



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS

ESCUELA DE CIENCIAS
CARRERA DE CIENCIAS EXACTAS

INFORME DE INVESTIGACIÓN

TÍTULO:

**INFLUENCIA DEL MODELO COOPERATIVO EN EL INTER-
APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA, DE LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO
AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, DE LA UNIDAD EDUCATIVA
SANTO TOMÁS APÓSTOL, DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA DURANTE
EL AÑO LECTIVO 2012-2013.**

Requisito previo a la obtención del título de Licenciadas en Ciencias de la
Educación, mención Ciencias Exactas

Autoras: Mayra Alexandra Chapalbay Vásconez
Silvia Estefanía Guamán Gualli

Tutora: Máster Paulina Peñafiel

Riobamba – Ecuador

2014

CERTIFICACIÓN

Máster:

Paulina Peñafiel

TUTORA DE TESIS Y DOCENTE DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO.

CERTIFICA:

Que el presente informe de la investigación sobre la “INFLUENCIA DEL MODELO COOPERATIVO EN EL INTER-APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA SANTO TOMÁS APÓSTOL DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA DURANTE EL AÑO LECTIVO 2012-2013”, realizado por las señoritas Mayra Alexandra Chapalbay Vásconez y Silvia Estefanía Guamán Gualli, estudiantes de la carrera de Licenciatura en Ciencias de la Educación, mención Ciencias Exactas, es el resultado de un proceso riguroso de aplicación del método científico, realizado bajo mi dirección y asesoría permanentes, por lo tanto cumple con todas las condiciones teóricas y metodológicas exigidas por la reglamentación pertinente, para su presentación y sustentación ante los miembros del tribunal correspondiente.

Máster Paulina Peñafiel

TUTORA

AUTORÍA

Los criterios emitidos en el informe de investigación sobre “INFLUENCIA DEL MODELO COOPERATIVO EN EL INTER-APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA SANTO TOMÁS APÓSTOL DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA DURANTE EL AÑO LECTIVO 2012-2013”, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta, son de exclusiva responsabilidad de las autoras.

Mayra Alexandra Chapalbay Vásquez

C.I. 060414978-1

Silvia Estefanía Guamán Gualli

C.I. 060418206-3

AGRADECIMIENTO

A Dios por la vida y pruebas que ha colocado en el camino y así dándonos enseñanzas para sobrevivir, a nuestros padres y a toda nuestra familia por todo el apoyo incondicional hacia nosotras, por todos sus consejos.

A la Universidad Nacional de Chimborazo por abrir sus puertas para cumplir un meta en nuestras vidas profesionales como es la de obtener el título de Licenciadas en Ciencias de la Educación, mención Ciencias Exactas, a los docentes y compañeros que se sumaron para cristalizar estos objetivos.

Del mismo modo agradecemos a la Unidad Educativa Santo Tomás Apóstol “STAR”, por habernos abierto sus puertas y principalmente por permitirnos cumplir nuestros anhelos propuestos; a los docentes, quienes nos brindaron sus conocimientos oportunos para el desarrollo y culminación de un objetivo trazado para alcanzar nuestra superación profesional.

Un agradecimiento muy especial a la Máster Paulina Peñafiel quien con su paciencia y profesionalismo orientó adecuadamente este trabajo para llegar a la culminación del mismo.

Mayra Alexandra Chapalbay Vásconez

Silvia Estefanía Guamán Gualli

DEDICATORIA

A Dios

Quien nos ha bendecido en las decisiones que hemos tomado en el transcurso de nuestras vidas, a él por no abandonarnos en los momentos más duros en los cuales hemos tenido que definir situaciones muy trascendentales.

Por habernos permitido llegar hasta este punto y dado salud para lograr nuestros objetivos, además de su infinita bondad y amor, por darnos la oportunidad de vivir y estar con nosotras en cada paso que damos fortaleciendo nuestro corazón e iluminando nuestra mente y por habernos puesto en nuestro camino a aquellas personas que han sido nuestro soporte y compañía durante todo el período de estudio.

A nuestros padres

Por todo el apoyo que nos han brindado, para que nosotras podamos hoy por hoy estar donde estamos porque han sabido darnos todo el amor y confianza para enfrentar la vida con principios morales y éticos.

Mayra Alexandra Chapalbay Vásquez

Silvia Estefanía Guamán Gualli

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDOS	PAG.	
Portada	i	
Certificación	ii	
Autoría	iii	
Agradecimiento	iv	
Dedicatoria	v	
Índice general	vi	
Índice de cuadros	xiii	
Índice de gráficos	xv	
Resumen	xvii	
Summary	xviii	
Introducción	xix	
CAPÍTULO I		
1	MARCO REFERENCIAL	1
1.1.	Planteamiento del problema	1
1.2.	Formulación del problema	2
1.3.	Objetivos	2
1.3.1.	General	2
1.3.1.	Específicos	2
1.4.	Justificación	3
CAPÍTULO II		
2	MARCO TEÓRICO	4
2.1.	Antecedentes de la Investigación	4
2.2.	Fundamentación Científica	4
2.2.1.	Fundamentación Filosófica	4
2.2.2.	Fundamentación Epistemológica	4
2.2.3.	Fundamentación Pedagógica	5

2.2.4.	Fundamentación Psicológica	6
2.2.5.	Fundamentación Sociológica	6
2.2.6.	Fundamentación Legal	7
2.2.6.1.	Constitución de la República del Ecuador	7
2.2.6.2.	Ley Orgánica de Educación Intercultural	8
2.3.	Fundamentación teórica	8
2.3.1.	Modelo Cooperativo	8
2.3.1.1.	Definición	8
2.3.1.2.	Paradigma constructivista que rige al modelo cooperativo	10
2.3.1.3.	Fundamentos en los que se sustenta el paradigma constructivista	10
2.3.1.3.1.	Filosófico	10
2.3.1.3.2.	Sociológico	10
2.3.1.4.	Propósito del modelo cooperativo	11
2.3.1.5.	Importancia del modelo cooperativo	11
2.3.1.6.	Herramientas básicas del modelo cooperativo	12
2.3.1.6.1.	Equipo de trabajo	12
2.3.1.6.2.	Trabajo cooperativo	13
2.3.1.7.	Características del modelo cooperativo	13
2.3.1.7.1.	Interdependencia positiva	13
2.3.1.7.2.	Interacción personal cara a cara	14
2.3.1.7.3.	Responsabilidad individual y grupal	14
2.3.1.7.4.	Uso de destrezas interpersonales y grupales	15
2.3.1.7.5.	Valoración frecuente y sistemática del funcionamiento del equipo	15
2.3.1.8.	Principios fundamentales del modelo cooperativo	16
2.3.1.8.1.	El principio rector	16
2.3.1.8.2.	El principio de liderazgo distribuido	16
2.3.1.8.3.	El principio de agrupación heterogéneo	16
2.3.1.8.4.	El principio de interdependencia positiva	16
2.3.1.8.5.	El principio de adquisición de habilidades	16
2.3.1.8.6.	El principio de autonomía grupal	17
2.3.1.9.	¿Qué es necesario hacer en el modelo cooperativo?	17

2.3.1.9.1.	Enseñar a trabajar de manera cooperativa	17
2.3.1.10.	Composición y formación de los equipos de trabajo	18
2.3.1.11.	Los equipos base	18
2.3.1.12.	Pasos para la organización interna de los equipos base	20
2.3.1.12.1.	El nombre y el logotipo del equipo	21
2.3.1.12.2.	Los objetivos del equipo	21
2.3.1.12.3.	Las normas de funcionamiento	22
2.3.1.12.4.	Cargos y funciones	23
2.3.1.13.	El cuaderno del equipo	24
2.3.1.13.1.	El cuaderno de apuntes con el nombre y el logotipo	24
2.3.1.13.2.	Los nombres de los componentes del equipo	25
2.3.1.13.3.	La finalidad o los objetivos del equipo	25
2.3.1.13.4.	Cargos y funciones del equipo	25
2.3.1.13.5.	Normas de funcionamiento	25
2.3.1.13.6.	Los Diarios de Sesiones	25
2.3.1.14.	Evaluar el trabajo en equipo	26
2.3.1.15.	Dimensiones de la evaluación del trabajo en equipo	26
2.3.1.15.1.	Dimensión grupal de la evaluación del trabajo en equipo: En los equipos base	26
2.3.1.15.2.	Dimensión grupal de la evaluación del trabajo en equipo: En un grupo de clase	27
2.3.1.15.3.	Dimensión individual de la evaluación del trabajo en equipo	27
2.3.1.16.	El desempeño del docente y estudiantes en el modelo cooperativo	28
2.3.1.17.	Relación del modelo cooperativo en el inter-aprendizaje	29
2.3.2.	El inter-aprendizaje de matemática	30
2.3.2.1.	Concepto	30
2.3.2.2.	Importancia	30
2.3.2.3.	Eje curricular integrador de Matemática según la reforma de educación ecuatoriana	31
2.3.2.4.	Ejes de aprendizaje del eje curricular integrador de Matemática	31
2.3.2.4.1.	El razonamiento	31

