



**UNIVERSIDAD NACIONAL
“SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO”
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES, EDUCACIÓN Y DE LA
COMUNICACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**

**“EMPLEO DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE COOPERATIVO
PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LOS
ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARÍA AUXILIADORA DE
CARHUAZ”**

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

PRESENTADO POR:

- ♦ Bach. CUIZANO CASTILLO, Fernando Eduvin.
- ♦ Bach. TORRES CORNELIO, Roosvel Rodolfo.
- ♦ Bach. TORRES JARAMILLO, Stalin Alfonsín.

PRESENTADO POR:

ASESOR: Dr. Huerta Rosales, Simeon Moises

Huaraz – Perú



*De forma muy especial a mis
Padres que me brindaron su apoyo,
a mis hermanos en agradecimiento
por sus buenos consejos.*

Fernando Eduvin

*A mis padres y hermanos, en
especial a mi madre, por su
perseverancia y sus sabios consejos
que me guiaron en el proceso de mi
formación profesional.*

Roosevel Torres C.

*En especial va dedicado en
memoria de mi madre Nelfa.*

*A mi abuela delfina por inculcarme
por el camino del bien.*

*A mi padre, mi hermano y a mis
hermanas por ser inspiración de
lucha constante.*

Stalin Alfonsín

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de la matemática ha constituido una de las tareas más complejas del aprendizaje escolar, aunque la experiencia y la investigación han ayudado a facilitar su comprensión y fortalecimiento en la aplicación de procedimientos esenciales. Con la finalidad de aportar al desarrollo de la educación presentamos el siguiente trabajo de investigación titulado **“EMPLEO DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE COOPERATIVO PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA I.E. MARÍA AUXILIADORA DE CARHUAZ”**, que tiene como objetivo principal explicar la influencia del empleo de estrategias de aprendizaje cooperativo en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes, utilizando la metodología cuasi- experimental. La cual muestra las modificaciones que sufre el aprendizaje de la matemática aplicando dicha estrategia de aprendizaje en las sesiones de aprendizaje, haciendo del aprendizaje más dinámico y motivador.

Al tratar de dar solución a nuestro problema general ¿De qué manera el empleo de estrategias de aprendizaje cooperativo afecta en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa “María Auxiliadora” de Carhuaz?. De acuerdo a nuestro punto de vista, el aprendizaje cooperativo es un proceso comunicativo de construcción de significado, conjunto que de manera estructurada promueve la interacción entre iguales, en-línea, en torno a un objetivo o tarea educativa interdependiente. En este concepto, el núcleo del aprendizaje cooperativo, como característica identificable durante el proceso, es la construcción de significado conjunto a través de la actividad compartida, construcción en la cual la cooperación juega un papel fundamental.

Para observar y promover la presencia de los mecanismos interpsicológicos fundamentales del aprendizaje cooperativo: construcción de significado, interdependencia positiva y relaciones psicosociales; se necesita contar con herramientas metodológicas que puedan orientar a estudiantes y docentes sobre la manera en qué se materializan en el proceso de interacción grupal. Nuestra propuesta se centra precisamente en este proceso de interacción grupal y en la sistematización de un conjunto de indicadores de estrategias de aprendizaje cooperativo que permiten valorar y apoyar su funcionamiento, a través de la observación del aprendizaje y la evolución de la construcción de significado conjunto de los estudiantes.

Desde mucho tiempo el aprendizaje de la matemática es vista como un área en el cual se memoriza fórmulas, y que los mejores estudiantes son los que

desarrollan más ejercicios y porque tienen un coeficiente intelectual elevado, fomentando la individualidad y la inferioridad en algunos estudiantes que se sienten incapaces de aprender los números, sin tomar en cuenta que cada individuo tiene diferentes tipos de inteligencias, capacidades, y aptitudes que le hacen diferente del otro olvidando que la resolución de problemas es una de las actividades humanas que más pone en juego la inteligencia.

De la amplísima existencia de estrategias de aprendizaje se eligió el aprendizaje cooperativo lo cual ayuda al estudiante en el trabajo, la interacción y el intercambio de información, dejando de lado la individualidad y la competitividad. Ayudando a fortalecer la autoestima, al mejorar la capacidad en la resolución de problemas matemáticos y así promover un ambiente positivo necesario para una interacción y aprendizaje satisfactorio en el aula.

Esta investigación se estructura en tres partes: el capítulo I desarrolla la parte metodológica, el capítulo II desarrolla el cuerpo teórico de cada una de las variables y el capítulo III presenta los resultados obtenidos en el proceso de experimentación de la investigación.

Ponemos en consideración de los miembros del jurado, que el estudio no agota la totalidad de la problemática en la resolución de problemas matemáticos ni el empleo de estrategias de aprendizaje cooperativo, pero si es consciente que constituye un aporte valioso para el enriquecimiento del sistema de conocimientos teóricos; que serán profundizados con la contribución de los nuevos

investigadores de la especialidad, por lo que se encuentra sujeta a correcciones y ampliaciones de estudios posteriores.

Finalmente agradecemos a nuestro asesor: Dr. Moisés Huerta Rosales quien nos apoyó y nos guió durante el proceso de investigación y a la Institución Educativa “María Auxiliadora” de Carhuaz que nos brindó las facilidades para la experimentación de esta investigación.

Los Investigadores

SUMARIO

DEDICATORIA

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I

PROBLEMA Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Problema de investigación.....	12
1.1.1. Descripción de la realidad.....	12
1.1.2. Planteamiento del problema.....	13
1.1.3. Formulación del problema de investigación.....	15
1.2. Objetivos de la investigación.....	16
1.2.1. Objetivo General.....	16
1.2.2. Objetivos Específicos.....	17

1.3.	Justificación de la investigación.....	17
1.4.	Marco teórico referencial.....	19
1.4.1.	Antecedentes de la investigación.....	19
1.4.2.	Definición conceptual.....	22
1.5.	Hipótesis.....	25
1.5.1.	Hipótesis General.....	25
1.5.2.	Hipótesis Específico.....	25
1.5.3.	Variables.....	26
1.5.4.	Operacionalizacion de variables.....	27
1.6.	Metodología de la investigación.....	29
1.6.1.	Tipos de estudio.....	29
1.6.2.	Métodos a utilizar.....	30
1.6.3.	Diseño de la investigación.....	30
1.6.4.	Descripción del área de investigacion.....	31
	Población.....	31
	Muestra.....	31
1.7.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.,.....	32
1.8.	Validez y Confiabilidad.....	33
1.9.	Presentación del análisis e interpretación de datos.....	34

CAPÍTULO II

2.1. LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE COOPERATIVO.....	34
2.1.1. La estrategia.....	34
2.1.2. Definicion de aprendizaje.....	35
2.1.2.1. Tipos de aprendizaje.....	37
2.1.2.2. Procesos de aprendizaje.....	41
2.1.2.3. Aprendizaje basado en problemas.....	44
2.1.3. Estrategias de aprendizaje.....	44
2.1.4. Definicion de aprendizaje cooperativo.....	45
2.1.4.1. Caracteristicas del aprendizaje cooperativo.....	46
2.1.4.2. Elementos del aprendizaje cooperativo.....	49
2.1.4.3. Estrategias del aprendizaje cooperativo.....	52
2.1.4.4. Beneficios del aprendizaje cooperativo.....	58
2.2. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS.....	61
2.2.1. Definicion de Problema.....	61
2.2.1.1. Clasificación del problema.....	62
2.2.2. Matemática.....	68
2.2.3. Los problemas matemáticos.....	68

2.2.4. Definicion de Resolución de problemas.....	69
2.2.4.1. Estrategias de reolución de problemas.....	70
2.2.4.2. Etapas de reolución de problemas.....	72
2.2.4.3. Los problemas matemáticos en la escuela.....	76

CAPÍTULO III

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Descripción del trabajo de campo.....	79
3.2. Presentación de resultados de la investigacion.....	84
3.2.1. Presentación de datos.....	84
3.2.2. Análisis de datos comparativos de las pruebas pre y post test de la fase control y experimental.....	86
3.3. Dicsusion de resultados y toma de decisiones.....	98

CONCLUSIONES

SUGERENCIAS

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

- Matriz de consistencia de la investigación.
- Instrumentos de recolección de datos.

CAPÍTULO I

1.1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD

La Institución Educativa “María auxiliadora” de Carhuaz se localiza en la provincia de Carhuaz. Sus estudiantes pertenecen a un nivel socioeconómico bajo, sus padres trabajan en el comercio y en el campo es por esa razón que no le pueden ayudar en sus tareas a sus hijos el cual repercute en su aprendizaje.

Los estudiantes tienen dificultades al resolver problemas en el curso de matemática para el cual es necesario incorporar

aprendizajes cooperativos que ayuden a mejorar la capacidad en la resolución de problemas matemáticos.

1.1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la Institución Educativa “María Auxiliadora” de Carhuaz, los estudiantes muestran dificultades para resolver problemas de matemática, la práctica docente está caracterizada por trabajar en equipos y enseñar a los estudiantes para la vida, es decir, aprenden más cuando comparten sus ideas. Se observa que dichos estudiantes olvidan poco a poco lo que aprendieron, porque tienen necesidades: de alimentación, de salud, de dinero, tienen que ayudar a sus padres en el hogar y en el campo cultivando a la tierra y en muchos de los casos tienen que asumir el rol de padres el cual repercute en su aprendizaje y de esta forma sienten temor hacia el área de matemática.

La abundancia de temas y problemas matemáticos exigen la búsqueda de estrategias participativas y hacer uso del pensamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos. En nuestros tiempos, el aprendizaje cooperativo es una herramienta de gran relevancia que se viene posesionando gracias a las teorías constructivistas y cognoscitivistas, las mismas que argumentan que la construcción de los aprendizajes se da cuando se utiliza la integración y la cooperación dentro del salón de clases entre estudiantes y

docente creando un ambiente de confianza, haciendo del aprendizaje más divertido, fomentando el desarrollo del pensamiento y la capacidad de análisis dejando de lado el mecanismo y la repetición.

Al seguir teniendo estos problemas en nuestra sociedad el estudiante no podrá aprender o lo que es peor estos se agravan porque el estado no ayuda en su alimentación, vestido y salud generando desinterés por el estudio, lo cual conlleva a que muchos estudiantes abandonen el colegio, no concluyan con sus estudios y peor aún no sigan estudios superiores, porque las habilidades que tenían se verán truncados. Y lo más preocupante es cuando sean padres de familia no podrán ayudar a sus hijos como sucede en la actualidad.

Es necesario emplear el aprendizaje cooperativo en las sesiones de aprendizaje en el área de matemática, porque permitirá a los estudiantes descubrir por sí los nuevos conocimientos que se les presentan, desarrollar actitudes positivas como el incremento de la autoestima, adquisición de responsabilidades, compromiso por su trabajo y por el de los demás, así también las interacciones sociales, trabajando en equipos, compartiendo significados y experiencias, dicha estrategia ayudará al alumno a asimilar, retener los conocimientos, y obtener el gusto por los números por lo tanto se

formarán alumnos autónomos, con alta autoestima, con calidad en su aprendizaje y formación integral.

Con la aplicación de la estrategia de aprendizaje cooperativo para la resolución de problemas matemáticos se desea lograr acciones y programas de mejoramiento de la calidad del aprendizaje de la matemática.

1.1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.3.1. PROBLEMA GENERAL

¿De qué manera el empleo de estrategias de aprendizaje cooperativo mejora la capacidad de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa “María Auxiliadora” de Carhuaz?

1.1.3.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- ¿En qué medida la interacción de conocimientos facilita la ejecución de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa “María Auxiliadora” de Carhuaz?
- ¿Cómo influye la inter-dependencia positiva en la comprensión del problema por parte de los estudiantes

del primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa “María Auxiliadora” de Carhuaz?

- ¿Cómo influye el trabajo cooperativo en la resolución y comprobación de problemas matemáticos en los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa “María Auxiliadora” de Carhuaz?

1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1. OBJETIVO GENERAL

Explicar la influencia del empleo de estrategias de aprendizaje cooperativo en el desarrollo de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa “María Auxiliadora” de Carhuaz.

1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Demostrar que los efectos de la interacción de conocimientos facilita la ejecución de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa “María Auxiliadora” de Carhuaz.

- Explicar la influencia de la inter-dependencia positiva en la comprensión del problema por parte de los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa “María Auxiliadora” de Carhuaz.
- Evaluar la influencia del trabajo cooperativo en la resolución y comprobación de problemas matemáticos en los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa “María Auxiliadora” de Carhuaz.

1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación se justifica porque se ha encontrado dificultades en la resolución de problemas de matemática en los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa “María Auxiliadora” de Carhuaz, para ello se plantea el empleo de las estrategias de aprendizaje cooperativo que permita superar el bajo rendimiento académico y ayude a los estudiantes a adquirir habilidades y destrezas para la resolución de problemas matemáticos.

Para resolver dicho problema es importante que los alumnos, y docentes empleen estrategias de aprendizaje cooperativo como ayuda para entender su papel como estudiantes y docentes creando el aprendizaje en un clima de respeto mutuo, fomentando la cooperación entre el estudiante y el profesor para combatir el mecanicismo, la falta de significatividad de la información, el memorismo y el uso de métodos

tradicionales para llegar a la victoria que es el logro de compartir significados a través de la interrelación docente-alumno, alumno – alumno, donde el estudiante participa de forma activa en su propio aprendizaje, desarrollando sus potencialidades, sintiéndose más libre y creativo.

Para ello es necesario un estudio de esta realidad para la elaboración de un proyecto que busque promover alternativas de solución recurriendo a las bases teóricas y científicas, además de tener en cuenta la realidad donde se ubica el contexto, de tal manera que podamos apoyar a los docentes para que mejoren la calidad de sus aprendizajes, beneficiando tanto a los docentes como a los estudiantes introduciendo en cada una de las actividades académicas del área de matemática, fomentando el empleo de estrategias de aprendizaje cooperativo en la resolución de problemas matemáticos.

1.4. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1.4.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

HUERTA PINO, J., LILLO HERRERA, C., SANDOVAL ARAYA, G., URBINA CAYUMAN, E. (2004) **“Estilos de aprendizaje en los alumnos de octavo año de enseñanza básica en la resolución de problemas matemáticos en cuatro establecimientos municipales y particulares subvencionados en la ciudad de Temuco”** Universidad Católica de Temuco –

Chile, (Tesis). Los tesisistas para justificar su investigación reconocen la importancia del planteamiento de Vygotsky y otros que manifiestan que los niños tienen diferentes formas de aprender. Sin embargo, las investigaciones que se han realizado sobre los estilos de aprendizaje aun no llegan a concretarse en la realidad que se vive en el aula en el “Marco para la buena enseñanza” de la educación chilena, se refiere a que el profesor debe conocer las características individuales de los alumnos, ello se expresa así. “Conoce las características, conocimientos y experiencias de sus estudiantes”. De esta afirmación se deduce que el profesor debe conocer a sus estudiantes para incluir los estilos de aprendizaje dependiendo del contexto.

OJEDA CRUZ, GÍSELLI P., REYES CARRASCO, ISABEL. (2006). “Las Estrategias de Aprendizaje Cooperativo y el Desarrollo de Habilidades Cognitivas: Estudio realizado con los alumnos del segundo grado de educación secundaria de las secciones “B” y “D” de la I.E. José Carlos Mariátegui” del Distrito de Castilla – Piura, (Tesis). Las tesisistas aportan con las siguientes conclusiones: Las estrategias de aprendizaje cooperativo son una alternativa y uno de los caminos o medios más eficaces para alcanzar aprendizajes óptimos y significativos; además permite que los alumnos se integren y aprendan en equipo en la construcción de nuevas

capacidades, conocimientos y comportamientos escolares muy diferentes a los estilos de aprendizaje individual.

Las estrategias de aprendizaje cooperativo tales como: El rompecabezas, la cooperación guiada, el estudio de casos y el desempeño de roles ayudan significativamente en los procesos de enseñanza y aprendizaje, propiciando así una genuina y verdadera participación de los alumnos cuando desarrollaron trabajos cooperativos mejorando notablemente su nivel de análisis, síntesis, creatividad, organización de la información. Se ha demostrado en esta investigación que las estrategias de aprendizaje cooperativo tienen un gran valor para ayudar a “pensar” a los demás.

Los sujetos de investigación fueron los alumnos y alumnas del segundo grado de secundaria, Sección “B” y “D” de la I.E. José Carlos Mariátegui, contando con 37 alumnos cada sección.

La modalidad de investigación que se eligió es la investigación acción participativa dado que de acuerdo con ELLIOT –citado por Ávila Acosta esta modalidad, “es el estudio de una situación social con miras a mejorar la calidad de la acción dentro de ella”.

