⁽¹³⁾																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
1	D	N	I										6	0	2	1	5	3	8	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

[illegible]

**Anexo 2.- Acta Consolidada de Evaluación. Nivel de Educación
Secundaria EBR 2019**



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:	Arturo Amadeo 5 Huaroc Vargas 5
Título del ejercicio:	REVISIÓN INFORME FINAL
Título de la entrega:	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE DE MATEM...
Nombre del archivo:	INFORME_DE_TESIS_FINAL_HUAROC_version_2.docx
Tamaño del archivo:	1.07M
Total páginas:	77
Total de palabras:	17,121
Total de caracteres:	96,231
Fecha de entrega:	20-dic.-2021 06:59p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entre...	1734442691



Vásquez C

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS EN EL NIVEL SECUNDARIO DE LA IE ALEJANDRO VELASCO ASTETE-SAN JERÓNIMO -CUZCO 2019

INFORME DE ORIGINALIDAD

17%	17%	2%	7%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unprg.edu.pe	5%
	Fuente de Internet	
2	repositorio.unprg.edu.pe:8080	3%
	Fuente de Internet	
3	repositorio.upt.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
4	1library.co	1%
	Fuente de Internet	
5	repositorio.ucv.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
6	repositorio.uct.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
7	pt.scribd.com	1%

Basquez C