2.3.2.4.2.	La demostración	32
2.3.2.4.3.	La comunicación	32
2.3.2.4.4.	Las conexiones	32
2.3.2.4.5.	La representación	32
2.3.2.5.	Formas actuales de considerar el inter-aprendizaje de la Matemática	33
2.3.2.5.1.	El aprendizaje matemático se realiza a través de experiencias concretas	33
2.3.2.5.2.	El aprendizaje tiene que arrancar de una situación significativa para los estudiantes	33
2.3.2.5.3.	La forma en que los aprendices puedan llegar a incorporar el concepto a su estructura mental es mediante un proceso de abstracción que requiere de modelos	34
2.3.2.5.4.	Una de las formas de conseguir que el aprendizaje sea significativo para los estudiantes es mediante el aprendizaje por descubrimiento	34
2.3.2.5.5.	No hay un único estilo de aprendizaje	34
2.3.2.6.	Características del Inter-aprendizaje	35
2.3.2.7.	Elementos del inter-aprendizaje de Matemática	35
2.3.2.7.1.	Los estudiantes y docentes	35
2.3.2.7.2.	Los objetivos	36
2.3.2.7.3.	El contenido	36
2.3.2.7.4.	Métodos de enseñanza	36
2.3.2.7.5.	El entorno	36
2.3.2.8.	Etapas del inter-aprendizaje	36
2.3.2.8.1.	Planteamiento	36
2.3.2.8.2.	Ejecución	36
2.3.2.8.3.	Evaluación	36
2.3.2.9.	Proceso del inter-aprendizaje de Matemática	37
2.3.2.10.	Bloques curriculares matemáticos	37
2.3.2.10.1.	Bloque de relaciones y funciones	38
2.3.2.10.2.	Bloque numérico	38
2.3.2.10.3.	Bloque geométrico	38

2.3.2.10.4.	Bloque de medida	38
2.3.2.10.5.	Bloque de estadística y probabilidad	38
2.3.2.11.	Papel del docente en el proceso de inter-aprendizaje	39
2.3.2.12.	Papel de los estudiantes en el proceso de inter-aprendizaje	39
2.3.2.13.	La evaluación en Matemática	40
2.3.2.14.	Formas de evaluación en Matemática	40
2.3.2.14.1.	Método referenciado	41
2.3.2.14.2.	Criterio referenciado	41
2.3.2.14.3.	Evaluación de logros	41
2.4.	Definiciones de términos	42
2.5.	Sistema de hipótesis	43
2.6.	Variables de la investigación	43
2.6.1.	Independiente	43
2.6.2.	Dependiente	43
2.7.	Operacionalización de las variables	44

CAPÍTULO III

3	MARCO METODOLÓGICO	46
3.1.	Métodos utilizados	46
3.2.	Diseño de la investigación	46
3.3.	Tipo de investigación	47
3.4.	Población y muestra	47
3.5.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	48
3.6.	Técnicas de procesamiento y análisis de datos	48

CAPÍTULO IV

4	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	49
4.1.	Análisis e interpretación de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes del 8º año básico paralelo “C” antes de la aplicación de la propuesta	49

4.1.1.	Síntesis de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes del 8° Año Básico paralelo “C” antes de la aplicación de la propuesta	59
4.2	Análisis e interpretación de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes del 8° año básico paralelo “C” después de la aplicación de la propuesta	61
4.2.1.	Síntesis de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes del 8° Año Básico paralelo “C” después de la aplicación de la propuesta	71
4.3.	Comparación de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes antes y después de la aplicación de la propuesta “Aprendamos juntos Matemática”	73
4.4.	Promedios del antes y después de la aplicación de la propuesta “Aprendamos juntos Matemática”	74
4.5.	Comprobación de la hipótesis	76
4.5.1.	Planteamiento de las hipótesis	76
4.5.2.	Modelo estadístico	77
4.5.3.	Nivel de significación	77
4.5.4.	Criterio	77
4.5.5.	Cálculos	77
4.5.6.	Decisión	78

CAPÍTULO V

5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	79
5.1.	Conclusiones	79
5.2.	Recomendaciones	80
	Bibliografía	81

ANEXOS

Anexo I	Encuesta para los estudiantes	84
Anexo II	Fotografía de ejecución de encuestas	86
Anexo III	Contenidos de la asignatura de Matemática para octavo año de	87

	educación general básica, establecidos en el libro de la Actualización y Fortalecimiento Curricular 2010	
Anexo IV	Calificaciones del primer quimestre de los estudiantes de octavo “C” de la Unidad Educativa Santo Tomás Apóstol “STAR”	89
Anexo V	Calificaciones del segundo quimestre de los estudiantes de octavo “C” de la Unidad Educativa Santo Tomás Apóstol “STAR”	91
Anexo VI	Calificaciones de las actividades realizadas con los estudiantes de octavo “C” en la aplicación del modelo cooperativo en el inter-aprendizaje de Matemática.	93
Anexo VII	El cuaderno del equipo N° 2	95
Anexo VIII	Tabla t-student	103

CAPÍTULO VI

6	PROPUESTA	105
6.1.	Título: Aprendamos juntos Matemática	105
6.2.	Identificación institucional	105
6.3.	Introducción	105
6.4.	Justificación	106
6.5.	Objetivos	107
6.5.1	Objetivo General	107
6.5.2.	Objetivos específicos	107
6.6.	Factibilidad	107
6.7.	Fundamentación científica	108
6.8.	Operatividad	109
6.9.	Desarrollo de la propuesta	112

ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 2.1. Variable Independiente: Modelo Cooperativo	44
Cuadro 2.2. Variable Dependiente: Inter-aprendizaje de Matemática	45
Cuadro 4.1. Trabajar tareas de matemática en equipo	49
Cuadro 4.2. Composición de los equipos de trabajo	50
Cuadro 4.3. Orientación y supervisión del docente a los equipos de trabajo	51
Cuadro 4.4. Cargos y funciones del equipo de trabajo	52
Cuadro 4.5. Temporalidad en los cargos y funciones	53
Cuadro 4.6. Normas de funcionamiento del equipo de trabajo	54
Cuadro 4.7. Utilización de material concreto	55
Cuadro 4.8. Mejorar conocimientos a través del trabajo en equipo	56
Cuadro 4.9. Auto-evaluación de los integrantes del equipo de trabajo	57
Cuadro 4.10. Asignación de calificaciones a los equipos de trabajo	58
Cuadro 4.11. Síntesis de las encuestas realizadas a los estudiantes (antes)	59
Cuadro 4.12. Trabajar tareas de matemática en equipo	61
Cuadro 4.13. Composición de los equipos de trabajo	62
Cuadro 4.14. Orientación y supervisión del docente a los equipos de trabajo	63
Cuadro 4.15. Cargos y funciones del equipo de trabajo	64
Cuadro 4.16. Temporalidad en los cargos y funciones	65
Cuadro 4.17. Normas de funcionamiento del equipo de trabajo	66
Cuadro 4.18. Utilización de material concreto	67
Cuadro 4.19. Mejorar conocimientos a través del trabajo en equipo	68
Cuadro 4.20. Auto-evaluación de los integrantes del equipo de trabajo	69
Cuadro 4.21. Asignación de calificaciones a los equipos de trabajo	70
Cuadro 4.22. Síntesis de las encuestas realizadas a los estudiantes (después)	71
Cuadro 4.23. Comparación de resultados de las encuestas realizadas antes y después	73
Cuadro 4.24. Promedios de los estudiantes antes y después de la aplicación de la propuesta	74

Cuadro 4.25.	Cálculo de la media aritmética	76
Cuadro 4.26.	Comprobación de hipótesis	77