**HERNANDEZ ZAMBRANO, ALEX ENRIQUE. ,
ROPA ALBARADO, PATRICIA SOLEDAD.
(2009)”Aplicación de las técnicas creativas para la resolución**

de problemas en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Jorge Basadre Grohman de independencia –Huaraz”. (Tesis) U.N.S.A.M-FCCEC-EDUCACION. Los tesisistas concluyen que las técnicas creativas en la resolución de problemas en el aprendizaje de las matemáticas promueve un aprendizaje desarrollador, porque permite que el alumno se desarrolle naturalmente y espontáneamente a partir de la creatividad, da oportunidad a que los alumnos investiguen por si mismos.

Existe mucho temor hacia la asignatura de matemática y es por eso que el alumno piensa que es el curso más difícil o que para aprobar el curso hay que tener un intelecto mas elevado o requiere de mucha dedicación, y las consecuencias son muchos desaprobados en la signatura.

Diseño de investigación es cuasi experimental la población estaba conformada por los estudiantes del cuarto grado de las secciones “C” y “D”.

1.4.2. DEFINICIÓN CONCEPTUAL

1.4.2.1. APRENDIZAJE Según Calero, M. (2000:18). “El aprendizaje implica un cambio en el sujeto cuando aprende, cambio como persona, en lo que sabe y en lo que

puede hacer; aprender resulta a través de un proceso por la cual las experiencias que hemos vivido modifican nuestra conducta en el presente y futuro”.

1.4.2.2. APRENDIZAJE COOPERATIVO: “Inteligencia Emocional en la Educación (2009). Define que el Aprendizaje Cooperativo es una estrategia que promueve la participación colaborativa entre los estudiantes. El propósito de esta estrategia es conseguir que los estudiantes se ayuden mutuamente para alcanzar sus objetivos. Además, les provee para buscar apoyo cuando las cosas no resultan como se espera.

1.4.2.3. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE COOPERATIVO: Según el autor Ferreiro, R., Calderón, M. (2001:60) “Las estrategias de Aprendizaje Cooperativo: Son las acciones y operaciones que guían y orientan la actividad psíquica del alumno en equipos cooperativos, para que éstos aprendan significativamente; manifiesta además que son los procedimientos empleados por el maestro que hacen que los alumnos en grupos cooperativos: organicen, codifiquen, decodifiquen, analicen, resuman, integren y elaboren óptimamente la información para su respectiva aplicación y empleo”.

1.4.2.4. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS: Según Polya citado por Nápoles (2005:7) “Resolver problemas es una actividad humana fundamental. De hecho el pensamiento humano trabaja la mayor parte del mundo sobre problemas. “Cuando no dejamos la mente en su libre albedrío, cuando no lo dejamos soñar, nuestro pensamiento tiende a un fin; buscamos medios, buscamos solucionar un problema”.

1.4.2.5. PROBLEMAS MATEMÁTICOS: Nápoles (2005:4) “Un problema es una situación que implica un no saber, o bien una incompatibilidad entre dos ideas. Desde ya también debe de existir una necesidad por resolverlo, pues sino, sería un problema, y por tanto, este tiene un carácter de obstáculo para alcanzar una meta, que es su resolución”.

1.4.2.6. MATEMÁTICA: “Disciplina que mediante el razonamiento deductivo estudia las propiedades de los entes abstractos, números, figuras geométricas, etc. Así como las relaciones que establecen entre ellos”. (Larousse, 2002).

1.4.2.7. CREATIVIDAD: “Es un proceso complejo que abarca proyectos de cambio, generación de ideas, recopilación de información, manejo de materiales, experimentación, organización de equipos, aportación de recursos, administración financiera, sistemas de comunicación, etc. Pero su núcleo dinámico es el pensamiento creativo”.
(Rodríguez, 1993)

1.5. HIPÓTESIS

1.5.1. HIPÓTESIS GENERAL

Si se emplea de manera eficiente la estrategia de aprendizaje cooperativo entonces mejorará significativamente la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del primer grado de secundaria de la Institución Educativa “María Auxiliadora” de Carhuaz.

1.5.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICOS

H1: A mayor desarrollo de la interacción de conocimientos mayor será la ejecución de la resolución de problemas matemáticos de parte de los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa “María Auxiliadora” de Carhuaz.

H2: Si se mejora la inter-dependencia positiva entonces mejorará la comprensión del problema por parte de los estudiantes del

primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa “María Auxiliadora” de Carhuaz.

H3: Si se optimiza el trabajo cooperativo entonces mejorará significativamente la resolución y comprobación de problemas matemáticos en los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa “María Auxiliadora” de Carhuaz.

1.5.3. VARIABLES:

1.5.3.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

- Estrategias de aprendizaje cooperativo.

1.5.3.2. VARIABLE DEPENDIENTE

- Resolución de problemas matemáticos.

1.5.3.3. VARIABLES INTERVINIENTES

- Los estudiantes del primer grado de educación secundaria.
- El docente.
- La I.E. “María Auxiliadora” de Carhuaz.
- Contexto urbano.
- Métodos didácticos.
- Motivación
- Administrativos.
- Padres de Familia.

1.5.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES
VARIABLE INDEPENDIENTE Estrategias de Aprendizaje cooperativo	Según el autor Ferreiro, R., Calderón, M. (2001:60) las estrategias de Aprendizaje Cooperativo: Son las acciones y operaciones que guían y orientan la actividad psíquica del alumno en equipos cooperativos, para que éstos aprendan significativamente; manifiesta además que son los procedimientos empleados por el maestro que hacen que los alumnos en grupos cooperativos: organicen, codifiquen, decodifiquen, analicen, resuman, integren y elaboren óptimamente la información para su respectiva	Inter-dependencia positiva Trabajo cooperativo Interacción de conocimientos	• Responsabilidad individual • Propuesta de organización • Interpela responsabilidad ✓ Trabajo en equipo ✓ Solidarios con los demás ✓ Confianza mutua • Interacción con los demás • Habilidades a demostrar • Pensamiento de trabajo grupal

	aplicación y empleo.		• Destrezas colaborativas
VARIABLE DEPENDIENTE Resolución de problemas matemáticos.	Según Polya citado por Nápoles (2005:7) Resolución de problemas es una actividad humana fundamental. De hecho el pensamiento humano trabaja la mayor parte del mundo sobre problemas. “Cuando no dejamos la mente en su libre albedrío, cuando no lo dejamos soñar, nuestro pensamiento tiende a un fin; buscamos medios, buscamos solucionar un problema”.	Comprender el problema. Ejecución de la resolución de problemas matemáticos. Comprobación en la resolución de	❖ Determinación de ideas ❖ Analizar el problema • Ejecución de un plan • Poner en práctica el plan • Determinación de la solución ❖ Comprobar los resultados

		problemas matemáticos.	❖ Visión retrospectiva ❖ Verificación de la solución
--	--	---------------------------	---

1.6. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

1.6.1. TIPOS DE ESTUDIO:

El tipo de investigación que se realiza es causal explicativo, porque parte de un hecho concreto, mereciendo una explicación, los efectos que causan, es decir; se va conocer de qué modo influye o se obtiene resultados completos de la relación de las Variables en el proceso de la investigación.

1.6.2. MÉTODOS A UTILIZAR

1.6.2.1. Método Experimental:

A través de este método se manipula y se controla las estrategias de aprendizaje cooperativo en los alumnos del grupo experimental con la finalidad de verificar y experimentar los efectos que producen en la resolución de problemas matemáticos. En el grupo de control no se manipula la Variable Independiente, significando que está ausente éste estímulo experimental, de tal manera que las estrategias utilizadas son diferentes en los grupos antes mencionados. Cabe manifestar que la utilización de las Variables se realiza a través de sus indicadores.

A demás del método experimental se utilizan otros métodos lógicos o naturales durante todo el proceso de investigación.

1.6.2.2. Método Inductivo:

Parte de acciones o casos particulares para llegar a conclusiones generales, utilizando la observación directa de los hechos.

1.6.2.3. Método Deductivo:

Se inicia de proposiciones generales y por medio del razonamiento lógico se deduce las proposiciones particulares y conclusiones valederas.

1.6.2.4. Método Analítico:

Nos permite conocer las características, las explicaciones fundamentales y la importancia de las técnicas creativas para hallar las relaciones con cada uno de los factores de la investigación.

1.6.3.DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El método que se emplea de manera general en el presente trabajo de investigación es el cuasi-experimental de dos grupos no equivalentes que permitirá manipular y controlar los efectos que producen las estrategias de aprendizaje cooperativo para la resolución de problemas matemáticos.

Diseño de dos grupos no equivalentes.

$$\begin{array}{ccccc} \text{Ge} & \text{O}_1 & \text{--- x ---} & \text{O}_3 & \\ & \text{O}_2 & & \text{O}_4 & \\ \text{Gc} & & & & \end{array}$$

Donde:

Ge: Grupo experimental

Gc: Grupo de control

O₁ y O₂: Observaciones pre test

O₃ y O₄: Observaciones post test

X: Aplicación de la variable independiente.

1.6.4. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN

a) Población:

Estará constituido por 64 estudiantes del primer grado de educación secundaria de la I.E. “María Auxiliadora” de Carhuaz.

b) Muestra:

Constituído por los estudiantes del primer grado secciones: A (grupo control) y B (grupo experimental) de educación secundaria de la I. E. “María Auxiliadora” de Carhuaz.

Sección A=22 estudiantes

Sección B=22 estudiantes

TOTAL: 44 estudiantes

Quienes conforman los grupos de control y experimental de la presente investigación.

Tipo de Muestra:

Corresponde a la muestra determinística o intencional porque se ha elegido con anticipación a los alumnos para conformar los Grupos de Control y Experimental, así mismo la muestra es representativa porque poseen las mismas características de la

generalidad de los alumnos. En cuanto a la estrategia de investigación, será sistemática, porque cada participante de la muestra guarda relación estrecha con la población.

1.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1.7.1. Encuestas: Se realizan encuestas especializadas con la finalidad de obtener información sobre el conocimiento, eficacia y utilidad sobre el avance y el objeto de la investigación.

1.7.2. Cuestionarios: Conformado por un conjunto de preguntas respecto a las variables a medir. Este instrumento permite valorar los conceptos y utilidades de las técnicas creativas para la resolución de problemas de razonamiento matemático.

1.7.3. Guías de observación: Se empleará la observación participante directa, con la finalidad de comprobar las hipótesis planteadas en el desarrollo de las ciencias experimentales.

1.7.4. Pruebas pre test y post test: Que serán instrumentos aplicados a los estudiantes para verificar el grado de avance del logro de aprendizajes antes de la aplicación de la variable y después de ello.

1.8. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD:

La prueba Pre y Post Test aplicada para obtener la información necesaria se efectúa de acuerdo a las estrategias y técnicas de esta

herramienta, con la que se demuestra la validez de la hipótesis y de este modo obtener las conclusiones y recomendaciones de la tesis, los criterios metodológicos usados en relación a los principios de la investigación le dan sustento científico a los datos obtenidos para su utilización válida y confiable.

1.9. PRESENTACIÓN DEL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

La información ordenada, analizada y organizada se presenta a través de los cuadros estadísticos por cada indicador que se incluye tanto para el Grupo de Control como para el Grupo Experimental. De cada cuadro se realiza el análisis estadístico y la interpretación educativa de tal manera que las conclusiones y recomendaciones de las tesis estén debidamente sustentadas.

Se empleó como prueba de hipótesis, la prueba paramétrica: T DE STUDENT y el análisis de la media, mediana, moda, desviación típica y la varianza con el apoyo del software SPSS 17.

CAPÍTULO II

LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE COOPERATIVO PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

2.1. LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE COOPERATIVO

2.1.1. LA ESTRATEGIA

Carrasco, J. (2004: 29) Dice que: “Para definir estrategia “Referido al aprendizaje, es el más amplio y en él hallan cabida todos los demás. Si las estrategias, como se ha dicho, son modos de aprender antes, más y mejor, es evidente que sólo un uso metacognitivo de las estrategias puede conseguirlo. Es decir, que las estrategias de aprendizaje, o se usan metacognitivamente, o dejan de ser estrategias como tales”.

Según (Pozo, 1992). “Las estrategias se utilizan ante situaciones nuevas o muy difíciles.

En su sentido más general, la estrategia puede ser concebido como un conjunto de métodos, técnicas y procedimientos que buscan concretar un determinado propósito educacional, así es posible hablar de estrategias de enseñanza, estrategias de aprendizaje, estrategias de desarrollo personal, etc., para seleccionar las estrategias no existe ninguna fórmula mágica, por lo mismo, no pueden existir estrategias ideales, ya que en cada situación de aprendizaje hay diferentes posibilidades de estructurar las estrategias en función de determinadas actividades”.

2.1.2. DEFINICIÓN DE APRENDIZAJE

Según Calero, M. (2000:18) “El aprendizaje implica un cambio en el sujeto cuando aprende, cambio como persona, en lo que sabe y en lo que puede hacer; aprender resulta a través de un proceso por la cual las experiencias que hemos vivido modifican nuestra conducta en el presente y futuro.

El aprendizaje implica adquisición, cambio de ideas, y cambio de actitud. Es un proceso técnico mediante el cual el alumno responde a la acción del educador. De aquí que el mejor método para enseñar, es por necesidad, el que se adapta al que sigue al alumno para aprender.

El educando ha de comprender lo que se le quiere enseñar. A tal comprensión debe llegar por propio esfuerzo y por un procedimiento activo. Luego debe retener lo comprendido y ser capaz de aplicarlo en la realidad diaria, sólo quien puede aplicar lo aprendido ha logrado un firme y auténtico aprendizaje”.

Por otro lado Orellana citado por Huerta, M. (2001) Señala que: “Aprender es el proceso de construcción de una representación mental, el proceso de construcción de significados. Se entiende el aprendizaje dentro de la actividad constructiva del alumno y no implica necesariamente la

acumulación de conocimientos”. El alumno es el responsable último de su propio proceso de aprendizaje.

El aprendizaje, es el cambio de la estructura de saberes que ya tenemos sobre un tema determinado, estos cambios, deben abarcar la incorporación de nuevos conocimientos, procedimientos y actitudes acerca del tema”.

Por otra parte De Zubiría (2001) Señala que “El aprendizaje puede asumir las formas repetitivas o significativas, según lo aprendido se relaciona arbitraria o sustancialmente con la estructura de conocimientos. Será significativa si los nuevos conocimientos se vinculan de una manera clara y estable con las experiencias previas que dispone el educando. El aprendizaje será repetitivo si no se relaciona con los conocimientos previos, o si asume una forma mecánica”.

Del mismo modo Hergenhahn. (2001) define el aprendizaje como "Un cambio relativamente permanente en la conducta ó en su potencialidad que se produce a partir de la experiencia y que no puede ser atribuido a un estado temporal somático inducido por la enfermedad, la fatiga ó las drogas". Esta definición contempla la experiencia como la condición esencial para el aprendizaje e incluye los cambios en las

posibilidades de la conducta. Así, desde el punto de vista del desarrollo del estudiante, éste irá integrando sus conocimientos y destrezas a lo largo de la vida, en un proceso en el que intervienen las capacidades naturales, el nivel de madurez y el nivel de interacción con el medio. Es fundamental que entendamos los principios del aprendizaje, los cuales los aprendemos a través de la inducción, la deducción y la transferencia”.

2.1.2.1. TIPOS DE APRENDIZAJE

Los tipos de aprendizaje que pueden ocurrir en el salón de clases se diferencian de acuerdo a su forma, y que vienen a ser:

1. Por la forma de adquirir información

a. Aprendizaje por recepción.

Se produce cuando el estudiante recibe la información de modo pasivo, por ejemplo, al participar de una conferencia, una charla u observar un video.

b. Aprendizaje por descubrimiento.

Es el aprendizaje producido por los propios estudiantes, quienes descubren por

ellos mismos la nueva información. Ausubel. (1996), describe dos formas:

- El aprendizaje por descubrimiento autónomo, que se produce cuando cada persona descubre o crea por sí mismo la nueva información, nuevas obras, nuevos procesos. Por ejemplo, cuando un arquitecto diseña el plano de una plaza o un compositor crea una melodía.
- El aprendizaje por descubrimiento guiado, cuando el educando va descubriendo conceptos, reglas, leyes, principios, teorías ya descubiertas, con la guía que le proporcionan otros agentes, el docente o sus compañeros.

Se suele identificar con el redescubrimiento. Por ejemplo: cuando en el laboratorio describen el ciclo hidrológico del agua a través de una guía de laboratorio.

2. Por la forma de procesar información

a. Aprendizaje repetitivo o mecánico

Se produce cuando el estudiante memoriza la información sin comprender su significado real de lo que aprende. Se produce una repetición mecánica de lo aprendido. En el aprendizaje repetitivo, la estructura cognoscitiva del estudiante, la vinculación entre lo nuevo y el conocimiento previo es literal y arbitraria, debido a ello el aprendizaje que se produce es mecánico y la capacidad de retención es muy baja, produciéndose aprendizajes superficiales y sin modificaciones De Zubiría, (2001).

b. Aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo ocurre cuando las ideas se relacionan substancialmente con lo que el estudiante ya sabe. Los nuevos conocimientos se vinculan así, de manera estrecha y estable con los anteriores. La actividad de aprender es agradable y placentera para quien aprende, y

este es útil a la persona que aprende de modo directo o indirecto.