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 2.1. Conformación de equipos de trabajo según Pujolás	19
Gráfico 2.2. Distribución adecuada de equipos de trabajo	20
Gráfico 4.1. Trabajar tareas de matemática en equipo	49
Gráfico 4.2. Composición de los equipos de trabajo	50
Gráfico 4.3. Orientación y supervisión del docente a los equipos de trabajo	51
Gráfico 4.4. Cargos y funciones del equipo de trabajo	52
Gráfico 4.5. Temporalidad en los cargos y funciones	53
Gráfico 4.6. Normas de funcionamiento del equipo de trabajo	54
Gráfico 4.7. Utilización de material concreto	55
Gráfico 4.8. Mejorar conocimientos a través del trabajo en equipo	56
Gráfico 4.9. Auto-evaluación de los integrantes del equipo de trabajo	57
Gráfico 4.10. Asignación de calificaciones a los equipos de trabajo	58
Gráfico 4.11. Síntesis de las encuestas realizadas a los estudiantes (antes)	60
Gráfico 4.12. Trabajar tareas de matemática en equipo	61
Gráfico 4.13. Composición de los equipos de trabajo	62
Gráfico 4.14. Orientación y supervisión del docente a los equipos de trabajo	63
Gráfico 4.15. Cargos y funciones del equipo de trabajo	64
Gráfico 4.16. Temporalidad en los cargos y funciones	65
Gráfico 4.17. Normas de funcionamiento del equipo de trabajo	66
Gráfico 4.18. Utilización de material concreto	67
Gráfico 4.19. Mejorar conocimientos a través del trabajo en equipo	68
Gráfico 4.20. Auto-evaluación de los integrantes del equipo de trabajo	69
Gráfico 4.21. Asignación de calificaciones a los equipos de trabajo	70
Gráfico 4.22. Síntesis de las encuestas realizadas a los estudiantes (después)	72
Gráfico 4.23. Comparación de resultados de las encuestas realizadas antes	74

y después

Gráfico 4.24. Cálculo de la media aritmética

76

RESUMEN

El presente trabajo de investigación sobre la Influencia del Modelo Cooperativo en el inter-aprendizaje de Matemática, se desarrolló con los estudiantes de octavo año de Educación General Básica, de la Unidad Educativa “Santo Tomás Apóstol”, de la ciudad de Riobamba durante el año lectivo 2012-2013, con el objetivo de mejorar las capacidades cognitivas y reflexivas en los educandos, a través de la aplicación de la propuesta “Aprendamos juntos Matemática”. El enfoque de las fundamentaciones científicas se inició con los aspectos: filosófico, epistemológico, pedagógico, psicológico, sociológico y legal, en tanto que el aspecto teórico se centra en la variable independiente que corresponde al Modelo Cooperativo y la dependiente relacionado al Inter-aprendizaje de Matemática. El diseño de la investigación es cuasi-experimental, de tipo bibliográfica, aplicada y de campo, se utilizaron los métodos: científico, inductivo, analítico, sintético y experimental; la técnica aplicada fue la encuesta en base a un cuestionario estructurado, dirigido a los estudiantes del octavo año, con el objeto en un principio de evidenciar el problema y posteriormente saber si se ha logrado disminuirlo, con estos datos se procedió a la elaboración de cuadros y gráficos estadísticos, para realizar el análisis e interpretación de resultados. Con la aplicación de la propuesta “Aprendamos juntos Matemática”, centrada en una serie de actividades prácticas y motivadoras, que se desarrollaron en base al modelo cooperativo en relación directa con los contenidos establecidos en la Actualización y Fortalecimiento Curricular de Educación General Básica 2010, para octavo año, se obtuvo información para la comprobación de hipótesis que se la realizó mediante la prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales, utilizando como datos las calificaciones obtenidas por los estudiantes antes y después de su aplicación, que corresponden a los promedios del primer y segundo quimestre respectivamente. Dentro de los logros más importantes se destaca la mejora del inter-aprendizaje de Matemática, los valores de cooperación, y el deseo de trabajar en equipo.

SUMMARY

The present research on the Influence of Cooperative Model in inter-learning of Mathematic, was developed with the eighth year of Basic General Education, of the Educational Unit "Santo Tomás Apóstol" of Riobamba during year 2012-2013 school, with the objective of improving cognitive skills and reflective in students through the application of the proposed "Us learn together Mathematic". The focus of the scientific foundations began with aspects: philosophical, epistemological, pedagogical, psychological, sociological and legal, while the theoretical aspect focuses on the independent variable corresponding to the Cooperative Model and the dependent associated with the Inter-learning of Mathematics. The research design is quasi-experimental, bibliographic type, applied and field, methods were used: scientific, inductive, analytical, synthetic and experimental, and the technique used was a survey based on a structured questionnaire aimed at eighth year students, in order at first to show the problem, and then find out if it has been possible decrease, with these data we proceeded to the preparation of statistical tables and charts for analysis and interpretation of results. With the application of proposed "Us learn together Mathematic", centered on a series of practical and motivational activities, which were developed based in the cooperative model directly related to the contents set in the Updating and Strengthening Basic General Education Curriculum 2010 for eighth year, was obtained information for hypothesis testing that was performed by using the t test for two samples assuming unequal variances, using as data the qualifications of students before and after application, which correspond to the averages of first and second quimestre respectively. Among the most important achievements is highlighted, improving inter-learning of Mathematic, the values of cooperation, and the desire to work together.

Lic. Mónica Cadena F. Mgs
COORDINADORA DEL CENTRO DE IDIOMAS



INTRODUCCIÓN

El tratamiento pedagógico que las autoridades y la sociedad exige, implica a la preparación permanente de los docentes con la finalidad de poder ayudar y atender oportunamente a sus educandos, ante lo cual se considera que debe existir una atención personalizada, para mejorar el inter-aprendizaje de Matemática haciendo uso del modelo cooperativo, debido a que este enfoque permite a los docentes organizar actividades dentro del aula para convertirlas en una experiencia social y académica de aprendizaje, porque los estudiantes aprenden a trabajar en equipo para realizar las tareas de manera cooperativa, en donde realizan un intercambio de información estando motivados para lograr su propio aprendizaje y acrecentar los logros de los demás, potencializando la comunicación y la interacción social en el proceso educativo.

El inter-aprendizaje de Matemática es un proceso activo en donde interactúan dos o más estudiantes para realizar abstracciones no contextualizadas y razonamientos lógicos destinados a adquirir destrezas, que les permite mejorar sus capacidades cognitivas tendientes a un adecuado razonamiento lógico en donde clarifican ideas, conceptos, procesos matemáticos para encontrar la solución pertinente.

Con la aplicación de la propuesta, se pudo evidenciar que el docente busca una serie de alternativas y estrategias para orientarles a los estudiantes en procura de alcanzar aprendizajes más duraderos, identificando la importancia del trabajo en equipo y del apoyo mutuo cuando algún estudiante no comprendió cierto tema de estudio, lo que implica que el docente debe siempre estimularles para que exista un verdadero compromiso.

Esta investigación, se encuentra estructurada de la siguiente manera:

Capítulo I: Marco Referencial.- Se realiza un enfoque del problema existente en el inter-aprendizaje de la Matemática, así como la formulación del problema, los

objetivos generales y específicos que orientan la investigación, finalmente la justificación que se encaja en la razón misma del proceso investigativo.

Capítulo II: Marco teórico.- Se hace una revisión de los antecedentes de esta investigación, posteriormente se realiza un enfoque de las fundamentaciones: filosófica, epistemológica, pedagógica, psicológica, sociológica y legal. A continuación se hace un enfoque de la parte teórica correspondiente a la variable independiente que corresponde al modelo cooperativo y la variable dependiente al inter-aprendizaje de Matemática, sustentándose a través de una bibliografía especializada y con aportes de la experiencia personal.

Capítulo III: Metodología.- Se detalla el diseño y tipo, la población, muestra, métodos, técnicas e instrumentos que se utilizaron para todo el proceso del presente trabajo de investigación.

Capítulo IV: Análisis e interpretación de resultados.- Se centra en los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes de octavo año de Educación General Básica paralelo “C”, de la Unidad Educativa Santo Tomás Apóstol de Riobamba, para luego realizar la tabulación de datos, la presentación de cuadros y gráficos estadísticos el análisis e interpretación y finalmente la comprobación de la hipótesis en la que se sustentó la investigación.

Capítulo V: Conclusiones y recomendaciones.- Se determinó las conclusiones en base a los objetivos de la investigación y las recomendaciones para procurar la correcta utilización del modelo cooperativo.

Capítulo VI: Propuesta.- Se refiere específicamente a la presentación de una guía con actividades que combinan el modelo cooperativo en base a los contenidos establecidos en el área de matemática referente al octavo año de Educación General Básica.

CAPÍTULO I

1. MARCO REFERENCIAL

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El problema surge por la necesidad de fomentar el trabajo en equipo debido a que en la actualidad se acentúa el individualismo y la competición viéndose como naturales dentro de la práctica educativa y su reflejo en la sociedad, se vive en una inercia que es necesario contestar y ofrecer alternativas en clave de acción desde la visión de una educación renovadora y que sirva de manera directa a los estudiantes en el proceso enseñanza aprendizaje.

Se piensa que trabajar en equipo es simplemente unir personas, mesas y sillas para la discusión o realización de un tema específico, en donde no se establece las funciones para cada miembro, cuando trabajar en equipo significa conformar equipos de personas heterogéneas, conociendo la organización y estableciendo funciones para cada miembro, logrando que persigan un objetivo común y estén convencidos de que juntos lo conseguirán de mejor manera, todo esto bajo la supervisión y tutoría del docente que esté a cargo de un grupo de estudiantes, quién deberá conocer las características más comunes de esta forma de aprendizaje para que pueda adaptar la forma más adecuada de trabajar en el aula, teniendo en cuenta el contenido de la tarea que se va a realizar.

El rol del docente no se limita a observar el trabajo cooperativo sino a supervisar activamente el proceso de construcción y transformación del conocimiento, así como las interacciones de los miembros de los distintos equipos, entonces su papel es el de un mediador en la generación del conocimiento y del desarrollo de las habilidades sociales de los estudiantes, debe lograr que un estudiante sobresaliente no sólo en lo académico sino también en su desarrollo cognoscitivo pueda ser líder y constituirse en una verdadera ayuda pedagógica en el aprendizaje de los menos capacitados o que requieren de más colaboración y asegurarse que tengan un alto grado de seguridad

en sí mismos y sobre todo demostrar una gran capacidad de razonamiento en la solución de problemas y en la puesta en práctica de estrategias para tomar decisiones.

El trabajo cooperativo es útil para enfrentar los retos educativos y sociales actuales porque la sociedad necesita que sus futuros ciudadanos aprendan cooperativamente frente al individualismo que está impregnando las relaciones sociales y escolares, por esta razón se ha creído conveniente realizar el estudio sobre la influencia del modelo cooperativo en el inter-aprendizaje de Matemática de los estudiantes de octavo año de Educación General Básica.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo influye el modelo cooperativo en el inter-aprendizaje de Matemática de los estudiantes de octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Santo Tomás Apóstol, de la ciudad de Riobamba, durante el año lectivo 2012-2013?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. General

Indagar la influencia del modelo cooperativo en el inter-aprendizaje de Matemática de los estudiantes de octavo año de Educación General Básica, de la Unidad Educativa Santo Tomás Apóstol de Riobamba durante el año lectivo 2012-2013.

1.3.2. Específicos

- Analizar el proceso de aplicación del modelo cooperativo en el inter-aprendizaje de Matemática de los estudiantes de octavo año de Educación General Básica, de la Unidad Educativa Santo Tomás Apóstol.
- Elaborar una propuesta con actividades prácticas para la utilización del modelo cooperativo como un aporte pedagógico para el inter-aprendizaje de Matemática

de los estudiantes de octavo año de Educación General Básica, de la Unidad Educativa Santo Tomás Apóstol.

- Aplicar el modelo cooperativo siguiendo un proceso metodológico y didáctico que aporte al inter-aprendizaje de Matemática de los estudiantes de octavo año de Educación General Básica, de la Unidad Educativa Santo Tomás Apóstol.

1.4. JUSTIFICACIÓN

El modelo cooperativo contiene aspectos muy interesantes, es por esto que la presente investigación fue de gran importancia porque analizamos la influencia que éste tiene en el inter-aprendizaje de Matemática, su estudio radica en el trabajo en equipo debido a que es una estrategia que promueve la participación cooperativa entre los estudiantes, consiguiendo que los educandos se ayuden mutuamente para alcanzar sus objetivos, además les provee facilidades para buscar apoyo cuando las cosas no resultan como se espera, donde ellos encaran la tarea juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los otros miembros del equipo, así demostrando que aprender implica la participación activa de todos.

Es importante que el profesor de a sus estudiantes tiempo, espacios de reflexión y discusión para que puedan analizar el funcionamiento de sus equipos y ver en qué medida están empleando sus habilidades personales o sociales, para el éxito y ayuda a sus estudiantes, también debe permitir la auto-evaluación en sus escolares de modo que sean ellos los que se den cuenta si están logrando o no los objetivos tanto personales como grupales que se habían acordado, estos elementos conjuntan básicamente sentimiento de apoyo, unidad, orientación y soporte; aunque se trabaje en equipo se demuestra a su vez que el aprendizaje también es individual.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

El presente tema de investigación ha sido revisado en la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías, de la Universidad Nacional de Chimborazo, donde no existen temas relacionados con nuestras variables de estudio, además ha sido revisado en la biblioteca de la Unidad Educativa Santo Tomás Apóstol donde no se encontró ningún estudio relacionado al nuestro, por lo que se convirtió en una investigación factible de estudiarla.

2.2. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA

2.2.1. Fundamentación Filosófica

“Se concibe al hombre como un ser en devenir susceptible de transformarse y de transformar al otro desde una educación integral y humana que parte de los siguientes principios: Educación centrada en la persona, acción educadora orientada a ser más, a crecer como persona, educación abierta hacia el discernimiento, el diálogo y la orientación, todo ello con el propósito de la autorrealización personal desde la singularidad, la responsabilidad, la autonomía y la creatividad” (Childer, 1958).

El contenido de esta fundamentación se encuentra vinculado a las características que se desarrollan con la utilización del modelo cooperativo en la educación, porque contribuye a mejorar la formación humana de los educandos para lograr un desempeño provechoso dentro de un equipo de trabajo.

2.2.2. Fundamentación Epistemológica

“La escolaridad es un espacio acogedor donde se ofrecen actividades formativas y de calidad que tienen por objetivo básico la instrumentación de conocimientos y

técnicas elementales para el desarrollo de la matemática para que pueda enfrentar con éxito las dificultades crecientes que deberá superar en los ciclos escolares y en la vida diaria, junto con la obtención de grados de formación intelectual, socio-afectiva acordes a la edad y al nivel de asimilación que van adquiriendo con la orientación de los docentes” (Brikman, 1987).

La ciencia produce conocimiento para propiciar al hombre los recursos que le permitan transformar la realidad dentro de un determinado proyecto histórico-social porque el conocimiento es un acto complejo atravesado por múltiples factores: sociales, económicos, políticos y culturales.

La Educación y su gestión pedagógica, se sitúa en un nuevo escenario que exige de los educadores competencias más humanas que de funcionalidad técnica para adaptarse a las opiniones, la incertidumbre y la complejidad de los procesos epistemológicos educativos; comprender cómo aprenden los estudiantes, cómo acceden al conocimiento y qué estrategias utilizan para hacerlo, es fundamental para contribuir a un sistema educativo de calidad. En este contexto, resulta interesante centrar la mirada en el modelo cooperativo, describir su proceso de aplicación y el tipo de interacciones sociales con el entorno para descubrir los indicios epistemológicos que surjan.

2.2.3. Fundamentación Pedagógica

“La pedagogía abarca tres niveles que interactúan: nivel teórico formal, nivel teórico de intermediación y re-contextualización, nivel de aplicación y generalizaciones empíricas. El primero centrado en la formación humana; el segundo, está compuesto de la articulación de modelos pedagógicos, estrategias de enseñanza, técnicas y procedimientos didácticos, diseños curriculares y didácticas específicas; el tercero está constituido por la acción pedagógica que es la enseñanza, se mueve en una triple dimensión: el estudiante, el entorno, el currículo” (Enciclopedia, 2005).

La pedagogía es la disciplina que fundamenta la profesionalización del maestro, como un ser intelectual de la cultura y de la sociedad en el campo de la educación; construye saberes y prácticas propias; exige investigación y conformación de comunidades educativas para la comunicación académica.

Desde esta perspectiva, se piensa en un maestro investigador que aprende a conocer el campo de la educación mediante la utilización de técnicas de investigación desde las cuales, problematiza, analiza, reflexiona sobre los logros pedagógicos y didácticos para responder a las exigencias locales o mundiales, en esta investigación el papel del docente se centra en ayudar a los estudiantes para que puedan, sepan y quieran aprender y en este sentido les proporcionará especialmente: orientación, motivación y recursos didácticos.