2.1.2.2. PROCESOS DE APRENDIZAJE

Según Labatut. (2002) “Es importante analizar antes que nada los procesos de aprendizaje porque ello nos va a permitir poder estudiar los estilos de aprendizaje y las estrategias metacognitivas de los estudiantes. En primer lugar, debemos tomar en cuenta las diferentes concepciones y teorías del proceso de aprendizaje académico que se han desarrollado a lo largo de la historia. Esta mirada histórica es una labor compleja como consecuencia de la coexistencia de distintas concepciones relativas al proceso de aprendizaje, así como la dificultad de que en éstas se alcance un consenso.

Debemos centrar nuestro estudio en dos diferentes concepciones de aprendizaje: conductista y cognitivista.

Las propuestas del paradigma conductista del aprendizaje académico evidencian, de manera general, el comportamiento o la conducta, excluyendo los procesos mentales, considerando que el individuo es el

resultado de los estímulos propiciados por el medio y no teniendo en cuenta la voluntad propia.

No se puede desconsiderar que más allá de lo observable, de las manifestaciones externas de la persona, de lo que escuchamos y vemos como “manifiesto”, existe lo “latente” en un determinado comportamiento.

Durante mucho tiempo, la educación redujo su preocupación a lo que resultaba evidente en las conductas, dejando de lado aspectos tan importantes como puedan ser el sujeto que aprende y los recursos internos utilizados por éste para ser consciente de su proceso de aprendizaje.

En el estudio de los estilos de aprendizaje y la metacognición, los planteamientos conductistas son limitados, pues no consideran al sujeto epistémico. La persona, según los conductistas, se desarrolla a través de las modificaciones del comportamiento, independientemente del sistema cognitivo.

Estas ideas excluyen un aspecto esencial de la teoría de los estilos de aprendizaje y de la metacognición: la interacción del sujeto con el medio. La interacción

posibilita cambios constantes en la construcción del perfil cognitivo. Si, por ejemplo, los estilos de aprendizaje dependiesen solamente de los estímulos producidos por el medio, la persona sería un reflejo de éste, y esto no se corresponde con la realidad, pues el sujeto tiene una competencia cognitiva que fundamenta su desempeño.

Por supuesto, las propuestas conductistas son importantes porque posibilitan la maduración de la que hoy en día se discute en las Ciencias de la Educación, evolución histórica que propició el contacto con nuevos aportes teóricos”.

2.1.2.3. APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

Para Escribano (2008) podemos empezar caracterizando el A.B.P (aprendizaje basado en problemas). Como un sistema didáctico que requiere que los estudiantes se involucren de forma activa en su propio aprendizaje hasta el punto de definir un escenario de formación autodirigida. Puesto que son los estudiantes quienes toman la iniciativa para resolver los problemas, podemos afirmar que estamos

ante una técnica en donde ni el contenido ni el docente son elementos centrales.

Es por ello que el A.B.P. se define como un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos.

2.1.3. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Para Labatut (2002) son “Procedimientos que incluyen técnicas, operaciones o actividades. Persiguen un propósito determinado “Son más que habilidades de estudio”. La ejecución de las estrategias de aprendizaje ocurre asociada con otros tipos de recursos y procesos cognitivos de que dispone cualquier aprendizaje”.

Por otro lado Monereo. (2001) sostiene que es necesario hacer una distinción entre técnica y estrategia. “Las técnicas pueden ser utilizadas mas o menos mecánica, sin que sea necesaria para su aplicación que exista un propósito de aprendizaje por otra parte de quien la utiliza; las estrategias en cambio son siempre conscientes e intelectuales, dirigidas a un objetivo relacionado con el aprendizaje”.

2.1.4. DEFINICIÓN DE APRENDIZAJE COOPERATIVO

“Inteligencia Emocional en la Educación (2009) define que “el Aprendizaje Cooperativo es una estrategia que promueve la participación colaborativa entre los estudiantes. El propósito de esta estrategia es conseguir que los estudiantes se ayuden mutuamente para alcanzar sus objetivos. Además, les provee para buscar apoyo cuando las cosas no resultan como se espera”.

“Los constructivistas que apoyan la teoría dialéctica de Vygotsky del aprendizaje y el desarrollo opinan que el trato social es importante para el aprendizaje porque las funciones mentales superiores (como el razonamiento, la comprensión y el pensamiento crítico) se originan en las relaciones sociales y luego son internalizadas por los individuos. Los niños pueden realizar tareas mentales con apoyo social antes de que puedan hacerlas por sí solos; así, el aprendizaje cooperativo les proporciona el apoyo social y el andamiaje que necesitan para avanzar en su aprendizaje”. Norfolk, A. (1999: 350).

Díaz y Hernández (1998) afirman que “El alumno no debe aprender en solitario, sino que, por el contrario la actividad autoestructurante del sujeto estará mediada por la influencia de otros; y por ello el aprendizaje es en realidad una actividad de reconstrucción de los saberes de una cultura”.

“El aprendizaje cooperativo es también una forma de ayudar a los alumnos discapacitados, o a los alumnos con requerimientos especiales, ya que en la mayoría de los grupos normales los maestros no les puedan dar una ayuda constante y retroalimentación a aquellos alumnos que tienen dificultades” (Orlich y otros, 1998: 311).

2.1.4.1. CARACTERÍSTICAS DEL APRENDIZAJE COOPERATIVO

Para Cooper, J. (1995: 455) Menciona los siguientes enunciados como características del aprendizaje cooperativo:

- Los objetivos del grupo: estos objetivos generalmente se expresan como recompensas que se basan en el éxito del equipo en las tareas académicas. Los equipos trabajan para ganar una recompensa, éstas funcionan como un apoyo eficaz para proporcionar ayuda a los pares, sin esta recompensa el tiempo que se ocupa en guiar a los compañeros bien puede ser tiempo perdido para lograr los objetivos individuales.
- La responsabilidad individual: esta asegura que todos los alumnos tomen con seriedad las tareas de

aprendizaje, y que ninguna falta de dominio en un alumno se vea opacada por el éxito de otro. La responsabilidad individual incluye la evaluación del dominio del contenido en cada uno de los miembros de un equipo, estos trabajan juntos pero a cada uno se le examina para comprobar los logros obtenidos de manera independiente. Por tanto la única manera en la cual un equipo puede tener éxito es asegurándose de que cada uno de los alumnos ha comprendido, así los estudiantes se esfuerzan por explicarse los unos a otros.

- Oportunidades iguales para lograr éxito: Esta característica es muy importante para llevar a cabo prácticas efectivas de aprendizaje cooperativo ya que hacen que los resultados de los esfuerzos de todos los estudiantes se recompensen por sus propios méritos, sin darles más oportunidades a los alumnos de mayor capacidad. El dar iguales oportunidades para lograr el éxito a todos los alumnos promueve la cooperación entre los estudiantes y brinda a los alumnos más atrasados una oportunidad para contribuir al éxito del equipo. El éxito se entiende como el progreso en un grado significativo con relación al desempeño anterior, el éxito en equipos implica aprovechar la energía

combinada de todos los miembros para estimulara a cada uno lograr el máximo provecho para cada uno de los individuos”.

Mientras tanto Díaz y Hernández (1998: 57) señalan que el aprendizaje cooperativo se caracteriza por dos aspectos:

- Un elevado grado de igualdad: “entendida como el grado de simetría entre los roles desempeñados por cada alumno dentro de una actividad en equipo.
- Un grado de mutualidad variable. La mutualidad se refiere al grado de conexión, profundidad y bidireccionalidad de la comunicación. La mutualidad es variable en función de que exista o no una competencia entre los diferentes equipos, de que se produzca una mayor distribución de responsabilidad entre los miembros de un equipo y de que la estructura sea de naturaleza extrínseca o intrínseca”.

2.1.4.2. ELEMENTOS DEL APRENDIZAJE

COOPERATIVO

BRUNER, J.S. (1988:142) “Las formas más populares de aprendizaje cooperativo tiene cuatro elementos que

básicamente aseguran la eficacia de esta estrategia, tenemos:

A. Presentación del contenido

El profesor presenta el contenido de la clase mediante cualquier método (conferencia, película, lectura de textos, discusión guiada), sin duda este componente establece el alcance potencial del aprendizaje.

B. Discusión entre estudiantes y práctica de la habilidad en equipos de aprendizaje

Luego de atender al profesor, la interacción que se da dentro del equipo es muy importante, existen dos factores para el éxito de los equipos, el primero es la heterogeneidad y el segundo es la estructura de la tarea académica, para que los alumnos efectivamente trabajen en equipo.

C. Evaluación del dominio individual del estudiante

Cada miembro del equipo debe de demostrar dominio del contenido de la clase, ya que el trabajo del equipo no se termina hasta que cada uno de sus

integrantes sea capaz de encontrar la respuesta correcta para cada uno de los problemas.

D. Reconocimiento o recompensa para el equipo

Luego de concluir las tareas adecuadamente todos los equipos que lo logren concluir la tarea merecen ser conocidos, en alguna ocasión se trata de elogios verbales o de otros premios, ya que el elogio y el honor sirven como pago a su esfuerzo académico pero sobre todo a su trabajo en equipo”.

Johnson, D. & Johnson, R. (1998) señala que: “El aprendizaje cooperativo reúne una serie de elementos básicos entre ellos se encuentra:

- La interdependencia positiva: Este es el elemento central del aprendizaje cooperativo debido a que reúne un conjunto de otras características que facilitan el trabajo grupal con relación a su organización y funcionamiento.
- El segundo elemento, es la integración cara a cara, el estudiante aprende de ese compañero con el que interactúa día a día y recibe apoyo de cada uno de las partes.

- El tercer elemento, son las habilidades personales y de grupo en éste se desarrollan habilidades de cooperación y trabajo en grupo necesario para que el estudiante se involucre en las tareas de grupo de aprendizaje cooperativo.
- El cuarto y último elemento es la contribución individual, ésta es la capacidad de dominar y ejecutar la parte del trabajo que el estudiante se ha responsabilizado o sea que cada uno es responsable de su trabajo”.

2.1.4.3. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

COOPERATIVO

Según Ferreiro, R., Calderón, M. (2001:60) las estrategias de Aprendizaje Cooperativo:

Son las acciones y operaciones que guían y orientan la actividad psíquica del alumno en equipos cooperativos, para que éstos aprendan significativamente; manifiesta además que son los procedimientos empleados por el maestro que hacen que los alumnos en grupos cooperativos: organicen, codifiquen, decodifiquen, analicen, resuman, integren

y elaboren óptimamente la información para su respectiva aplicación y empleo.

Según Vygostky, (1997) los métodos de aprendizaje cooperativo no son nuevos. Los maestros los han utilizando por años en forma de grupos de laboratorio, grupo de trabajo en proyectos, grupo de discusión etcétera. El aprendizaje cooperativo hace una diferencia marcada en la teoría y en la práctica del aprendizaje tradicional en la sala de clases y requiere una aproximación diferente al trabajo con niños. Los maestros que trabajan con este método deben balancear las conductas cooperativas, las destrezas académicas y las metas. Todos los métodos de aprendizaje cooperativo comparten el principio de que los estudiantes deben trabajar juntos para aprender y que ellos son responsables del aprendizaje de cada miembro del grupo.

Dentro de los métodos aprendizaje cooperativo se encuentra:

- ❖ **El Rompecabezas:** En este se asigna a los estudiantes equipos de seis miembros para trabajo en material académico el cual se divide en secciones.

✪ **Aprendiendo Juntos:** los estudiantes trabajan asignaciones en grupos heterogéneos de cuatro a cinco miembros donde cada grupo entrega una sola hoja y recibe recompensas a base del producto del grupo.

A través de estos métodos se enseñan destrezas que estudiante debe conocer. El maestro determinará las necesidades de los estudiantes a medida que observa y monitorea el trabajo en los grupos.

Mientras que Fernández López (s/f) señala que: “Los métodos de aprendizaje cooperativo son uno de los mejores recursos que puede utilizar el profesor para dinamizar el grupo-clase.

El motor que mueve todos los métodos cooperativos es el mismo: grupos heterogéneos de alumnos unidos interdependientemente con respecto al objetivo de alcanzar una meta común (y en cierto sentido una recompensa común), y para llegar a la cual el éxito de los compañeros es tan importante como el éxito propio. Es en la puesta en funcionamiento de esta estrategia general en la que difieren unos métodos de otros, y también lo que les

hace ser a unos más eficaces que a otros o más apropiados para unos u otros objetivos.

1. Torneos de Equipos de Aprendizaje

Los componentes principales de este método son: equipos de 4 ó 5 alumnos y los "torneos de aprendizaje". Los equipos son el elemento cooperativo del TGT. La función primaria del equipo es preparar a sus miembros para hacerlo bien en el "torneo".

2. Equipos de Aprendizaje por Divisiones: El método STAD utiliza los mismos grupos heterogéneos de 4 ó 5 alumnos que el TGT, pero reemplaza los torneos por exámenes individuales sencillos de unos 15 minutos, que los estudiantes realizan después de haber estudiado en sus respectivos grupos. Las puntuaciones de los exámenes se traducen a puntuaciones de equipo mediante un sistema llamado "rendimiento por divisiones".

Se comparan las puntuaciones en los exámenes de los 6 mejores alumnos en la anterior ocasión, y el que está a la cabeza de

este grupo ("su división") gana 8 puntos para su equipo, el segundo gana 6 puntos y así sucesivamente; a continuación se comparan las puntuaciones en los exámenes de los 6 siguientes, procediendo a igual distribución de puntos para sus equipos respectivos, etc. De esta forma se comparan los rendimientos de los alumnos sólo con los de un grupo de referencia de semejante nivel y no con toda la clase.

3. Rompecabezas: El número de alumnos y las características de éstos son semejantes a los de los otros métodos. En éste, el material a aprender se divide en tantas partes como miembros del grupo haya, de forma que cada miembro del grupo de trabajo recibe, por lo tanto, una parte de la información del tema que en su conjunto está estudiando el equipo. Después de que cada uno de los estudiantes ha leído y preparado su parte, se reúne con los compañeros de otros grupos que están tratando esa misma parte en "grupos de expertos", donde se discute y se profundiza en la

información. Después, cada estudiante vuelve a su grupo y enseña a sus compañeros lo que ha aprendido. Cada estudiante tiene, por tanto, una pieza del rompecabezas, pero también debe aprender el resto de la información que poseen sus compañeros.

Al final del tiempo asignado, el profesor puede plantear o bien un examen final individual (lo que permite apreciar el aprovechamiento de cada alumno), que en cualquier caso, debería ser sobre el tema en su conjunto y no sólo sobre la parte en la que uno fue "experto", o bien un trabajo que el equipo tiene que presentar sobre la totalidad del tema, y por el cual todos los miembros de equipo tendrán la misma nota.

4. Grupos de Investigación: El método de Grupos de Investigación es el más complejo de todos y el que mejor responde a la filosofía de los grupos cooperativos. Está pensado para proporcionar a los alumnos una mayor variedad de experiencias de aprendizaje que

los otros métodos, más centrados en que el alumno adquiriera conocimientos o destrezas más específicas. Resumidamente podemos decir que un método de estas características implica:

- a) Los alumnos eligen subtemas específicos dentro de un tema o problema general, que normalmente es delineado por el profesor. Los equipos entonces se subdividen en pequeños grupos en función de los aspectos a estudiar.
- b) Los estudiantes y el profesor planifican las metas concretas que se proponen y los procedimientos para aprender los temas seleccionados en el paso (a).
- c) Desarrollo del plan. Los alumnos desarrollan el plan descrito en el paso anterior, mientras que el profesor sigue el progreso de cada grupo y presta la ayuda que le requieren”.

2.1.4.4. BENEFICIOS DEL APRENDIZAJE COOPERATIVO

Según Johnson, D. W. & Johnson, R. T., (1998, 154) cita a Millis. (1996) quien señala que: “El aprendizaje cooperativo posee beneficios que fueron observados en dinámicas de grupo entre ellos:

- ✓ Aumentan el aprendizaje.
- ✓ Aumenta la motivación por el trabajo.
- ✓ Aumenta la cercanía y la apertura.
- ✓ Mejoran las relaciones interpersonales.
- ✓ Aumenta la aceptación de estudiantes con necesidades especiales.
- ✓ Aumenta la satisfacción por su propio trabajo y se genera un lenguaje común.
- ✓ En el ámbito personal: Aumenta el desarrollo de habilidades sociales y sentimientos de autosuficiencia, disminuye los sentimientos de aislamiento, a la crítica, a la observación e incentiva el desarrollo del pensamiento”.

De igual forma Adams y Han. (1994) sugieren que: “El aprendizaje cooperativo presenta otros aspectos positivos entre ellos:

- ✓ El estudiante se siente motivado a compartir ideas, información y experiencias.