2.2.4. Fundamentación Psicológica

“El aprendizaje se da de acuerdo a las edades, el estudio de los principios psicológicos aplicados al proceso de enseñanza- aprendizaje en el contexto educativo” (Enciclopedia, 2005).

Enfatiza en los hechos científicos producto de la investigación que describen el crecimiento y desarrollo físico, cognoscitivo y de la personalidad, incluyendo el desarrollo emocional, social y sus implicaciones en la educación.

2.2.5. Fundamentación Sociológica

“La formación del hombre se produce en la sociedad, en la interacción con los demás seres humanos en determinados contextos y situaciones; de ello dependen las culturas y los lenguajes”(Fenice, 1986).

La sociedad actual, llamada de la información, demanda cambios en los sistemas educativos de forma que estos se tornen más flexibles y accesibles, menos costosos y a los que han de poderse incorporar a los ciudadanos en cualquier momento de su

vida. Las instituciones de formación, para responder a estos desafíos, deben revisar sus referentes actuales y promover experiencias transformadoras de los procesos de inter-aprendizaje, apoyados en procesos didácticos innovadores como el modelo cooperativo.

2.2.6. Fundamentación Legal

2.2.6.1. Constitución de la República del Ecuador

Art. 27. La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar.

Art. 28. La Constitución de la República establece que la educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos. Se garantizará el acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna y la obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato o su equivalente. Es derecho de toda persona y comunidad interactuar entre culturas y participar en una sociedad que aprende. El Estado promoverá el diálogo intercultural en sus múltiples dimensiones, el aprendizaje se desarrollará de forma escolarizada y no escolarizada. La educación pública será universal y laica en todos sus niveles, y gratuita hasta el tercer nivel de educación superior inclusive.

Art. 343. Establecer un sistema nacional de educación que tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje y la generación y utilización de conocimientos,

técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente.

2.2.6.2. Ley Orgánica de Educación Intercultural

Art. 1.- Ámbito.- La presente Ley garantiza el derecho a la educación, determina los principios y fines generales que orientan la educación ecuatoriana en el marco del Buen Vivir, la interculturalidad y la plurinacionalidad; así como las relaciones entre sus actores. Desarrolla y profundiza los derechos, obligaciones y garantías constitucionales en el ámbito educativo y establece las regulaciones básicas para la estructura, los niveles y modalidades, modelo de gestión, el financiamiento y la participación de los actores del Sistema Nacional de Educación.

Art. 2.- Literal h. Inter-aprendizaje y multiaprendizaje.- Se considera al inter-aprendizaje y multiaprendizaje como instrumentos para potenciar las capacidades humanas por medio de la cultura, el deporte, el acceso a la información y sus tecnologías, la comunicación y el conocimiento, para alcanzar niveles de desarrollo personal y colectivo.

Art. 2.-Literal n. Comunidad de aprendizaje.- La educación tiene entre sus conceptos aquel que reconoce a la sociedad como un ente que aprende y enseña y se fundamenta en la comunidad de aprendizaje entre docentes y educandos, considerada como espacios de diálogo social e intercultural e intercambio de aprendizajes y saberes.

2.3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.3.1. Modelo Cooperativo

2.3.1.1. Definición

Es una forma de trabajo en equipo, en la que estudiantes interactúan de manera activa, viviendo directamente el aprendizaje y aprendiendo unos de otros, al mismo tiempo que lo hacen de su profesor y de su entorno (Guevara, 2001).

El modelo cooperativo y el aumento de la interacción entre el estudiantado y profesorado han sido considerados desde siempre una clave educativa para la renovación pedagógica, este aprendizaje es necesario en el aula porque en la actualidad no es común.

Históricamente el modelo tradicional de educación se ha fundamentado en un proceso de aprendizaje competitivo e individualista basado en el seguimiento de un currículum estricto, donde las materias impartidas por los docentes se han dado de forma sistemática, enfatizando la búsqueda del logro y reconocimiento personal, creando dificultades en la cohesión grupal en el aula de clases, durante el trabajo escolar.

En la actualidad dicho modelo está siendo reemplazado por un tipo de aprendizaje más flexible y dinámico, denominado modelo cooperativo, que está fundamentado en la teoría constructivista, el conocimiento es descubierto por los estudiantes reconstruido mediante los conceptos que puedan relacionarse y expandidos a través de nuevas experiencias de aprendizaje que muestran claramente la eficacia de una variedad de técnicas basadas en este tipo de aprendizaje, no sólo para alcanzar una socialización adecuada, sino también para cumplir objetivos de aprendizaje con la finalidad de resolver problemas sociales y educativos generados por la creciente pluralidad tanto cultural como étnica de la sociedad moderna.

El modelo cooperativo es un proceso de interacción que permite al estudiante crear sus propios conocimientos estableciendo relaciones socio - afectivas entre estudiante -estudiante y estudiante - docente (Johnson & Johnson, 1992).

Pudiendo inferirse de lo planteado por los autores, el modelo cooperativo en el aula tiene efectos en el aprendizaje de los educandos porque desarrolla su autonomía, disminuyendo la dependencia de los estudiantes de sus profesores desarrollando sus capacidades para resolver problemas por si solos o con la ayuda de sus compañeros acrecentando su autoestima, liderazgo y el aprendizaje de nuevos conocimientos.

2.3.1.2. Paradigma constructivista que rige al modelo cooperativo

“Lev Semenovich Vigotsky consideraba que el medio social es crucial para el aprendizaje, pensaba que lo produce la integración de los factores social y personal porque recalca la interacción de los individuos y su entorno, la cooperación entre compañeros que refleja la idea de la actividad colectiva. Cuando los compañeros trabajan juntos es posible utilizar en forma pedagógica las interacciones sociales compartidas demostrando que los grupos cooperativos son más eficaces cuando cada estudiante tiene asignadas sus responsabilidades y todos deben hacerse competentes antes de que cualquiera puede avanzar”(Dianne Papalia, 1992).

El constructivismo busca ayudar a los estudiantes a poseer, reacomodar, o transformar la información nueva, esta transformación ocurre a través de la creación de nuevos aprendizajes y esto resulta del surgimiento de nuevas estructuras cognitivas que permiten enfrentarse a situaciones iguales o parecidas en la realidad, percibiéndolo como actividad personal enmarcada en contextos funcionales, significativos y auténticos apoyados en la construcción cooperativa del aprendizaje a través de la negociación social y no de la competición entre los estudiantes para tener apreciación y conocimiento.

2.3.1.3. Fundamentos en los que se sustenta el paradigma constructivista

2.3.1.3.1. Filosófico.- El conocimiento es lo que el hombre interpreta que es, de acuerdo con una amplia perspectiva del entorno. Es una construcción que realiza el sujeto, a través de la cual va logrando una modificación adaptiva y durable de la conducta, en consecuencia, la verdad, la realidad e inclusive lo bueno, depende de la situación del entorno en su conjunto.

2.3.1.3.2. Sociológico.- Propone consideraciones generales que apoyan los principios de índole psicológico a saber:

- La construcción de aprendizajes significativos y su funcionalidad se facilitan cuando más similitud haya en las situaciones de la vida real, social y escolar.
- El aprendizaje es fruto de las relaciones humanas con el docente, otros estudiantes y el entorno que les rodea.
- El entorno es elemento fundamental que incide en el proceso de configuración de los intereses, expectativas, actitudes y motivaciones, en los conocimientos previos desde el punto de vista cognitivo, afectivo y emocional.
- Los aprendizajes significativos deberán irse construyendo en continua adaptación a una sociedad cambiante y plural para que sean verdaderamente funcionales.

2.3.1.4. Propósito del modelo cooperativo

Consiste en la división del grupo clase en equipos de base heterogéneos de cuatro o cinco estudiantes promoviendo relaciones de aceptación, apoyo, respeto, interacción, interdependencia, tolerancia, cooperación e integración para desarrollar una actividad previamente programada, donde la distribución de roles y responsabilidades entre sus miembros no es permanente (Guevara, 2001).

Este proceso incentiva la colaboración entre individuos para conocer, compartir y ampliar la información que cada uno tiene sobre un tema. Esto se logra compartiendo datos mediante espacios de discusión, permitiendo a los educadores enfatizar la importancia de la interacción que se establece entre el estudiante y los contenidos o materiales del aprendizaje, además de plantear diversas estrategias cognitivas para orientar dicha interacción eficazmente.