- ✓ Aumenta la ejecución académica.
- ✓ Estimula el aprendizaje activo.
- ✓ Aumenta la diversidad.
- ✓ Promueve el desarrollo de lenguaje.
- ✓ Fortalece su autoestima.
- ✓ La comprensión y mejoran la eficacia del maestro”.

“El aprendizaje cooperativo también puede promover beneficios afectivos y sociales tales como aumentar el interés del alumno y el valor de la materia y ampliar las actitudes positivas y las interacciones sociales entre estudiantes que difieren de sexo, raza, aprovechamiento escolar u otras características”.

(Ausubel., D. y otros, 1996: 246)

Por otro lado “Produce efectos:

- ★ En el rendimiento académico de las participantes así como en las relaciones socio afectivas que se establecen entre ellos.
- ★ Mejora sustancialmente las actitudes y las conductas interraciales.
- ★ Reduce significativamente el prejuicio, todo lo cual es absolutamente crucial en una sociedad

caracterizada justamente por la coexistencia en su seno, y por tanto también en sus escuelas y aulas, de diferentes grupos raciales y culturales.

Además, se usa el aprendizaje cooperativo como estrategia para disminuir la dependencia de los estudiantes de sus profesores y aumentar la responsabilidad de los estudiantes por su propio aprendizaje. El aprendizaje cooperativo también modela los procesos que los científicos usan al colaborar y aumentar la obediencia en el salón de clases”. (PÉREZ, S., 2002)

2.2. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

2.2.1. DEFINICIÓN DE PROBLEMA

Según Leyva, A. Folqueria, D. Córdova, C. (2005:35) señala que: “Son situaciones a la que se precisa dar solución durante el proceso de enseñanza aprendizaje, carencia, difícil o dificultad para el estudiante no para el profesor; quien amerita de un dominio exhaustivo de los tópicos desconocidos por parte de los educandos, de tratado tal que con su orientación y

dirección los mismos pueden ser solucionados y dominados efectivamente”.

2.2.1.1. CLASIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Bertoglia (1990:111-113) manifiesta que actualmente está en boga considerar, básicamente, dos tipos de problema: los problemas cerrados y problemas abiertos. En los primeros la solución se deduce en forma lógica a partir de la información que aparece en el planteamiento del problema y que resulta suficiente para encontrar la respuesta correcta. El resolutor dispone de toda la información, sólo necesita integrarlo aplicando los recursos de la lógica; por ello suelen llamarse “problemas de inferencia lógica”

De acuerdo con tres autores (De Bono, Garret y Polya) encontramos tres clasificaciones de los problemas; atendiendo a su exigencia, a su solución y al tipo de tarea.

1. **Según su exigencia**, podemos catalogarlos en tres tipos (De Bono, 1991).

El primer tipo no requiere información, o bien técnicas más eficaces de manejo de información.

El segundo tipo no requiere información adicional, si no una reordenación de la información disponible, es decir una reestructuración perspicaz. Una distinta ordenación de información provoca una visión diferente de una situación.

El tercer tipo es menos definido. El problema consiste precisamente en la ausencia del problema. No se puede dar a la situación un enfoque determinado porque se ignora qué aspectos se puede mejorar. La situación persiste en apercibirse de que hay un problema, conocer la posibilidad de perfeccionamiento y definir esa posibilidad como un problema concreto.

2. **Según su solución:** Se establece tres tipos de problemas según Garret (1968).

Problemas cerrados, que tiene bien solo una respuesta o más de una pero correctas. El resolutor sabe generalmente cuando ha llegado a una respuesta y, como sabemos que hay una respuesta a la que llegar, entonces es posible solucionar estas situaciones.

Situaciones abiertas, que carecen de solución definida. Puede haber varias respuestas de las que ninguna de ellas sea la correcta o equivocada en términos absolutos sino simplemente la más adecuada para un conjunto dado de circunstancias.

Hay otro grupo de situaciones solamente comprensibles; son enigmáticas ya que no son solucionables ni resolubles. Estos son los “problemas verdaderos”. Ellos quieren que el resolver salga de los paradigmas existentes, los reaplique, los reinterprete o, en último término, se produzca un paradigma totalmente nuevo.

3. **Según la tarea a realizar:** Problemas por resolver y problemas por demostrar (Polya,1986)

El propósito de un “problema por resolver” es descubrir cierto objeto, la incógnita del problema. Los “problemas por resolver” pueden ser teóricos o prácticos, abstractos o concretos, son problemas serios o simples acertijos. Sus principales elementos son: la incógnita, los datos y la condición.

El propósito de un “problema por demostrar” también llamado teorema consiste en demostrar de modo concluyente la exactitud o falsedad de una afirmación claramente enunciada. Sus elementos principales son la hipótesis y la conclusión del teorema que hay que demostrar o refutar.

Los “problemas por resolver” tienen mayor importancia en las matemáticas elementales. “los problemas por demostrar” son más importantes en las superiores. Problemas equivalentes.

En unos y otros tipos de problemas, las herramientas Heurísticas transforman el problema original en otro u otros.

El primer análisis consiste en describir qué relación hay entre el problema original y el transformado desde su punto de vista de su resolución”.

Según (Mayer, 1983) se dan los siguientes elementos básicos:

- **Datos:** Todo problema presenta determinadas condiciones, objetivos, fragmentos de información, etc., que están presentes al comienzo del trabajo.

- **Objetivos:** El estado terminal del problema consiste en alcanzar unos objetivos y el pensamiento deberá transformar el problema desde el estado inicial dado al estado terminal deseado. Reitman. (1965, citado en Mayer, 1983) establece cuatro categorías de problemas, según el grado de especificación del estado inicial y final: a) estado inicial y final bien definidos; b) estado inicial bien definido y final mal definidos; c) estado inicial mal definido y final bien definido; y d) estado inicial y final mal definidos.

- **Obstáculos:** El que piensa tiene a su disposición algunas vías para modificar el estado dado y llegar al estado terminal, pero inicialmente no sabe la secuencia correcta de comportamientos que resolverán el problema.

En cuanto a la clasificación, también es generalmente aceptada la tipología tripartita de Greeno, (1978, citado en Pacheco, 1991) que clasifica los problemas en:

- **Problemas de estructura inductora:** Se dan varias instancias para que el sujeto descubra la norma o

modelo implícito que las ha configurado. Por ejemplo, los problemas de completar series.

- **Problemas de transformación:** Ante un estado inicial, se debe hallar una secuencia de operaciones que lleven al estado final. En esta categoría, se pueden incluir los problemas matemáticos de narración, infinidad de problemas cotidianos de nuestra actividad social o el clásico problema de la torre de Hanói de Ernest y Newell (1969), conocido como el “problema de los anillos”.
- **Problemas de ordenamiento:** Se presentan todos los elementos y sólo se exige la ordenación correcta para su resolución. Por ejemplo, los problemas de anagramas, en los que se da un grupo de letras para que se forme con ellas una palabra, como: “DONALD + GERELD = ROBERT”, en que hay que sustituir las letras por números para que se cumpla la ecuación, sabiendo que $D=5$ y que a cada letra corresponde un número del 0 al 9.

Para resolver un problema es frecuente utilizar cadenas de problemas equivalentes, hasta

llegar a un problema cuya solución sea conocida o inmediata y que sea equivalente al inicial.

2.2.2. MATEMÁTICA

Disciplina que mediante el razonamiento deductivo estudia las propiedades de los entes abstractos, números figuras geométricas, etc. Así como las relaciones que establecen entre ellos (LAROUSE, 2002).

2.2.3. LOS PROBLEMAS MATEMÁTICOS

Para Nápoles (2005:4) Menciona: “Un problema matemático es una situación que implica un no saber, o bien una incompatibilidad entre dos ideas. Desde ya también debe de existir una necesidad por resolverlo, pues sino, no sería un problema, y por tanto, este tiene un carácter de obstáculo para alcanzar una meta, que es su resolución”.

R. Descartes citado por Nápoles (2005:5) Señala que:

1. En todo problema debe hacer algo desconocido, pues de lo contrario no habría problema.
2. Ese algo debe estar designado de alguna manera, pues de otro modo no habría razón para investigar ese algo conocido.

3. Ese algo no puede estar designado sino por algo conocido.

2.2.4. DEFINICIÓN DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Según Polya citado por Nápoles (2005:7), resolución de problemas es una actividad humana fundamental. De hecho el pensamiento humano trabaja la mayor parte del mundo sobre problemas. “cuando no dejamos la mente en su libre albedrío, cuando no lo dejamos soñar, nuestro pensamiento tiende a un fin; buscamos medios, buscamos solucionar un problema”.

M. Guzmán (1984), “Lo que sobre todo debemos proporcionar a nuestros alumnos a través de la matemática es la posibilidad de hacerse con hábitos de pensamiento adecuados para la resolución de problemas matemáticos y no matemáticos. ¿De qué les puede servir hacer un hueco en su mente en que quepan unos cuantos teoremas y propiedades relativas a entes con poco significado si luego van a dejar allí herméticamente emparedados? A la resolución de problemas se le ha llamado, con razón, el corazón de la matemática, pues ahí es donde se puede adquirir el verdadero sabor que atraído y atrae a todos los matemáticos de todas las épocas. Del enfrentamiento con problemas adecuados es donde pueden resultar motivaciones,

actitudes, hábitos, ideas para el desarrollo de herramientas, en una palabra, la vida propia de las matemáticas”.

2.2.4.1. ESTRATEGIAS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

Las estrategias son:

A. Los Métodos Heurísticos:

Según Nápoles (2005:22). “Son estrategias generales de resolución y reglas de dedicación utilizadas por resolutores de problemas basadas, en la experiencia previa con problemas similares. Estas estrategias son las vías o posibles enfoques a seguir para alcanzar una solución”.

De acuerdo con Moreno (1995:20). “Los procedimientos heurísticos son aciertos que comportan un cierto grado de viabilidad y su ejecución no garantiza la consecución de un resultado óptimo”.

Mientras Gonzales (1997:106) señala que: Un heurístico es “un procedimiento que ofrece la posibilidad de seleccionar estrategias que nos acercan a una solución”.

B. Los Algoritmos:

Según Nápoles (2005: 24). “Son procedimientos específicos que señalan paso a paso la solución de un problema y que garantiza el logro de una solución siempre en cuando sean relevantes al problema”.

Para Moreno (1995:20). Es “Un procedimiento algorítmico es una sucesión de acciones que hay que realizar, completamente prefijada y su correcta ejecución lleva a una solución segura del problema”.

Mientras tanto Gonzales, C. (1997:106) Afirma que: “Un algoritmo es una prescripción efectuada paso a paso para alcanzar un objetivo particular. El algoritmo garantiza la obtención de lo que nos proponemos”.

C. Los Procesos de Pensamiento Divergentes

Según Nápoles (2005:24-25). “Permiten la generación de enfoques alternativos a la solución de un problema y están relacionados, principalmente, con la fase de inspiración y con creatividad”.

2.2.4.2. ETAPAS DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

La formulación que hizo Polya (1998: 28-33) acerca de “las cuatro etapas esenciales para la resolución de un problema son:

1. Comprender el problema parece, a veces innecesaria sobre todo en contextos escolares: pero es de una importancia capital sobre todo cuando los problemas a resolver no son de formación estrictamente matemática. es más, es la tercera tarea más difícil, por ejemplo, cuando ha de hacer un tratamiento informático: entender cual es el problema que tenemos que abordar, dado los diferentes lenguajes que hablan el demandante y el informático.
 - Se debe leer el enunciado despacio.
 - ¿Cuáles son los datos? (lo que conocemos)
 - ¿Cuáles son las incógnitas? (lo que buscamos)
 - Hay que tratar de encontrar la relación entre los datos y las incógnitas.
 - Si se puede se debe hacer un esquema o dibujo de la situación.

2. Trazar un plan para resolverlo, hay que plantearla de una manera flexible y recursiva, alejada del mecanismo.

- ¿Este problema es parecido a los otros que ya conocemos?
- ¿Se puede plantear el problema de otra forma?
- Imaginar un problema parecido pero más sencillo.
- ¿Suponer que el problema ya esta resuelto?
¿Cómo se relaciona la situación de la llegada con la dela partida?
- ¿Se utiliza todos los datos cuando se hace el plan?

3. Poner en práctica el plan: También hay que plantearla de una manera flexible y recursiva, alejada del mecanismo, y tener en cuenta que el pensamiento no es lineal, que hay saltos continuos entre el diseño del plan y su puesta en práctica.

4. Comprobar los resultados: Es la más importante en la vida diaria, porque supone la confrontación con contextos de resultados obtenidos por el modelo

del problema que hemos realizado, y su contraste con la realidad que queríamos resolver.

- Leer de nuevo el enunciado y comprobar que lo que se pedía es lo que se ha averiguado.
- Debemos fijarnos en la solución ¿aparece lógicamente posible?
- ¿Se puede comprobar la solución?
- ¿Hay algún otro modo de resolver el problema?
- ¿Se puede hallar alguna otra solución?
- Se debe acompañar la solución de alguna explicación que indique claramente lo que se ha hallado”.

Wallas (1926), citado en Schoenfeld. (1985) observa cuatro estadios:

1. **Preparación:** Implica la recopilación de la información y los intentos preliminares de solución.
2. **Incubación:** Supone dejar el problema de lado para realizar otras actividades.

3. **Iluminación:** Fase en la que aparece la clave para la solución, produciéndose el destello del “insight”.
4. **Verificación:** Fase final en la que se comprueba la solución para estar seguros de que funciona”.

Duncker (1945), citado en Mayer. (1983) “Analiza los estadios de resolución de problemas. Plantea un problema y pide al sujeto que le informe, Con esta metodología observó varios procesos básicos:

- **Solución funcional o valor:** En primer lugar, se plantean soluciones generales o funcionales y posteriormente soluciones específicas.
- **Reformulación o recentramiento:** La solución del problema incluye estadios sucesivos de reformulación o reestructuración del problema, creando soluciones parciales que a su vez crean nuevos problemas más específicos.
- **Sugerencia desde arriba:** Implica reformular el objetivo para volverlo más cercano a los datos.

Este proceso es similar al descrito por Polya como trabajando hacia atrás.

- **Sugerencia desde abajo:** Implica reformular los datos para que estén más estrechamente relacionados con el objetivo”.

2.2.4.3. LOS PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LA ESCUELA

(Rafaela Borosi citado por Blanco, 1991)

“Denomina ejercicios a aquellas tareas que aprenden a desarrollar algún tipo de algoritmo. Si se trata de un texto formulado con precisión, donde aparecen todos los datos necesarios para obtener la solución, entonces la tarea se denomina”.

Werner Jung citado por Blanco (1991). “Elaboró una clasificación de los ejercicios tomados como base el grado de abstracción en el reflejo que se realiza. Como súper concepto, este autor eligió el concepto “ejercicio matemático planteado para alumnos”: A esto lo subdivide en dos conceptos subordinados: “ejercicios de aplicación” (los que tienen origen en la práctica) y “ejercicios contruidos” (aquellos que se conciben con

fines didácticos. O sea, para ejecutar, profundizar, aplicar seguro las condiciones previas entre otras).

Los ejercicios contruidos sufren a su vez otra división. Por una parte aprecian los “ejercicios formales” (al entrar en contacto con ellos, el estudiante identifica inmediatamente el tipo de ejercicios; por ejemplo, una ecuación, un sistema, etc.), por otra parte aparecen los “ejercicios con texto” conformado por aquellos cuyo texto es puramente matemático o bien se relaciona en la practica”.

En nuestro caso sabemos que en el ámbito escolar los términos “ejercicios y problemas” son empleados con frecuencia y en reiteradas veces, es por esa razón, el concepto problema ha sido tratado con suma profundidad en la literatura pedagógica.

CAPÍTULO III

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO

Se inicio con un Pre Test tanto para el Grupo de Control como para el Grupo Experimental que constó de 6 preguntas que fue evaluado el mismo día, con el grupo experimental, se trabajó con las estrategias de aprendizaje cooperativo iniciando con nociones de geometría plana, el nivel era muy bajo, se les evaluaba permanentemente tanto individual como grupal, a los estudiantes se les repartió hojas de trabajo para que resuelvan y practiquen utilizando sus propios conocimientos tanto individuales y grupales.

A los alumnos se les asignaba tareas domiciliarias, y los calificativos obtenidos fueron informados al docente principal.

Las clases en la Institución Educativa “María Auxiliadora” de Carhuaz se llevaron acabo de la siguiente manera: Grupo de Control se inició el 01 de octubre del 2010, con el primer grado de educación secundaria, sección “A” con un total de 22 alumnos; y el 01 de octubre, con el primer grado de educación secundaria, sección “B” con un total de 22 alumnos en el siguiente horario respectivamente:

primer grado (SECCION “A”) los días: LUNES de 16h 15-17h 00 ,miércoles de 13h 00-14h 30,Jueves de 16h 15-17h 00y el día viernes de 17h 00-18h 30. Mientras tanto, con el primer grado (SECCION B) los días: Miércoles de 17h 00-18h 30, Jueves de13h 00-14h 30 y el día viernes de17h 00-18h 30.

El desarrollo de las sesiones se inició el LUNES con el tema: “*ECUACIONES*” para lo cual encontramos muchas dificultades, el nivel era muy bajo, les era difícil comprender y más aún se complicaron en el planteo y desarrollo de los problemas, utilizando ecuaciones que se les presentaba de la forma más sencilla posible, algunos jóvenes no llegaron a desarrollar ni una pregunta, otros intentaban pero igual se les complicó.

Durante la experimentación conforme se avanzaba con la unidad asignada por el docente del primer grado de las secciones (A y B), los estudiantes del Grupo de Control y Experimental rendían pruebas de cada uno de los temas, desarrollaban ejercicios, realizaban prácticas calificadas, siempre aplicando nuestra variable independiente en el Grupo Experimental. Mientras tanto que en el Grupo de Control seguimos enseñando de la forma como les enseñaba el docente encargado.

Durante las evaluaciones se mostró una ligera mejora en sus calificaciones de los estudiantes del Grupo Experimental; mientras

que el Grupo de Control seguía casi con las mismas calificaciones no se mostraban mejoras en cuanto a los aprendizajes lo cual se constata en las pruebas Post - Test del Grupo de Control tomado el 15 de diciembre al primer grado sección “A” y el 15 de diciembre al primer grado sección “B” Grupo Experimental en sus horarios correspondientes.

El dictado de clases se realizó en un 100 %; no se presentaron inasistencias y tampoco tardanzas de parte de los estudiantes lo cual facilitó esta fase Experimental. Pero, tuvimos dos sesiones perdidas por las suspensiones por motivo de reuniones de padres de familia que se realizó en la Institución Educativa, por la huelga que se suscitó en defensa del agua en el mes de diciembre y los feriados en los meses de octubre y diciembre; sin embargo se culminó con todos los temas asignados en la unidad de aprendizaje.

Tanto en el Grupo de Control como en el Grupo Experimental a los estudiantes se les dejaba tareas domiciliarias que consistía en la investigación de las siguientes categorías: despejar la incógnita de la Ecuación, hallar el valor de la Generatriz, Medida de Ángulos, Medida de los Ángulos de un Triangulo, Áreas de Figuras Geométricas, Conversiones, etc. Estas tareas eran cumplidas por un pequeño grupo de estudiantes de cada sección.



En todas las sesiones de clase, se desarrollaba empleando las estrategias de aprendizaje cooperativo. En los Ángulos, indicamos los elementos, clasificamos de acuerdo a su medida o posición.



En esta sesión se aplicó la estrategia del Rompecabezas, en el cual los estudiantes tuvieron la oportunidad de preguntar, de ayudarse mutuamente y compartir ideas conforme se desarrollaban los problemas planteados.



La investigación finaliza con la prueba Post – Test el jueves 15 de diciembre a ambos grados.

3.2. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.

3.2.1. PRESENTACIÓN DE DATOS:

Notas obtenidas del Grupo de Control

RELACION DE ALUMNOS	PRE- TEST	POST- TEST
1. ANGELES GUERRERO, Julia.	04	13
2. BONIFACIO PASCACIO, Armando.	4	8
3. BRONCANO MINAYA, Juan Joel.	10	6

4. CANTU PAJUELO, Erick Guido.	7	7
5. CHAVEZ MENDOZA, Yesiton Yunaho.	6	12
6. DIEGO CHAPETON, Marianella Elida.	4	5
7. DIEGO CHAPETON, Maricela.	9	7
8. GAMARRA APEÑA, Miguel Ángel.	7	11
9. GARCIA FLORES, Marco.	7	7
10. GIRALDO DIAZ, Cristian Santiago.	6	10
11. GIRALDO HUARCA, Mónica.	6	9
12. JULCA REYES, Naider.	11	3
13. MENDEZ LAYVA, Wilder.	5	8
14. MENDOZA MENDOZA, Michel.	5	9
15. MINAYA MACHCO, ANA María.	7	10
16. PICON QUIJANO, Jhoselin Diana.	3	8
17. PICON PAJUELO, Michel.	1	4
18. ROBLES PAJUELO, Mary luz.	9	9
19. SIFUENTES CALDERON, Gaspar.	10	10
20. TORRES COCHACHIN, Manuel.	8	6
21. VILLANUEVA VALENCIA, Luz Blanca.	2	6
22. VILLANUEVA PAJUELO, Licia.	11	4

Notas obtenidas del Grupo Experimental.

RELACIÓN DE ALUMNOS	PRE- TEST	POST-TEST
1. ARANDA ALVA, Yeni Maritza.	5	15
2. ASENCIOS VILLAVOSA, Carlos.	0	17
3. BERNARDO GONZALES, Yanina.	1	14
4. CANCHA MENDEZ, Gissela Victoria.	6	16
5. CHILCA REYES, Edgar Roosbelth.	1	13
6. COCHACHIN CHAMARA, Irma.	10	14
7. DE LA CRUZ MORALES, Roger.	4	14

8. DIEGO OSORIO, Yeferson Alfredo.	7	15
9. LAYVA VEGA, YusterYonathan.	6	16
10. LOLI CHAUPI, Celia Margot.	3	15
11. LOLI MATIAS, Michel.	4	12
12. PAJUELO INFANTES, Aida.	3	14
13. PASTOR CANTU, Elmer.	2	14
14. PEREGRINO MATA, Nayson Nils.	1	12
15. RENA DIEGO, Flor Rosita.	0	16
16. REYES LEONI, Freddy Edgar.	3	13
17. ROBLES BAUTISTA, Danilo Iván.	5	14
18. SUÑIGA ENCARNACION, Maicol.	7	15
19. TAMARA CHIUCA, Genri Avelino.	2	14
20. VALLADARES JINES, Joel.	7	18
21. VILLANUEVA PAUCAR, Zulema.	6	13
22. YANAC PASCACIO, Emer Jhon.	2	18

3.2.2. ANÁLISIS DE DATOS COMPARATIVOS DE LAS PRUEBAS PRE Y POST TEST DEL GRUPO DE CONTROL Y EXPERIMENTAL

Tabla 1: Resultados de la prueba Pre - Test (Grupo Control)

Estadísticos		
GC_PRETEST		
N	Válidos	22
	Perdidos	0
Media		6,65
Mediana		6,67

Moda	6,71
Des. típ.	2,73
Varianza	7,48

$X_i - X_{i-1}$	y_i	f	F	h_i	$h_i\%$
00-2	1	1	1	0.045	4.5
2-5	3.5	5	6	0.227	22.7
5-8	6.5	9	15	0.410	41.0
8-11	9.5	6	21	0.273	27.3
11-14	12.5	1	22	0.045	4.5
14-17	15.5	0	0	0.0	0.0
17-20	18.5	0	0	0.0	0.0
Totales	67	22	22	1.000	100%

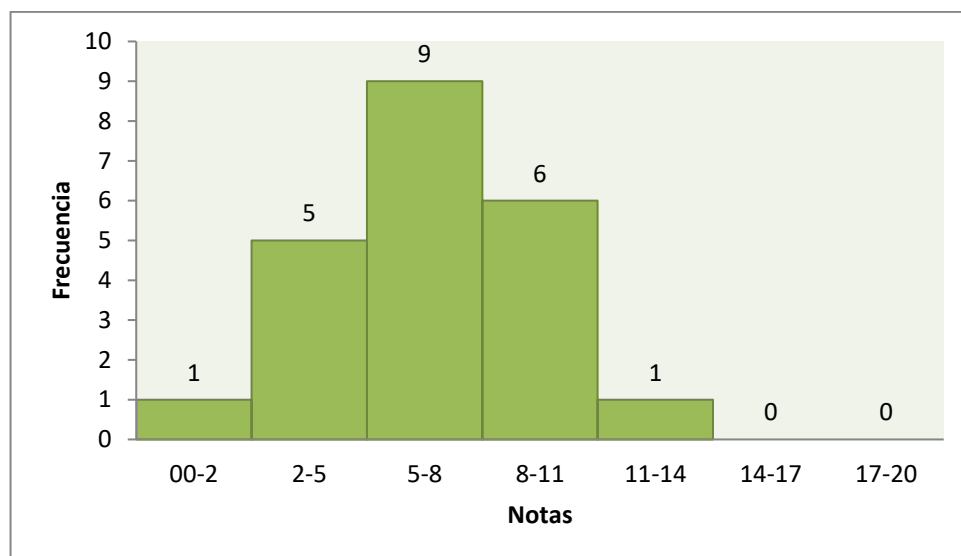


Figura 01: Resultados de la prueba Pre - Test (Grupo Control)

Interpretación: La tabla y figura 01 representa los resultados que se han obtenido al realizar el pre test en el grupo de control, como se puede observar en el gráfico, la situación que se encuentran no fue buena ya que los alumnos

no aprobaron el pre test que se les tomó, la nota más alta fue de 11 y la menor de 01 demostrando que el nivel de conocimiento de los alumnos en cuanto a la resolución de problemas matemáticos es muy bajo, y muy preocupante.

Tabla 02: Resultados de la Prueba Post - Test (Grupo de Control)

Estadísticos		
GC_POSTEST		
N	Válidos	22
	Perdidos	0
Media		8,54
Mediana		8,67
Moda		8.86
Desv. típ.		2,62
Varianza		6,86

$X_i - X_{i-1}$	y_i	f	F	hi	hi%
00-2	1	0	0	0.000	0.0
2-5	3.5	2	2	0.091	9.1
5-8	6.5	7	9	0.318	31.8
8-11	9.5	9	18	0.409	40.9

11-14	12.5	4	22	0.182	18.2
14-17	15.5	0	0	0.000	0.0
17-20	18.5	0	0	0.000	0.0
Totales	67	22	22	1,000	100%

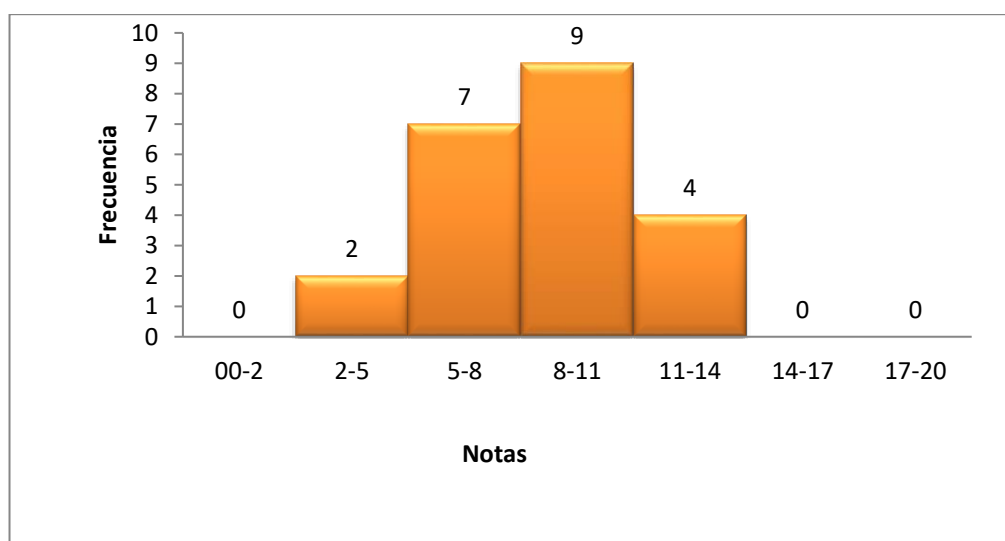


Figura 02: Resultados Post - Test (Grupo de Control)

Interpretación: La tabla y figura 02 representa los resultados que se han obtenido al realizar el post- test en el grupo de control, como se puede observar la situación de los alumnos no presenta una mejora como lo demuestra los calificativos obtenidos donde la nota más alta fue de 13 y la menor de 03; pero la mayoría de los estudiantes manifiesta dificultades pues se encuentran en un rango entre 08 y 11 cuya cantidad ha aumentado constituyendo el 41% del total

mientras que el 59% restante se encuentra disperso entre 2-5, 8-11, y 11-14.

Tabla 03: Resultados comparativos pre y Post - Test (Grupo de Control)

$X_i - X_{i-1}$	Pre - Test		Post - Test	
	f	%	f	%
00-2	1	4.5	0	0.0
2-5	5	22.7	2	9.1
5-8	9	41.0	7	31.8
8-11	6	27.3	9	40.9
11-14	1	4.5	4	18.2
14-17	0	0.0	0	0.0
17-20	0	0.0	0	0.0
Totales	22	100%	22	100%

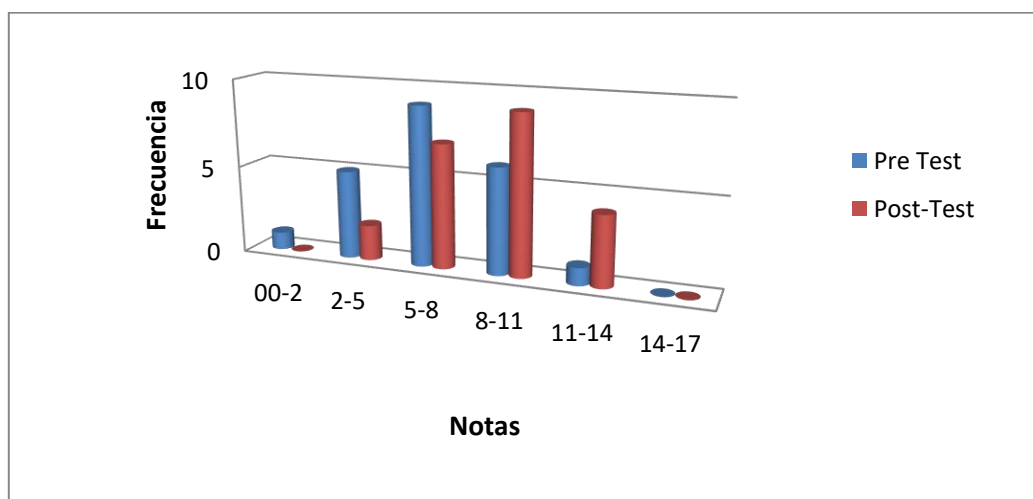


Tabla 03: Resultados Prueba Pre y Post- Test (Grupo control)

Interpretación: La tabla 03 y figura 03 muestra la comparación de la figura 01, tabla 01 y figura 02, tabla 02. Como se puede observar que más del 50% de estudiantes se encuentran entre las notas de 5-11, siendo la mayor cantidad en la figura y tabla 02 más de 70% alcanzan la nota de 8-11 del 100%.

Por lo tanto los alumnos no presentan cambios significativos durante el post test por la falta de empleo de estrategias de aprendizaje cooperativo lo cual afecta en la resolución de problemas matemáticos.

Tabla 04: Resultados de la Prueba Pre - Test (Grupo Experimental)

Estadísticos		
GE_PRETEST		
N	Válidos	22
	Perdidos	0
Media		4,29
Mediana		4,25
Moda		5.00
Desv. típ.		2,38
Varianza		5,69

$X_i - X_{i-1}$	y_i	f	F	h_i	$h_i\%$
00-2	1	5	5	0.23	22.73
2-5	3.5	8	13	0.36	36.36
5-8	6.5	8	21	0.36	36.36
8-11	9.5	1	22	0.05	4.55
11-14	12.5	0	00		0.0
14-17	15.5	0	00		0.0
17-20	18.5	0	00		0.0
Totales	67	22	22	1.00	100%

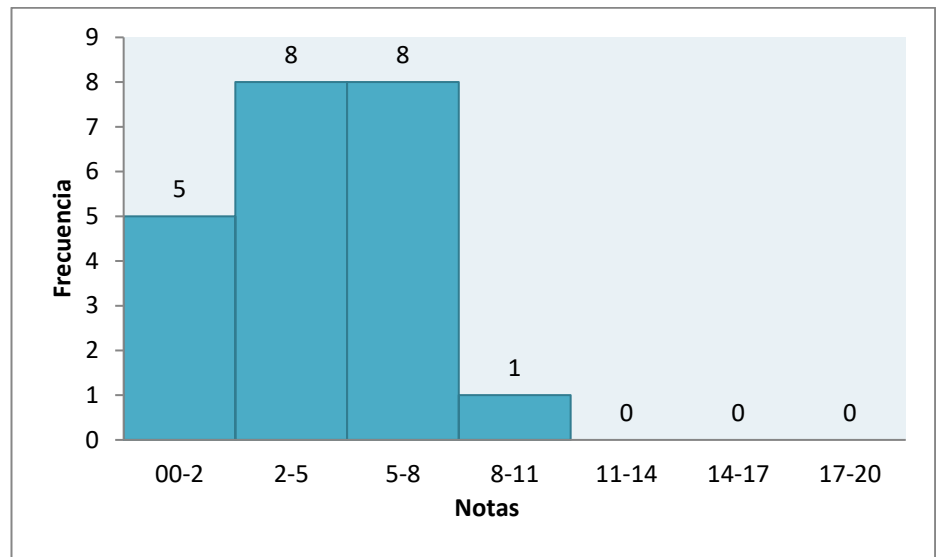


Figura 04: Resultados Prueba Pre- Test (Grupo Experimental)

Interpretación: Como se puede observar en la tabla y figura 04 la mayor concentración de estudiantes se encuentra con las notas de 02-05 y 05-08 que representa el 73%, mientras que el 5% muestran su alejamiento del nivel deficiente a comparación de las tablas y gráficos anteriores. Por lo tanto el aprendizaje de los 22 estudiantes del total presenta una mejoría pues se ha empezado a utilizar estrategias de aprendizaje cooperativo donde la nota mayor obtenida es 10 y la menor es 00.