2.3.1.5. Importancia del modelo cooperativo

Es una de las formas más eficaces de atención a la diversidad, desde un modelo integrador, para que todos los estudiantes aprendan más y mejor de forma significativa, compensando la desigualdad con la finalidad del desarrollo y promoción de personas diferentes al máximo de sus capacidades y singularidades.

Además es una herramienta esencial para potenciar la comunicación y la interacción social dentro del inter-aprendizaje (Echeita & Martín, 1990).

Se demuestra que mediante el modelo cooperativo los estudiantes pueden tener más éxito que el propio profesor para hacer entender ciertos conceptos a sus compañeros. La razón de este hecho estriba en que ellos o ellas están más cerca entre sí, ante lo cual hace que compartan experiencias para ir desarrollando progresivamente su nivel cognitivo, de esta ayuda en la asimilación de los nuevos conocimientos no sólo el compañero que aprende sino también va adquiriendo un cúmulo de experiencias para adquirir un aprendizaje significativo y duradero.

2.3.1.6. Herramientas básicas del modelo cooperativo

Se han considerado como herramientas básicas de este modelo al equipo de trabajo y trabajo cooperativo.

2.3.1.6.1. Equipo de trabajo.- Es una parte fundamental de la experiencia humana, permiten a las personas desarrollar actividades más complejas y de mayor escala, son sitios importantes de la socialización y la educación proporcionando entornos en los que las relaciones pueden formarse y crecer donde la gente puede encontrar ayuda y apoyo (Slavin, 2007).

Es importante que el docente estimule el sentido crítico y la autoevaluación durante el proceso, buscando que los estudiantes conozcan cuáles son sus potencialidades y sus aspectos a mejorar para poder alcanzar su autonomía, entonces el propósito de los equipos de aprendizaje es fortalecer académica y efectivamente a sus integrantes, en tal sentido se requiere de la existencia de una evaluación, la cual va hacia el individuo y su equipo para que de esa manera el grupo conozca quien necesita más apoyo para completar las actividades evitando que no descansen en el trabajo de los demás.

2.3.1.6.2. Trabajo cooperativo.- “El trabajo cooperativo es una forma de trabajo en grupo, en la que estudiantes interactúan de manera activa, viviendo directamente el aprendizaje y aprendiendo unos de otros, al mismo tiempo que lo hacen de su profesor y de su entorno” (Guevara, 2001).

Nos ayuda a agilizar el inter-aprendizaje en las aulas de clase ya que permite que los estudiantes luego de estimularse puedan ayudarse mutuamente a desarrollar las tareas asignadas, cabe decir que las relaciones entre iguales pueden incluso constituir para algunos estudiantes las primeras relaciones en cuyo ser tienen lugar aspectos como la adquisición de competencias sociales, el control de los impulsos agresivos, la relativización de los puntos de vista, el incremento de las aspiraciones e incluso el rendimiento académico.

2.3.1.7. Características del modelo cooperativo

Las cinco características principales del modelo cooperativo son las siguientes (Jonhson & Johnson, 1994,2002).

2.3.1.7.1. Interdependencia positiva.- La interdependencia positiva que se da entre los componentes del grupo y está fundamentada en el convencimiento que posee cada miembro, de que el éxito personal sólo puede alcanzarse si lo logran también los demás compañeros. Requiere la confianza de cada miembro, en que el resto de compañeros que forman el equipo conseguirán los objetivos planteados, conscientes de la dificultad que entraña.

Los estudiantes deben aprender que para obtener los resultados deseados es preciso unir esfuerzos y voluntades, porque la auténtica cooperación se da cuando el sentimiento de equipo está por encima del individual, el nosotros en lugar del yo.

Los profesores deben proponer tareas comunes de manera concisa y con un objetivo grupal en el que los estudiantes comprendan que todos y cada uno de los miembros

del grupo son necesarios para salvarse juntos o hundirse todos los esfuerzos de cada uno no sólo lo beneficiaran a él mismo, sino a los demás. La interdependencia positiva crea un compromiso personal con el éxito de los demás, sin interdependencia positiva, no existe cooperación.

2.3.1.7.2. Interacción personal cara a cara.- La interacción personal cara a cara es importante porque existe un conjunto de actividades cognitivas y dinámicas interpersonales, que solo ocurren cuando los estudiantes interactúan entre sí en relación con los materiales y actividades, es decir, explicaciones propias sobre cómo resolver problemas, discusiones acerca de la naturaleza de los conceptos por aprender, enseñanza del propio conocimiento a los demás compañeros, explicación de experiencias pasadas relacionada con la nueva información, son todos aspectos que contribuyen lograr conocimientos significativos basados en la interacción.

Está fomentada por los esfuerzos que hace cada miembro para que los demás compañeros alcancen también la meta que se han propuesto juntos, esto requiere por parte de cada miembro del grupo no solo aceptar el tipo de aprendizaje académico emprendido sino también promover el funcionamiento efectivo como grupo en base a los aportes individuales para fortalecer el trabajo designado.

2.3.1.7.3. Responsabilidad individual y grupal.- Es una de las características que facilita no solo el aprender juntos sino también el comprometerse en el desarrollo y progreso de la tarea común; esto requiere por parte de cada miembro del grupo, no solo rendir cuenta de la propia tarea personal sino también contribuir al éxito del trabajo colectivo.

Se puede relacionar a este componente como la rendición de cuentas personales, aclarando que aunque es responsable de aprendizaje, no debe esperarse que todos los estudiantes aprendan lo mismo, respetando así las diferencias individuales tomando en cuenta que la responsabilidad debe ser un valor que todos debemos poseer y

cultivar día a día para lograr buenas relaciones sociales con los demás integrantes del equipo fomentando el espíritu de cooperación.

2.3.1.7.4. Uso de destrezas interpersonales y grupales.- Debe enseñarse a los estudiantes las habilidades sociales requeridas para lograr una colaboración de alto nivel y para estar motivados a emplearlas, en particular a conocer y confiar unos en otros, comunicarse de manera precisa y sin ambigüedades, aceptarse, apoyarse unos a otros.

Existe el convencimiento de que sin habilidades sociales no se puede garantizar el buen ambiente, ni el correcto funcionamiento de cualquier grupo humano. Las buenas relaciones personales han de potenciar los momentos de encuentro académico de todos los miembros del equipo para poder desarrollar de mejor manera, actividades tales como razonar, explicar, enseñar, aclarar, animar y resolver problemas.

En estas habilidades están implicados valores muy importantes, como la disposición al diálogo, la tolerancia, la empatía, la honestidad, el sentido de equidad y la justicia en las relaciones con los demás entre muchas otras, por ello creemos que el modelo cooperativo es reconocido como una opción didáctica enfocada al desarrollo humano por lo cual el docente además de enseñar contenido tiene que promover una serie de prácticas interpersonales y grupales relativas a la conducción del equipo, los roles a desempeñar la manera de resolver conflictos y tomar decisiones asertivas y las habilidades para entablar un diálogo verdadero.

2.3.1.7.5. Valoración frecuente y sistemática del funcionamiento del equipo.- Esto favorecerá el seguimiento y mejora de su rendimiento, fomentando las acciones que aumentan su eficacia y evitando aquellas que la entorpecen. Juntos han de revisar el cumplimiento de las tareas propuestas, identificar los problemas del equipo y decidir sobre los cambios pertinentes.

El equipo evalúa la forma y los resultados de su tarea y la efectividad de su trabajo como grupo, esto implica reflexionar acerca de aquellos aspectos que funcionaron, aquellos que no funcionaron, y qué se puede hacer para mejorar el trabajo del equipo en el futuro. El procesamiento grupal debe constituir una actividad regular del trabajo de todo grupo cooperativo, de manera tal que enfatice no sólo lo que el equipo hace sino también cómo lo hace.

2.3.1.8. Principios fundamentales del modelo cooperativo

Los seis principios fundamentales que rigen el modelo cooperativo como estrategia de enseñanza (Ferreiro & Calderón, 2006).

2.3.1.8.1. El principio rector.- El maestro aprende mientras enseña y el estudiante enseña mientras aprende, el maestro es mediador.

2.3.1.8.2. El principio de liderazgo distribuido.- Todos los estudiantes son capaces de entender, aprender y desarrollar tareas de liderazgo.