Tabla 05: Resultados de la Prueba Post- Test
(Grupo Experimental)

Estadísticos		
GE_POSTEST		
N	Válidos	22
	Perdidos	0
Media		15,22
Mediana		15,28
Moda		15,35
Desv. típ.		1,78
Varianza		3,19

$X_i - X_{i-1}$	y_i	F	F	hi	hi%
00-2	1	0	0	0.000	0.00
2-5	3.5	0	0	0.000	0.00
5-8	6.5	0	0	0.000	0.00
8-11	9.5	0	0	0.000	0.00
11-14	12.5	5	5	0.228	22.8
14-17	15.5	14	19	0.636	63.6
17-20	18.5	3	22	0.136	13.6
Totales	67	22	22	1.000	100%

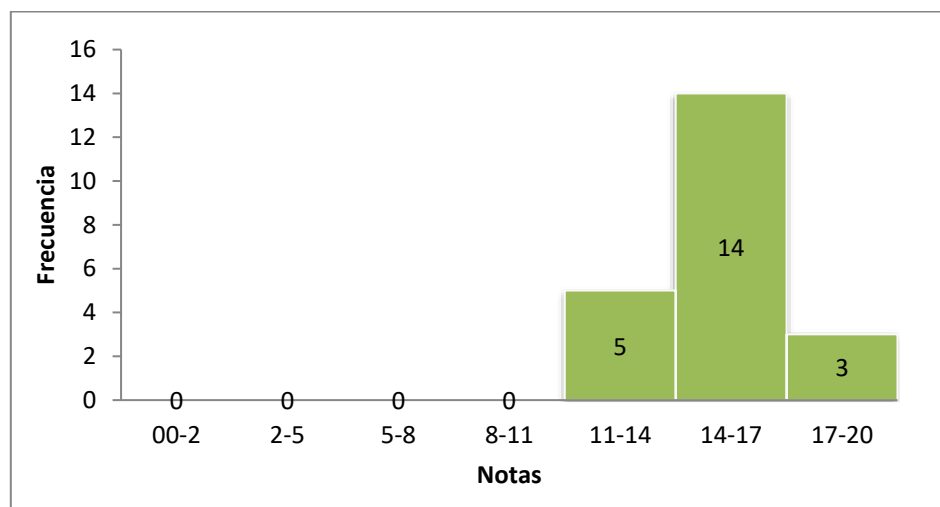


Figura 05: Resultados de la Prueba Post- Test (Grupo Experimental)

Interpretación: Esta figura y tabla 04 muestran que el 23% de los estudiantes han obtenido las notas de 11 -14 y se ubica en lo regular y el 64% en bueno lo que significa que la mayor concentración de estudiantes se encuentran en la notas de 14 – 17, así la resolución de problemas matemáticos de los 22 estudiantes del total se ha logrado satisfactoriamente, empleando las estrategias de aprendizaje cooperativo donde la mayoría de los estudiantes obtuvo notas óptimas, que se concentran entre 14 – 17.

Tabla 06: Resultados comparativos pre y post - Test (Grupo Experimental)

$X_i - X_{i-1}$	Pre - test		post - test	
	f	%	f	%
00-2	5	22.73	0	0.00
2-5	8	36.36	0	0.00
5-8	8	36.36	0	0.00
8-11	1	4.55	0	0.00
11-14	0	0.00	5	22.72
14-17	0	0.00	14	63.64
17-20	0	0.00	3	13.64
Totales	22	100%	22	100%

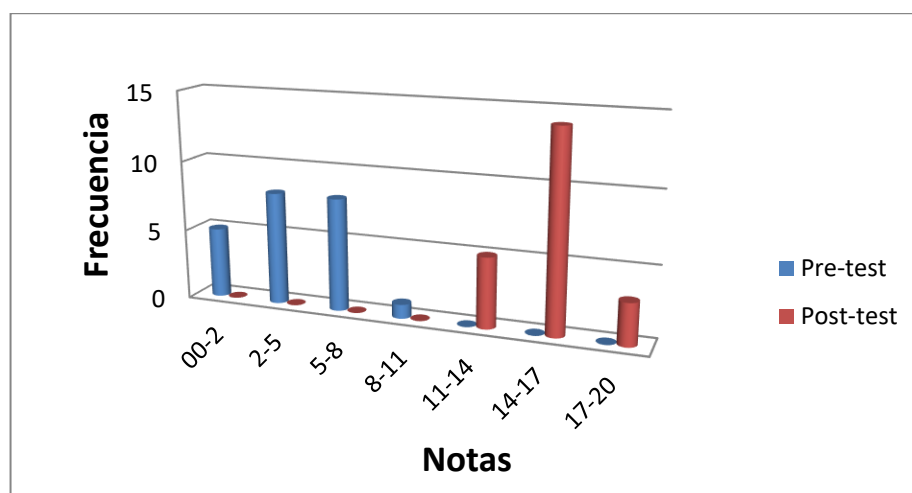


Figura 06: Resultados comparativos Pre y Post - Test (Grupo Experimental)

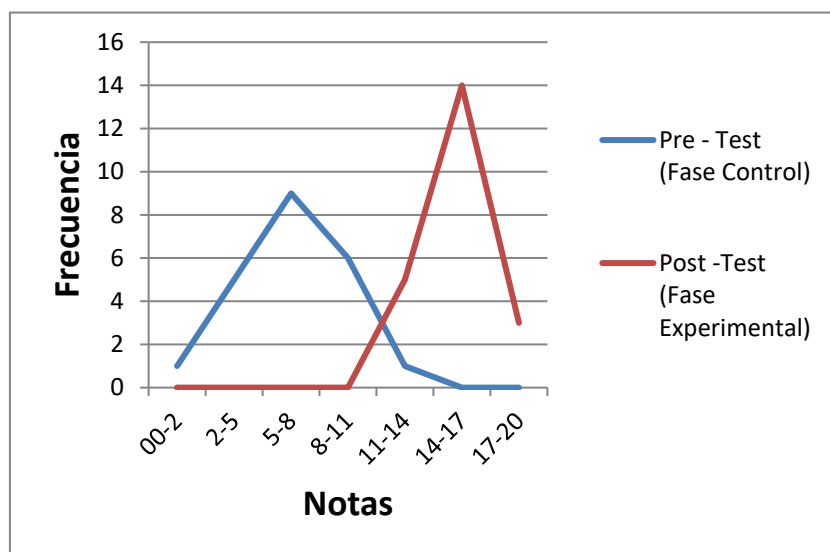
Interpretación: En esta figura y tabla 06 comparativa se observa cómo desde el pre-test los estudiantes se van alejando del nivel deficiente y van en ascenso.

A diferencia del pre-test donde el 90% de estudiantes ascienden de un nivel deficiente a una cúspide de 05 – 08

simbolizando el nivel regular de los estudiantes en el post – test el ascenso va de lo regular de un 22% originando el levantamiento de la curva en 14 – 17 ubicando al 64% en el nivel bueno para alcanzar la cúspide de 17 – 20 de un 13% del 100% de estudiantes mejorando en la resolución de problemas matemáticos recibiendo estrategias de aprendizaje cooperativo entre el pre- test y post test de la fase experimental.

Tabla 07: Resultados comparativos Pre – Test (Grupo Control) y Post – Test (Grupo Experimental)

$X_i - X_{i-1}$	Pre - test		Post - test	
	f	%	f	%
00-2	1	4.55	0	0.00
2-5	5	22.72	0	0.00
5-8	9	40.91	0	0.00
8-11	6	27.26	0	0.00
11-14	1	4.55	5	22.72
14-17	0	0.00	14	63.64
17-20	0	0.00	3	13.64
Totales	22	100%	22	100%



Interpretación: En esta tabla y figura 07 comparativa se observa que en el grupo de control la mayor concentración de estudiantes se encuentran entre las notas de 2-8 que constituye el 64% del total y un 36% se encuentran repartidos de los cuales el 4% se encuentran muy deficientes mientras que en el post –test más del 75% se concentra entre las notas de 14 -20 significando su nivel muy bueno y el resto se divide entre lo muy bueno con un 13% y el 22% en lo regular de tal manera que cuando se les presenta a los estudiantes problemas son capaces de resolver superando sus dificultades. Se evidencia que los estudiantes han pasado de un nivel deficiente a un nivel óptimo de resolución de problemas matemáticos.

3.3. DISCUSIÓN DE RESULTADOS Y TOMA DE DECISIONES

PARA VALIDAR LA PRIMERA HIPÓTESIS ESPECÍFICA:

H_a: A mayor desarrollo de la interacción de conocimientos mayor es la ejecución de la resolución de problemas matemáticos de parte de los estudiantes.

H₀: A menor desarrollo de la interacción de conocimientos menor es la ejecución de la resolución de problemas matemáticos de parte de los estudiantes.

Con la ayuda del software SPSS17:

Se copia el cuadro necesario para validar la hipótesis:

Prueba de muestras relacionadas

		Diferencias relacionadas					T	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	GE_PRETEST - GE_POSTEST	-10,773	1,798	,383	-11,570	-9,976	-28,108	21	,000

Regla de decisión

Para un nivel de significancia de 95 %, si $p \leq 0.05$ se rechaza la hipótesis nula y se acepta que A mayor desarrollo de la interacción de conocimientos mayor es la ejecución de la resolución de problemas matemáticos de parte de los estudiantes. Por lo tanto se confirma la hipótesis alterna.

PARA VALIDAR LA SEGUNDA HIPÓTESIS ESPECÍFICA:

H_a: Si se mejora la inter-dependencia positiva entonces mejorará la comprensión del problema por parte de los estudiantes.

H₀: Si no se mejora la inter-dependencia positiva entonces no mejorará la comprensión del problema por parte de los estudiantes.

Con la ayuda del software SPSS17:

Se copia el cuadro necesario para validar la hipótesis:

Prueba de muestras relacionadas

		Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
			Des viaci ón típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior				Superior
Par 1	GC_POSTEST - GE_POSTEST	- 6,500	1,79 3	,382	-7,295	-5,705	- 17,00 5	21	,000

Regla de decisión

Para un nivel de significancia de 95 %, si $p \leq 0.05$ se rechaza la hipótesis nula y se acepta que Si se mejora la inter-dependencia positiva entonces mejora la comprensión del problema por parte de los estudiantes. Por lo tanto se confirma la hipótesis alterna.

PARA VALIDAR LA TERCERA HIPÓTESIS ESPECÍFICA:

H_a: Si se optimiza el trabajo cooperativo entonces mejorará significativamente la resolución y comprobación de problemas matemáticos.

H₀: Si no se optimiza el trabajo cooperativo entonces no mejorará la resolución y comprobación de los problemas matemáticos.

Con la ayuda del software SPSS17:

Se copia el cuadro necesario para validar la hipótesis:

Prueba de muestras relacionadas

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilate ral)
		Desvia ción típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par GC_PRETEST - 1 GC_POSTEST	-1,727	1,830	,390	-2,539	-,916	-4,426	21	,000

Regla de decisión

Para un nivel de significancia de 95 %, si $p \leq 0.05$ se rechaza la hipótesis nula y se acepta que. Si se optimiza el trabajo cooperativo entonces mejora significativamente la comprobación de la resolución de problemas matemáticos. Por lo tanto se confirma la hipótesis alterna.

VALIDACIÓN DE LA HIPÓTESIS GENERAL:

Habiendo comprobado la validez de las hipótesis específicas H_1 , H_2 , H_3 a través de cuadros, figuras y habiendo empleado la T de Student para la prueba de las hipótesis en la que se comprueba que la validez de las hipótesis específicas; estando en condiciones de afirmar que la hipótesis general: “si se emplea de

manera eficiente la estrategia de aprendizaje cooperativo entonces mejorará significativamente la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del primer grado de secundaria de la Institución Educativa “María auxiliadora” de Carhuaz”. Queda demostrada y comprobada.

CONCLUSIONES

Queda demostrada que el empleo eficiente de la estrategia de aprendizaje cooperativo, mejora significativamente la resolución de problemas matemáticos, ayuda a comprender y resolver de manera más sencilla los problemas matemáticos, permitiéndoles elevar su autoestima y personalidad.

Queda comprobada que a mayor desarrollo de la interacción de conocimientos hay mayor ejecución de la resolución de problemas matemáticos, porque los estudiantes comparten ideas, pensamientos, como también actitudes y habilidades el cual posibilita que los alumnos comprendan y aprendan a resolver los problemas que se les plantea.

Queda comprobada que la inter-dependencia positiva mejora la comprensión del problema matemático, porque cada estudiante sabe que tiene el problema planteado y desarrolla sin dificultades mejorando y formando su autoestima positivamente.

Queda demostrado que el trabajo cooperativo mejora de manera significativa la comprobación de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes, porque les permite compartir ideas y en ello los resultados, mejorando su aprendizaje.

SUGERENCIAS

La Universidad Nacional “Santiago Antúnez de Mayolo” a través de la Facultad de Ciencias Sociales, Educación y de la Comunicación, con su especialidad de Matemática e Informática debe fomentar investigaciones relacionadas al empleo de estrategias de aprendizaje cooperativo para la resolución de problemas matemáticos, para hacer del aprendizaje de la matemática más sencilla y dinámica.

Los docentes del área de Matemática e Informática de las Instituciones Educativas de la localidad deben hacer uso de estrategias de aprendizaje cooperativo para mejorar la resolución de problemas matemáticos y superar las fobias de los estudiantes.

Los futuros docentes de la especialidad de Matemática e Informática deben aplicar estrategias de aprendizaje cooperativo en sus sesiones de aprendizaje para mostrar la facilidad que tienen la resolución de problemas si se comparten ideas en equipos y se ayudan mutuamente. Asimismo deberían realizar investigaciones experimentales y correlacionales para descubrir nuevos problemas.

Se sugiere también aplicar las estrategias de aprendizaje cooperativo a otras disciplinas ya que cumplen la función de invitar a los estudiantes a perder el miedo a esta área y a aprender de una forma más fácil, porque entre compañeros se entiende mejor. El alumno aprende mejor cuando se explican entre compañeros, cuando practican y comparten ideas que cuando desarrollan sólo.

Los directores de las Instituciones Educativas deben programar jornadas de capacitación para los docentes de la especialidad de Matemática e Informática para compartir conocimientos y saberes que dan como resultado la aplicación de estrategias de aprendizaje cooperativo en el área de matemática.

BIBLIOGRAFIA

- AUSUBEL, David y otros (1996). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. Editorial Trillas, México.
- BRUNER, J.S. (1988). *Desarrollo Cognitivo y Educación*. Madrid: Morata.
- CALERO PÉREZ, Mavilo. (2000). *Metodología Activa, para Aprender y Enseñar Mejor*. Perú. Editorial San Marcos.
- CARRASCO José B. (2004). *Estrategias de Aprendizaje: para Aprender más y Mejor*. Madrid- España, Ediciones RIALP.
- COOPER, Jame. (1995). *Métodos Modernos de Enseñanza*. México, Limusa.
- DE BONO, Edward (1991). *El Pensamiento Lateral*. Barcelona: Editorial Paidós.
- DE ZUBIRIA SAMPER, Miguel. (2001). *Pensamiento y Aprendizaje: Los instrumentos del conocimiento*. Santa Fe de Bogotá: Ed. FAMDI.
- DÍAZ y HERNÁNDEZ. (1998). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo*. Ediciones Mc Graw-Hill, México.

- ESCRIBANO, Alicia, DEL VALLE, Ángela. (2008). ***Aprendizaje Basado en Problema***. Madrid (España): Ed. Narcea, S.A.
- FERNANDEZ LOPEZ, Yolanda. ***Métodos de aprendizaje cooperativo***. Extraído el: 12/02/10. En: http://www.psicologoescolar.com/ARTICULOS/PAGINAS_DE_ARTICULOS/madrid_yolanda_fernandez_lopez_metodos_de_aprendizaje_cooperativo.htm).
- FERREIRO, R., CALDERÓN, M. (2001). ***El ABC del Aprendizaje Cooperativo***. México: Editorial Trillas.
- GARRET, R.M. (1968). ***Resolución de Problemas y Creatividad***, México.
- GONZÁLEZ QUITIAN, Carlos A. (1997). ***Creatividad en la Formulación y Solución de Problemas***. Extraído el: 24/01/10. En: http://cmaps.conectate.edu.pa/servlet/SBReadResourceServlet?rid=1251830056617_1675934709_4546
- HERGENHAHN, B. R. (2001). ***Introducción a la Historia de la Psicología***. España Ed. Paraninfo.
- HUERTA ROSALES, Moisés. (2001). ***Enseñar Aprender Significativamente***. Perú: Editorial San Marcos.
- JOHNSON, D. W. & JOHNSON, R. T.(1998). ***Cooperative Learning and Social Interdependence Theory. Social Psychological Applications To Social Issues***. Retrieved September 4, 2002, from. Extraído el 09/02/10. En: [ttp://www.clcrs.com/pages/SIT.htm](http://www.clcrs.com/pages/SIT.htm).
- LABATUT PORTILHO, María. (2002). ***Evaluación de los Estilos de Aprendizaje y Metacognición en Estudiantes universitarios***, 1(1), 1-17.
- LAROUSE, (2002). Autor: ***El Pequeño Larousse Ilustrado. Diccionario enciclopédico***. México: Editorial Larousse.
- LEYVA LAURENCIO A. FOLQUERIA ROQUE D. Y CORDOVA MARTINES, C (2005). ***La Enseñanza Problemática y sus***

Potencialidades Didácticas. Revista cubana de educación superior N°3.

- MAYER, R.E. (1983). *Pensamiento Resolución de Problemas y Cognición*. Barcelona: Paidós.
- NÁPOLES VALDES, Juan. (2005). *Aventuras y Desventuras de la Resolución de Problemas en la Escuela*. Argentina.
- PACHECO, J. (1991). *Razonamiento Matemático: Estrategias, Algoritmos y Categorías*. Tesis de licenciatura. Universidad de Valencia. Extraído el 07/01/2011 http://www.psicologoescolar.com/ARTICULOS/PAGINAS_DE_ARTICULOS/madrid_yolanda_fernandez_lopez_metodos_de_aprendizaje_cooperativo.htm
- PÉREZ, S. (2002). *La Verdad Acerca del Aprendizaje Cooperativo*. Recuperado Septiembre 25, 2002, Extraído el 10/02/10. En: <http://www.futurekids.com.ve/Documentos/Cooperativomail.htm>
- POLYA, G. (1986). *Cómo Plantear y Resolver Problemas*. México: Ed. Trillas.
- POLYA, G. (1998): *Cómo Plantear y Resolver Problemas*. México: Ed. Trillas.
- POZO, (1992). *El Aprendizaje y la Enseñanza de Hechos y Conceptos, en los Contenidos de Reforma, Enseñanza de Conceptos Procedimientos y Actitudes*. Madrid: Edit. Santillana.
- SCHOENFELD, A.H. (1985). *La Enseñanza de la Matemáticas a Debate*. Madrid: Ed. MEC.
- VYGOTSKY, L. S. (1997). *Obras escogidas*, (5). Madrid: Visor Dis.

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA DE LA INVESTIGACION

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	METODOLOGÍA TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
- La enseñanza de la matemática sigue siendo fundamentalmente mecánica, memorística y pasiva. - La abundancia de temas y problemas matemáticos exigen la búsqueda de estrategias y técnicas para razonar y hacer uso del pensamiento lógico en el desarrollo de problemas. - La resolución de problemas enfatizan el uso de diversas técnicas creativas para hacer de la enseñanza más divertida.	Problema General: ¿De qué manera el empleo de estrategias de aprendizaje cooperativo mejora la capacidad de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa “María Auxiliadora” de Carhuaz?	Objetivo General: Explicar la influencia del empleo de estrategias de aprendizaje cooperativo en el desarrollo de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa “María Auxiliadora” de Carhuaz.	Hipótesis General: Si se emplea de manera eficiente la estrategia de aprendizaje cooperativo entonces mejorará significativamente la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del primer grado de secundaria de la Institución Educativa “María Auxiliadora” de Carhuaz.	Variable independiente: Estrategias de aprendizaje cooperativo.	Responsabilidad individual Propuesta de organización Interpela responsabilidad Trabajo en equipo Solidarios con los demás Confianza mutua Interacción con los demás Habilidades a demostrar. Pensamiento de trabajo grupal. Destrezas colaborativas	Tipo de estudio: Causal explicativo Diseño de la investigación: cuasi – experimental de dos grupos no equivalentes Población: Estará constituido por 64 estudiantes del primer grado de educación secundaria de la I.E. “María Auxiliadora” de Carhuaz. Muestra: Constituido por los

- Desarrollo del pensamiento y la capacidad de análisis dejando de lado el mecanismo y el memorismo. - Necesidad de aprender a plantear, desarrollar y crear problemas de distintos tipos y formas.	Problemas Específicos: • ¿En qué medida la interacción de conocimientos facilita la ejecución de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa “María Auxiliadora” de Carhuaz? • ¿Cómo influye la inter-dependencia positiva en la comprensión del problema por parte de los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa “María Auxiliadora” de Carhuaz? • ¿Cómo influye el trabajo cooperativo en la resolución y comprobación de problemas matemáticos en los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa “María Auxiliadora” de Carhuaz?	Objetivos Específicos: • Demostrar que los efectos de la interacción de conocimientos facilita la ejecución de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa “María Auxiliadora” de Carhuaz. • Explicar la influencia de la inter-dependencia positiva en la comprensión del problema por parte de los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa “María Auxiliadora” de Carhuaz. • Evaluar la influencia del trabajo cooperativo en la resolución y comprobación de problemas matemáticos en los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa “María Auxiliadora” de Carhuaz.	Hipótesis específicos: H1: A mayor desarrollo de la interacción de conocimientos mayor será la ejecución de la resolución de problemas matemáticos de parte de los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa “María Auxiliadora” de Carhuaz. H2: Si se mejora la inter-dependencia positiva entonces mejorará la comprensión del problema por parte de los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa “María Auxiliadora” de Carhuaz. H3: Si se optimiza el trabajo cooperativo entonces mejorará significativamente la resolución y comprobación de problemas matemáticos en los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa “María Auxiliadora” de Carhuaz.	Variable dependiente: Resolución de problemas matemáticos. Variables intervinientes • Los estudiantes del primer grado de educación secundaria. • El docente. • La I.E. “María Auxiliadora” de Carhuaz. • Contexto urbano. • Métodos didácticos. • Motivación • Padres de Familia.	Determinación de ideas. Analizar el problema. Ejecución de un plan Poner en práctica el plan Determinación de la solución. Comprobar los resultados. Visión retrospectiva. Verificación de la solución	estudiantes del primer grado secciones: A (Grupo Control) y B (Grupo Experimental) de educación secundaria de la I. E. “María Auxiliadora” de Carhuaz. Sección A=22 estudiantes Sección B=22 estudiantes TOTAL: 44 estudiantes Instrumentos de recojo de datos. - Encuesta - cuestionarios - Guías de observación - Pruebas Pre Test y Post Test.
---	--	---	--	--	--	---



01/10/2010

Prueba Pre-Test

Apellidos y Nombres:

Grado:.....Sección:.....



Instrucciones: Lee detenidamente cada una de las preguntas y contesta según convenga.

1. Hallar el valor de “x”, comprobar el resultado.

a) $3x - 12 = 36$

2. Hallar el valor de “x”, conjunto solución.

a) $2x - 5 > 11$

3. Hallar la generatriz de los siguientes enunciados

a) $1,35 =$

b) $0,666... =$

4. La suma de 3 números consecutivos es 303.hallar los números.

5. Completa las igualdades

$2 \text{ km} = \dots\dots\dots \text{cm}$

$10 \text{ cm} = \dots\dots\dots \text{m}$

$10 \text{ hm} = \dots\dots\dots \text{cm}$

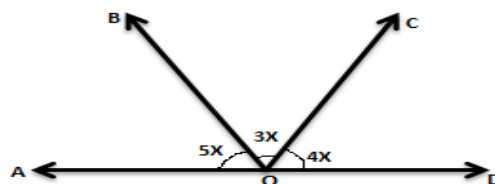
$50 \text{ mg} = \dots\dots\dots \text{dg}$

$23 \text{ kg} = \dots\dots\dots \text{g}$

$15 \text{ Años} = \dots\dots\dots \text{Lustros}$

$2 \text{ Meses} = \dots\dots\dots \text{Horas}$

6. Hallar el valor de “x” y mencione la medida de cada ángulo: en la siguiente figura.



SESIONES DE APRENDIZAJE (GRUPO EXPERIMENTAL)



UNIVERSIDAD NACIONAL



Repositorio Institucional - UNASAM - Perú

SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES, EDUCACION Y DE LA
COMUNICACIÓN

DISEÑO DE SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. DATOS GENERALES:

1.1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA : “María Auxiliadora”
 1.2 LUGAR : Carhuaz FECHA:
 1.3 GRADO DE ESTUDIOS : 1^{ero} SECCIÓN: “A”
 1.4 ÁREA CURRICULAR : Matemática TIEMPO: 90 min.
 1.5 PROFESOR DE ÁREA/AULA :
 1.6 PROFESOR INVESTIGADOR : TORRES JARAMILLO STALIN ALFONSIN.

II. APRENDIZAJE ESPERADO:

CAPACIDADES	CONOCIMIENTOS
Resuelve problemas de traducción simple y compleja que involucran ecuaciones lineales	Ecuaciones Lineales con una Incógnita
ACTITUDES	
Muestra interés y perseverancia al resolver problemas	

III. DESARROLLO DEL APRENDIZAJE:

SITUACION DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES/ESTRATEGIAS	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
INICIO (Recuperación de Saberes Previos)	Responde las interrogantes	Material impreso	10min
PROCESO (Construcción de Nuevos Conocimientos)	Define las ecuaciones lineales e idénticas la incógnita	Material impreso Plumones Mota	60min
SALIDA (Aplicación de Nuevos Conocimientos)	Desarrolla ejercicios con la hoja de práctica	Material impreso	20min

IV. EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES:

CAPACIDADES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
- Razonamiento y demostración - Comunicación matemática - Resolución de problemas	Identifica la incógnita mediante ejemplos	Ficha de observación

BIBLIOGRAFÍA	DIRECCIONES URL/PÁGINAS WEB
Vera Gutiérrez, Carlos Eduardo. (2006). Matemática: Primero de Secundaria. Ed. El Nosedal, Perú. Propedéutica para las Ciencias. (2009). Razonamiento Matemático.	http://www.cidse.itcr.ac.cr/cursos-linea/MATEGENERAL/t2-ecuaciones/ecuaciones-julioetall/node5.html http://www.ing.unp.edu.ar/matematica/Modulos/Unidad_2_PDF



DISEÑO DE SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. DATOS GENERALES:

- 1.1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA : “María Auxiliadora”
1.2 LUGAR : Carhuaz FECHA:
1.3 GRADO DE ESTUDIOS : 1^{ero} SECCIÓN: “A”
1.4 ÁREA CURRICULAR : Matemática TIEMPO: 90 min.
1.5 PROFESOR DE ÁREA/AULA :
1.6 PROFESOR INVESTIGADOR : TORRES CORNELIO ROOSVEL RODOLFO

II. APRENDIZAJE ESPERADO:

CAPACIDADES	CONOCIMIENTOS
Calcula el perímetro y área de figuras poligonales	Perímetros y Áreas de Figuras Poligonales
ACTITUDES	
Valora aprendizajes desarrollados en el área como parte de su aprendizaje	

III. DESARROLLO DEL APRENDIZAJE:

SITUACION DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES/ESTRATEGIAS	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
INICIO (Recuperación de Saberes Previos)	Responde interrogantes mediante el reconocimiento de figuras geométricas	Fichas léxicas	10min
PROCESO (Construcción de nuevos conocimientos)	Define y clasifica las figuras geométricas de acuerdo al área y perímetro	Material impreso Cartulina Plumones	60min
SALIDA (Aplicación de Nuevos Conocimientos)	Resuelve ejercicio y crea otros problemas	Material impreso	20min

IV. EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES:

CAPACIDADES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
- Razonamiento y demostración - Comunicación matemática - Resolución de problemas	Identifica los perímetros y áreas mediante ejemplos	Ficha de observación Registro auxiliar

BIBLIOGRAFÍA	DIRECCIONES URL/PÁGINAS WEB
Vera Gutiérrez, Carlos Eduardo. (2006). Matemática: Primero de Secundaria. Ed. El Nosedal, Perú. Propedéutica para las Ciencias. (2009). Razonamiento Matemático.	http://www.telpin.com.ar/InternetEducativa/Proyectos/2007/GEOMETRIA/areasyperimetros.htm http://constructor.educarex.es/index.php?option=com_remository&Itemid=29&func=fileinfo&id=276



UNIVERSIDAD NACIONAL
SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO



FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES, EDUCACION Y DE LA

COMUNICACIÓN

DISEÑO DE SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. DATOS GENERALES:

1.1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA : “María Auxiliadora”
1.2 LUGAR : Carhuaz FECHA:
1.3 GRADO DE ESTUDIOS : 1^{ero} SECCIÓN: “A”
1.4 ÁREA CURRICULAR : Matemática TIEMPO: 90 min.
1.5 PROFESOR DE ÁREA/AULA :
1.6 PROFESOR INVESTIGADOR : TORRES JARAMILLO STALIN ALFONSIN.

II. APRENDIZAJE ESPERADO:

CAPACIDADES	CONOCIMIENTOS
Resuelve problemas que involucran suma de ángulos interiores y exteriores de un triángulo	Suma de los Ángulos Interiores y Exteriores de un Triángulo
ACTITUDES	
Toma iniciativa para formular preguntas y plantear problemas	

III. DESARROLLO DEL APRENDIZAJE:

SITUACION DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES/ESTRATEGIAS	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
INICIO (Recuperación de Saberes Previos)	Responde interrogantes a través de ejemplos cotidianos.	Fichas léxicas	10min
PROCESO (Construcción de Nuevos Conocimientos)	Define los ángulos interiores y exteriores de unos triángulos Reconoce las medidas de los ángulos interiores y exteriores de un triángulo	Material impreso Transportador Plumones	60min
SALIDA (Aplicación de Nuevos Conocimientos)	Utiliza las medidas de los ángulos de un triángulo en la resolución de problemas	Hoja cuadriculada	20min

IV. EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES:

CAPACIDADES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
- Razonamiento y demostración - Comunicación matemática - Resolución de problemas	Identifica las medidas de los ángulos de un triángulo resolviendo ejemplos	Ficha de autoevaluación grupal.

BIBLIOGRAFÍA	DIRECCIONES URL/PÁGINAS WEB
- Vera Gutiérrez, Carlos Eduardo. (2006). Matemática: Primero de Secundaria. Ed. El Nosedal, Perú. - Propedéutica para las Ciencias. (2009). Razonamiento Matemático.	http://coleccion.educ.ar/coleccion/CD17/contenidos/pp_ea/matematica/Borgogno_trcka.pdf http://www.fcyt.umss.edu.bo/docentes/328/documentos/geometriaPlanaI.pdf





DISEÑO DE SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. DATOS GENERALES:

1.1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA	: “María Auxiliadora”	
1.2 LUGAR	: Carhuaz	FECHA:
1.3 GRADO DE ESTUDIOS	: 1 ^{ero}	SECCIÓN: “A”
1.4 ÁREA CURRICULAR	: Matemática	TIEMPO: 90 min.
1.5 PROFESOR DE ÁREA/AULA	:	
1.6 PROFESOR INVESTIGADOR	: CUIZANO CASTILLO FERNANDO EDUVIN	

II. APRENDIZAJE ESPERADO:

CAPACIDADES	CONOCIMIENTOS
Matematiza situaciones reales ,utilizando las unidades de longitud	Conversión de Unidades de Longitud
ACTITUDES	
Toma iniciativa en la solución de problemas	

III. DESARROLLO DEL APRENDIZAJE:

SITUACION DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES/ESTRATEGIAS	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
INICIO (Recuperación de Saberes Previos)	Ejemplifica la longitud con objetos de la vida cotidiana	Cinta métrica	10min
PROCESO (Construcción de Nuevos Conocimientos)	Define las unidades de longitud como, kilometro, hectómetro, metro, etc.	Material impreso Plumón	60min
SALIDA (Aplicación de Nuevos Conocimientos)	Convierte las unidades de longitud mediante ejemplos	Hoja de practica	20min

IV. EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES:

CAPACIDADES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
- Razonamiento y demostración - Comunicación matemática - Resolución de problemas	Identifica y aplica las unidades de longitud a través de ejemplos	- Ficha de observación - Lista de cotejo

BIBLIOGRAFÍA	DIRECCIONES URL/PÁGINAS WEB
- Vera Gutiérrez, Carlos Eduardo. (2006). Matemática: Primero de Secundaria. Ed. El Nosedal, Perú. - Propedéutica para las Ciencias. (2009). Razonamiento Matemático.	http://es.metric-conversions.org/longitud/conversion-de-unidades-de-longitud.htm http://www.puntoprofesional.com/util/MEDIDAS.HTM

SESIONES DE APRENDIZAJE (FASE DE CONTROL)



UNIVERSIDAD NACIONAL



SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES, EDUCACION Y DE LA

COMUNICACIÓN

DISEÑO DE SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. DATOS GENERALES:

1.1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA : “María Auxiliadora”
1.2 LUGAR : Carhuaz FECHA:
1.3 GRADO DE ESTUDIOS : 1^{ero} SECCIÓN: “B”
1.4 ÁREA CURRICULAR : Matemática TIEMPO: 90 min.
1.5 PROFESOR DE ÁREA/AULA :
1.6 PROFESOR INVESTIGADOR : TORRES JARAMILLO STALIN ALFONSIN.