2.3.1.8.3. El principio de agrupación heterogéneo.- Los equipos de estudiantes heterogéneos, o sea aquellos que involucran estudiantes de uno y otro sexo, procedencia social, niveles de habilidad y capacidades físicas

2.3.1.8.4. El principio de interdependencia positiva.- Los estudiantes necesitan aprender y valorar su dependencia mutua con los demás. La base de las tareas comunes es pedirse cuentas individuales y grupalmente, dar recompensas y emplear material de trabajo de manera compartida o la creación de un producto grupal.

2.3.1.8.5. El principio de adquisición de habilidades.- La habilidad de los estudiantes para trabajar en un grupo de manera efectiva viene determinada por la adquisición de habilidades sociales especificadas que promueven la cooperación y el mantenimiento del equipo.

2.3.1.8.6. El principio de autonomía grupal.- Los equipos de estudiantes podrán solucionar mejor sus propios problemas siendo más autónomos y suficientes, para ello se debe seguir las siguientes ideas claves:

- Hay que saber gestionar la heterogeneidad de un equipo clase.
- La cohesión de un grupo es una condición necesaria, pero no suficiente, para trabajar en equipos dentro de la clase.
- El grado de cooperatividad de un equipo depende del tiempo que trabajan juntos y de la calidad del trabajo en equipo.
- Fomentar el diálogo, la convivencia y la solidaridad.

2.3.1.9. ¿Qué es necesario hacer en el modelo cooperativo?

2.3.1.9.1. Enseñar a trabajar de manera cooperativa.- “Para que un grupo reducido de personas constituyan un equipo deben tener muy claro que hay algo que les une, que persiguen un objetivo común y están convencidos de que juntos, entre todos, conseguirán mejor este objetivo”(Marín & Troyano, 2004).

Tratándose de equipos de trabajo cooperativo el objetivo es doble:

- Progresar todos en el aprendizaje; saber, al final de cada unidad didáctica y al final de un curso académico determinado, más de lo que sabían al iniciarlo, cada uno según sus capacidades; no se trata de que todos aprendan lo mismo, sino de que cada uno progrese todo lo que pueda en su aprendizaje.
- El segundo objetivo es ayudarse unos a otros, cooperar, para progresar en el aprendizaje.

En gran medida para adquirir conciencia de grupo y de equipo son los proyectos comunes que se llevan a cabo durante el curso, así por ejemplo se puede estructurar un libro o álbum de algún tema de interés para mostrar a los padres, madres y demás familiares como evidencia de lo que se ha estado trabajando en las clases, con lo cual se incrementará la conciencia de comunidad y de equipo.

2.3.1.10. Composición y formación de los equipos de trabajo

“Generalmente los equipos de trabajo están formados por cuatro alumnos, máximo cinco. La composición de los equipos debe de ser heterogénea en: género, etnia, intereses, capacidades, motivación, rendimiento y autonomía”(Gavilán & Alario, 2010).

Para asegurar heterogeneidad, lo habitual es que el profesor distribuya a los participantes en los diferentes equipos, teniendo en cuenta, por supuesto, sus preferencias y sus posibles incompatibilidades, para ello es importante realizar lo siguiente:

- Preguntar a los participantes con qué tres compañeros o compañeras les gustaría trabajar, con lo cual es posible identificar a los que han sido menos escogidos o a los que nadie ha elegido.
- Hay que tomar en cuenta en qué equipo los ubicamos, procurando que sea en alguno con alguien a quien él haya escogido, que esté dispuesto y debidamente orientado por el maestro a ayudarlo y a integrarlo dentro del equipo.

2.3.1.11. Los equipos base

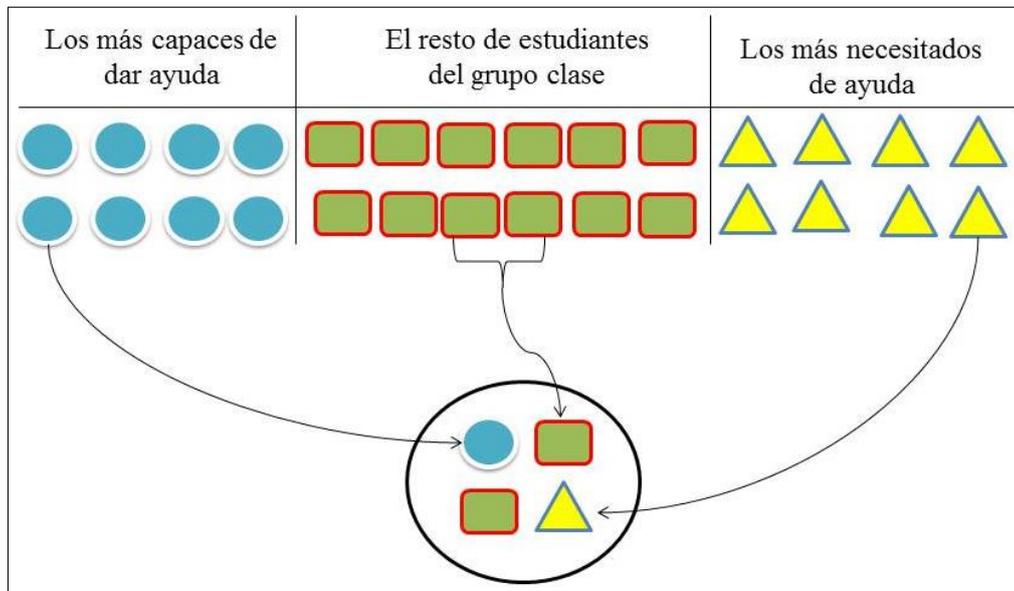
Cuatro o cinco estudiantes que constituyen un equipo difícilmente aprenderán a trabajar en equipo si no tienen la oportunidad continuada de trabajar juntos; no aprenderán a superar los problemas que surgen cuando se trabaja en equipo.

Cuando la organización de la clase en equipos de aprendizaje heterogéneos se estabiliza, éstos se denominan equipos base, y pasan a ser el agrupamiento básico del alumnado de un grupo de clase (Parra, 1998).

Una forma de formar los equipos de base es la siguiente:

GRÁFICO N° 2.1.

Título: Conformación de equipos de trabajo según Pujolás

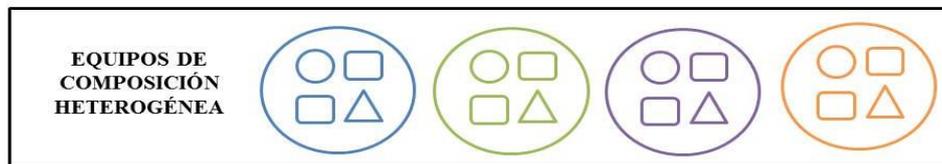


Fuente: (Pujolás, 2008). Programa cooperar para aprender/aprender para cooperar

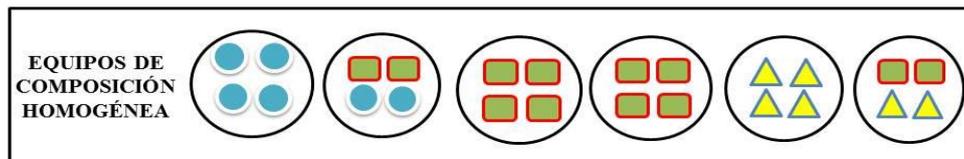
- Se distribuyen los estudiantes del grupo clase en tres columnas.
- En la columna de un extremo se coloca una cuarta parte del alumnado, tantos como equipos de cuatro estudiantes queremos formar, procurando colocar en esta columna a los que son más capaces de dar ayuda, no necesariamente los que tengan un rendimiento más alto, sino sobre todo los más motivados, los más capaces de ilusionar y animar a los demás.
- En la columna del otro extremo se coloca la cuarta parte de alumnos más necesitados de ayuda, los menos autónomos y los menos motivados.
- En la columna del centro se colocan las dos cuartas partes restantes es decir la otra mitad del grupo.
- Cada equipo se forma con un estudiante de la primera columna, dos de la columna del centro y uno de la tercera columna, procurando además que se dé un equilibrio en las demás variables: género, etnia, etc.

GRÁFICO N° 2.2.

Título: Distribución adecuada de equipos de trabajo



Distribución más adecuada a la hora de aprender algo nuevo.



Distribución más adecuada a la hora de practicar algo aprendido, al nivel con que se ha aprendido y para reforzar a un determinado grupo de alumnos o introducir otros aprendizajes.