II. APRENDIZAJE ESPERADO:

CAPACIDADES	CONOCIMIENTOS
Resuelve problemas de traducción simple y compleja que involucran ecuaciones lineales	Ecuaciones Lineales con una Incógnita
ACTITUDES	
Muestra interés y perseverancia al resolver problemas	

III. DESARROLLO DEL APRENDIZAJE:

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES/ESTRATEGIAS	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
INICIO (Recuperación de Saberes Previos)	- Responde las interrogantes.	Material impreso	10 min
PROCESO (Construcción de Nuevos Conocimientos)	Aplicando la estrategia llamada “ Aprendiendo Juntos ”. - Distribuimos en equipos de trabajo. - Determinan las tareas específicas, para lograr los resultados. - Distribuyen equitativamente, cada estudiante aporta de acuerdo a sus habilidades. - Definen las tareas a realizar en cada equipo: • El primer equipo define las ecuaciones lineales. • El segundo y tercer equipo identifican la incógnita. • El cuarto equipo resuelve los ejercicios planteados. - Al final cada equipo comparte su trabajo con todos los compañeros del salón.	- Material impreso - Plumones - Cuadernillo cuadriculado. - Mota	60 min
SALIDA (Aplicación de Nuevos Conocimientos)	Cada equipo de trabajo desarrolla cuatro ejercicios que son sorteados de la hoja de práctica. Culminada la hora asignada todos los equipos comparten sus trabajos aplicando la estrategia del rompecabezas.	Material impreso	20 min

IV. EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES:

CAPACIDADES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
- Razonamiento y demostración - Comunicación matemática - Resolución de problemas	Identifica la incógnita mediante ejemplos	Ficha de observación

BIBLIOGRAFÍA	DIRECCIONES URL/PÁGINAS WEB
- Vera Gutiérrez, Carlos Eduardo. (2006). Matemática: Primero de Secundaria. Ed. El Nocedal, Perú. - Propedéutica para las Ciencias. (2009). Razonamiento Matemático.	http://www.cidse.itcr.ac.cr/cursos-linea/MATEGENERAL/t2-ecuaciones/ecuaciones-julioetall/node5.html http://www.ing.unp.edu.ar/matematica/Modulos/Unidad_2.PDF



UNIVERSIDAD NACIONAL



SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES, EDUCACION Y DE LA COMUNICACIÓN

DISEÑO DE SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. DATOS GENERALES:

- 1.1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA : “María Auxiliadora”
1.2 LUGAR : Carhuaz
1.3 GRADO DE ESTUDIOS : 1^{ero}
1.4 ÁREA CURRICULAR : Matemática
1.5 PROFESOR DE ÁREA/AULA :
1.6 PROFESOR INVESTIGADOR : TORRES JARAMILLO STALIN ALFONSIN.
- FECHA:
SECCIÓN: “B”
TIEMPO: 90 min.

II. APRENDIZAJE ESPERADO:

CAPACIDADES	CONOCIMIENTOS
Calcula el perímetro y área de figuras poligonales	Perímetros y Áreas de Figuras Poligonales
ACTITUDES	
Valora aprendizajes desarrollados en el área como parte de su aprendizaje	

III. DESARROLLO DEL APRENDIZAJE:

SITUACION DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES/ESTRATEGIAS	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
INICIO (Recuperación de Saberes Previos)	Responde interrogantes mediante el reconocimiento de figuras geométricas	Fichas léxicas	10min
PROCESO (Construcción de Nuevos Conocimientos)	Aplicando la estrategia de Equipos de Aprendizaje por Divisiones. Cada equipo de trabajo Define y clasifica las figuras geométricas de acuerdo al área y perímetro. Después de haber estudiado en sus respectivos grupos un representante de cada equipo compite con las demás representantes.	Material impreso Cartulina Plumones	60min
SALIDA (Aplicación de Nuevos Conocimientos)	El mismo equipo resuelve ejercicios y crea otros problemas. Comparten sus trabajos cada equipo.	Material impreso	20min

IV. EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES:

CAPACIDADES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Razonamiento y demostración Comunicación matemática Resolución de problemas	Identifica los perímetros y áreas mediante ejemplos	Ficha de observación Registro auxiliar

BIBLIOGRAFÍA	DIRECCIONES URL/PÁGINAS WEB
- Vera Gutiérrez, Carlos Eduardo. (2006). Matemática: Primero de Secundaria. Ed. El Nosedal, Perú. - Propedéutica para las Ciencias. (2009). Razonamiento Matemático.	http://www.telpin.com.ar/InternetEducativa/Proyectos/2007/GEOMETRIA/areasyperimetros.htm http://constructor.educarex.es/index.php?option=com_remository&Itemid=29&func=fileinfo&id=276



**UNIVERSIDAD NACIONAL
SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO**



FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES, EDUCACION Y DE LA COMUNICACIÓN

DISEÑO DE SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. DATOS GENERALES:

1.1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA : “María Auxiliadora”

1.2 LUGAR : Carhuaz

1.3 GRADO DE ESTUDIOS : 1^{ero}

1.4 ÁREA CURRICULAR : Matemática

1.5 PROFESOR DE ÁREA/AULA :

1.6 PROFESOR INVESTIGADOR : TORRES JARAMILLO STALIN ALFONSIN.

FECHA:

SECCIÓN: “B”

TIEMPO: 90 min.

II. APRENDIZAJE ESPERADO:

CAPACIDADES	CONOCIMIENTOS
Resuelve problemas que involucran suma de ángulos interiores y exteriores de un triángulo	Suma de los Ángulos Interiores y Exteriores de un Triángulo
ACTITUDES	
Toma iniciativa para formular preguntas y plantear problemas	

III. DESARROLLO DEL APRENDIZAJE:

SITUACION DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES/ESTRATEGIAS	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
INICIO (Recuperación de Saberes Previos)	Responde interrogantes a través de ejemplos cotidianos.	Fichas léxicas	10min
PROCESO (Construcción de Nuevos Conocimientos)	Mediante la estrategia de Grupos de investigación definen el ángulo interior y exterior de un triángulo. Desarrollan una práctica dirigida en el cual reconocen las medidas de los ángulos interiores y exteriores de un triángulo. Socializan sus resultados.	Material impreso Transportador Plumones	60min
SALIDA (Aplicación de Nuevos Conocimientos)	Utiliza las medidas de los ángulos de un triángulo en la resolución de problemas	Hoja cuadriculada	20min

IV. EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES:

CAPACIDADES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Razonamiento y demostración Comunicación matemática Resolución de problemas	A través de ejemplos identifica las medidas de los ángulos de un triángulo.	Ficha de autoevaluación grupal.

BIBLIOGRAFÍA	DIRECCIONES URL/PÁGINAS WEB
Vera Gutiérrez, Carlos Eduardo. (2006). Matemática: Primero de Secundaria. Ed. El Nosedal, Perú.	http://coleccion.educ.ar/coleccion/CD17/contenidos/ppea/matematica/Borgogno_trcka.pdf
Propedéutica para las Ciencias. (2009). Razonamiento Matemático.	http://www.fcyt.umss.edu.bo/docentes/328/documentos/geometriaPlanaI.pdf





DISEÑO DE SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. DATOS GENERALES:

- 1.1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA : “María Auxiliadora”
 1.2 LUGAR : Carhuaz FECHA:
 1.3 GRADO DE ESTUDIOS : 1^{ero} SECCIÓN: “B”
 1.4 ÁREA CURRICULAR : Matemática TIEMPO: 90 min.
 1.5 PROFESOR DE ÁREA/AULA :
 1.6 PROFESOR INVESTIGADOR : TORRES JARAMILLO STALIN ALFONSIN.

II. APRENDIZAJE ESPERADO:

CAPACIDADES	CONOCIMIENTOS
Matematiza situaciones reales, utilizando las unidades de longitud	Conversión de Unidades de Longitud
ACTITUDES	
Toma iniciativa en la solución de problemas	

III. DESARROLLO DEL APRENDIZAJE:

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES/ESTRATEGIAS	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
INICIO (Recuperación de Saberes Previos)	Ejemplifican la longitud con objetos de la vida cotidiana.	Cinta métrica	10min
PROCESO (Construcción de Nuevos Conocimientos)	A través del Rompecabezas definen las unidades de longitud como, kilometro, hectómetro, metro, etc. Entregan un informe grupal. Socializan sus trabajos.	Material impreso Plumón	60min
SALIDA (Aplicación de Nuevos Conocimientos)	En equipos de trabajo convierte las unidades de longitud mediante ejemplos.	Hoja de practica	20min

IV. EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES:

CAPACIDADES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Razonamiento y demostración Comunicación matemática Resolución de problemas	Identifica y aplica las unidades de longitud a través de ejemplos	Ficha de observación Lista de cotejo

BIBLIOGRAFÍA	DIRECCIONES URL/PÁGINAS WEB
Vera Gutiérrez, Carlos Eduardo. (2006). Matemática: Primero de Secundaria. Ed. El Nosedal, Perú. Propedéutica para las Ciencias. (2009). Razonamiento Matemático.	http://es.metric-conversions.org/longitud/conversion-de-unidades-de-longitud.htm http://www.puntoprofesional.com/util/MEDIDAS.HTM



15/12/2010

Prueba Post-Test

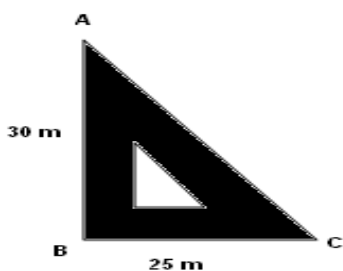
Apellidos y Nombres:

Grado:.....Sección:.....



Instrucciones: lea detenidamente cada una de las preguntas y conteste según convenga.

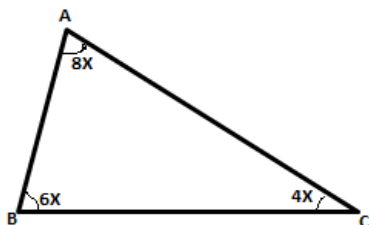
1. Hallar el área sombreada en la figura mostrada, si el triángulo pequeño tiene el área de 81 m^2 .



2. Halle el valor de " x " y hacer la comprobación.

$$\frac{4x + 12}{8} = \frac{4x + 20}{10}$$

3. Hallar los ángulos interiores de la siguiente figura.



4. Hallar la generatriz de los siguientes enunciados

c) $1,35 =$

d) $0,666... =$

e) $0,3522 =$

f) $3,2555... =$

5. Completa las igualdades

$2,5 \text{ km} = \dots\dots\dots \text{cm}$

$29 \text{ cm} = \dots\dots\dots \text{m}$

$12 \text{ hm} = \dots\dots\dots \text{cm}$

$256 \text{ mg} = \dots\dots\dots \text{dg}$

$35 \text{ kg} = \dots\dots\dots \text{g}$

$35 \text{ Años} = \dots\dots\dots \text{lustros}$

$6 \text{ Meses} = \dots\dots\dots \text{horas}$

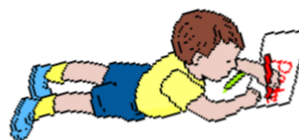
6. Relacionar los títulos con sus respectivas formulas.

a) RECTANGULO. () l^2

b) TRIANGULO () $\frac{b \cdot h}{2}$

c) CIRCUNFERENCIA () $\pi \cdot r^2$

d) CUADRADO () $b \cdot x \cdot h$



LISTA DE COTEJO

TEMA:

ÁREA: Matemática **DOCENTE:** Roosvel, TORRES CORNELIO.

GRADO: 1° **SECCIÓN:** “A” (Grupo de Control)

Nº	INDICADORES	Participa activamente en la conformación de grupos		Respeto con serenidad las opiniones de los demás.		Coordina democráticamente los trabajos de equipo.		Propone ideas claras en el desarrollo del trabajo.		Sintetiza conclusiones con certeza.		Resuelve problemas con creatividad.	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	ANGELES GUERRERO, Julia.												
2	BONIFACIO PASCACIO, Armando.												
3	BRONCANO MINAYA, Juan Joel.												
4	CANTU PAJUELO, Erick Guido.												
5	CHAVEZ MENDOZA, Yesiton Yunaho.												
6	DIEGO CHAPETON, Marianella Elida.												
7	DIEGO CHAPETON, Maricela.												
8	GAMARRA APEÑA, Miguel Ángel.												
9	GARCIA FLORES, Marco.												
10	GIRALDO DIAZ, Cristian Santiago.												
11	GIRALDO HUARCA, Mónica.												
12	JULCA REYES, Naider.												
13	MENDEZ LAYVA, Wilder.												
14	MENDOZA MENDOZA, Michel.												
15	MINAYA MACHCO, ANA María.												
16	PICON QUIJANO, Jhoselin Diana.												
17	PICON PAJUELO, Michel.												
18	ROBLES PAJUELO, Mary luz.												
19	SIFUENTES CALDERON, Gaspar.												
20	TORRES COCHACHIN, Manuel.												
21	VILLANUEVA VALENCIA, Luz Blanca.												
22	VILLANUEVA PAJUELO, Licia.												

LISTA DE COTEJO

TEMA:

ÁREA: Matemática **GRADO:** 1° **SECCIÓN:** “B” (Grupo Experimental)

DOCENTE: Roosvel, TORRES CORNELIO.

Nº	INDICADORES	Participa activamente en la conformación de grupos		Respeta con serenidad las opiniones de los demás.		Coordina democráticamente los trabajos de equipo.		Propone ideas claras en el desarrollo del trabajo.		Sintetiza conclusiones con certeza.		Resuelve problemas con creatividad.	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	ARANDA ALVA, Yeni Maritza.												
2	ASENCIOS VILLAVOSA, Carlos.												
3	BERNARDO GONZALES, Yenina.												
4	CANCHA MENDEZ, Gissela Victoria.												
5	CHILCA REYES, Edgar Roosbelth.												
6	COCHACHIN CHAMARA, Irma.												
7	DE LA CRUZ MORALES, Roger.												
8	DIEGO OSORIO, Yeferson Alfredo.												
9	LAYVA VEGA, YusterYonathan.												
10	LOLI CHAUPI, Celia Margot.												
11	LOLI MATIAS, Michel.												
12	PAJUELO INFANTES, Aida.												
13	PASTOR CANTU, Elmer.												
14	PEREGRINO MATA, Nayson Nils.												
15	RENA DIEGO, Flor Rosita.												
16	REYES LEONI, Freddy Edgar.												
17	ROBLES BAUTISTA, Danilo Iván.												
18	SUÑIGA ENCARNACION, Maicol.												
19	TAMARA CHIUCA, Genri Avelino.												
20	VALLADARES JINES, Joel.												
21	VILLANUEVA PAUCAR, Zulema.												
22	YANAC PASCACIO, Emer Jhon.												

FICHA DE OBSERVACIÓN

ÁREA: MATEMÁTICA SECCIÓN: A GRADO: 1º

PROFESOR: Fernando, CUIZANO CASTILLO.

FECHA:

TEMA:.....

Nº	INDICADORES	Nº DE ALUMNOS											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
01	Participa activamente en el desarrollo de las sesiones.												
02	Toma en cuenta las indicaciones del grupo y del profesor.												
03	Entrega en forma puntual sus trabajos.												
04	Estuvo atento y fue disciplinado.												
05	Muestra actitud crítica frente a diversos problemas.												
06	Colabora con sus compañeros frente al avance de los trabajos.												
07	Respeta las ideas de sus compañeros.												
08	Valora la importancia del trabajo en equipo para obtener mejores resultados.												
09	Muestra interés en la búsqueda de nueva información.												
10	Deja ordenado y limpio el ambiente después de cada actividad.												

ESCALA	VALORACIÓN
2	Siempre
1	A veces
0	Nunca

FICHA DE AUTOEVALUACIÓN GRUPAL

ÁREA: MATEMÁTICA GRADO: 1º SECCIÓN: "B"

FECHA:

PROFESOR: Stalin Alfonsín TORRES JARAMILLO.

NOMBRE DEL GRUPO:.....

TEMA:.....

INTEGRANTES:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

Nos esforzamos por cumplir con las tareas de la clase.	Hemos participado con interés en todas las actividades de la clase.	Somos tolerantes y respetuosos con nuestros compañeros.	Participamos en la resolución de problemas asignados por el docente.	Puedo crear y Escribir ejemplos de ángulos.	Puedo aplicar lo que aprendí en la clase a situaciones propias de mi vida cotidiana.	TOTAL
3 puntos	3 puntos	3 puntos	3 puntos	3 puntos	5 puntos	20 puntos