Fuente: (Pujolás, 2008). Programa cooperar para aprender/aprender para cooperar

Esto no quiere decir que siempre que trabajen en equipo deban hacerlo en equipos base, esporádicamente y para una finalidad muy concreta, como acabamos de decir, deben tener la posibilidad de trabajar en equipos más homogéneos. De esta manera, sin dejar de tener como referencia a su equipo de base, la totalidad de los estudiantes de un grupo de clase tienen la oportunidad de trabajar con todos los compañeros y todas las compañeras de su grupo, con el tiempo estos equipos de base se van organizando cada vez mejor y se van consolidando.

2.3.1.12. Pasos para la organización interna de los equipos base (Pujolás, 2008)

- La elección de un nombre y un logotipo del equipo, como señal de identidad y para reforzar el sentido de pertenencia a un equipo.
- El recordatorio constante de los objetivos que persigue el equipo, de la finalidad que le da sentido.
- La determinación de las normas de funcionamiento y de convivencia.
- La organización interna del equipo con la determinación y distribución de los cargos a ejercer dentro de él, con la especificación de las funciones propias de cada cargo.

- La articulación de la vida y la historia del equipo a través del Cuaderno del Equipo.

Todos estos elementos se van desarrollando paralelamente a las sesiones de clase de las distintas áreas en las cuales los estudiantes trabajan de forma cooperativa.

2.3.1.12.1. El nombre y el logotipo del equipo.- Es una de las primeras decisiones que los miembros de un equipo deben tomar, con el nombre es común también que diseñen un logotipo para su equipo que también les identifique.

Por ejemplo, que cualidades tenían en común, que defectos, entre otras características. Una vez que identificaron sus puntos comunes buscaron un nombre para su equipo, de este modo, un equipo comprobó que a todos sus miembros les gustaba la música por lo que decidieron llamarse “Los Melódicos”; otro equipo se fijó en que todos tenían la cualidad de ser muy puntuales por lo que decidieron llamarse “Los Puntuales” y los miembros del último equipo comprobaron que todos coincidían en que su mejor cualidad era ser simpáticos por lo que decidieron llamarse “Los Simpáticos”.

2.3.1.12.2. Los objetivos del equipo.- Un equipo es un grupo más o menos reducido de personas unidas por una finalidad común, por unos intereses y unos objetivos que persiguen tenazmente, por ejemplo:

En un equipo de fútbol o de básquet: la práctica del fútbol o del básquet, es lo que une a todas las personas que forman parte de él.

Los objetivos que debe perseguir un equipo de aprendizaje, son esenciales a su propia naturaleza, y el profesorado debe aprovechar todas las ocasiones que se den para recordarlo a los participantes: “Somos un equipo. Nuestro objetivo: aprender todos. Cómo lo conseguimos: Ayudándonos unos a otros”. Estos son los dos

objetivos fundamentales, comunes a todos los equipos (Johnson, Johnson, & Maruyama, 1983).

2.3.1.12.3. Las normas de funcionamiento.- “Muchas de las normas de funcionamiento de un equipo de un grupo de participantes en un programa se derivan, de la reflexión hecha en grupo a partir de algún problema o dificultad que haya surgido en el trabajo en equipo. Estas normas han conducido al equipo a determinar quién deberá cuidarse de que se cumplan, es decir han llevado al equipo a determinar una función o responsabilidad que un miembro del equipo deberá ejercer para el buen funcionamiento”(Ovejero, 1990).

De la experiencia del trabajo en equipo y en general, de las sesiones de clase ya realizadas en las cuales se ha trabajado en equipo pueden surgir muchas otras reflexiones que deriven igualmente en normas de convivencia, que todos los miembros de los equipos y todo el grupo de clase deben cumplir.

Por esto es aconsejable que todo el grupo transcurrido un cierto tiempo de convivencia dedique una sesión, en forma de asamblea, para reflexionar sobre las normas que deberán presidir la vida del grupo: qué es lo que todos deberán tener en cuenta para que la convivencia del grupo sea lo mejor posible.

Esta asamblea, para asegurar al máximo la participación de todos los integrantes del grupo, así como el máximo consenso en la toma de decisiones, y evitar que unos pocos impongan su punto de vista.

Un equipo de modelo cooperativo debe concretar de la siguiente forma las normas de funcionamiento:

- Respetar lo que digan los demás.
- No tener envidia de los demás.
- Mandar las cosas con educación.

- Dialogar y ponerse de acuerdo siempre.
- No hablar demasiado.
- Presentar los trabajos de prisa y bien.
- No pelearnos y llevarnos muy bien.
- Limpiar la mesa y tratar con cuidado el material.
- Que cada cual haga su trabajo y lo que le toque.
- No dejar de lado a quien sabe menos.
- Animarse y motivarse.

Como se observa en el ejemplo anterior las normas se encuentran priorizadas esto no quiere decir que deben cumplirse unas más que otras, sino que hay que cumplirlas todas, desde el momento que las hemos decidido y aprobado entre todos. Estas normas pueden irse renovando si hay que añadir alguna o si hay que modificar otra, y para decidir a cuáles deberíamos dar más importancia a partir de un nuevo momento del inter-aprendizaje.

2.3.1.12.4. Cargos y funciones.- En el funcionamiento del equipo cada miembro del equipo desarrollan un rol que va rotando de forma periódica por ejemplo semanalmente, los roles básicos en un equipo base son:

- **Moderador:** Supervisa el ruido, el tono de voz y los turnos de palabra.
- **Secretario:** Observa el trabajo del equipo y rellena la ficha de autoevaluación.
- **Portavoz:** Escribe y comunica las respuestas, informa a la clase de lo realizado por el grupo.
- **Coordinador:** Controla que se cumplan todos los pasos, se asegura que todos los miembros del grupo hayan comprendido lo más importante.

Estos roles pueden ser modificados cuando las necesidades del trabajo así lo requieran por ejemplo cuando en el equipo hay cinco miembros se puede designar otro rol como es:

- **Ayudante:** Ayuda al que lo necesite o ejerce el cargo del compañero que esté ausente.

Cada miembro del equipo base debe ejercer un cargo. Por lo tanto, debe haber tantos cargos como miembros tiene el equipo de acuerdo con el principio de participación equitativa, los cargos son rotativos: con el tiempo, es bueno que todos los integrantes de un equipo puedan ejercer todos los cargos. Si algún miembro de un equipo tiene más dificultades para ejercer un determinado cargo, cuando le toque ejercerlo ya recibirá el apoyo del ayudante de su equipo.

“En principio, son los maestros o maestras que asignan el cargo, por primera vez, al componente del equipo que consideren más capacitado o hábil para ejecutar las funciones que el cargo conlleva. De esta manera, sirve de modelo para cuando lo ejerzan otros alumnos, ya que, más tarde, los propios participantes podrán solicitar ejercer un cargo determinado”(Ferreiro R. , 2003).

Los participantes deben entender que desempeñar correctamente un cargo y ejercer las responsabilidades que conlleva es muy importante para el buen funcionamiento del equipo. Por esto, los miembros de un mismo equipo deben exigirse mutuamente a ejercer con responsabilidad las funciones propias de su cargo.

2.3.1.13. El cuaderno del equipo

El último elemento o instrumento didáctico utilizado para enseñar a trabajar en equipo es el Cuaderno del Equipo, se trata de una herramienta didáctica de gran utilidad para ayudar a los equipos de trabajo a auto-organizarse cada vez mejor y en el cual deben hacer constar los siguientes aspectos:

2.3.1.13.1. El cuaderno de apuntes con el nombre y el logotipo.- En la portada o en la primera página del cuaderno del equipo consta el nombre del equipo. Ponerse un nombre refuerza la identidad del equipo y el sentido de pertenencia: “Soy del equipo de...”. En algunas experiencias también se pide a cada equipo que dibuje un

logotipo representativo. Todas estas actividades sirven, además, para desarrollar la capacidad de ponerse de acuerdo, de defender el propio punto de vista, de aceptar el punto de vista de los demás.

2.3.1.13.2. Los nombres de los componentes del equipo.- En otra hoja deben constar los nombres de los integrantes del equipo en algunas ocasiones se coloca también una fotografía de cada uno, en otras se especifican algunas características de cada miembro: aficiones, habilidades, gustos o preferencias, como una forma de mostrar la diversidad del equipo.

2.3.1.13.3. La finalidad o los objetivos del equipo.- A continuación, por escrito o a través de imágenes deben reflejar a su manera, aquello que debe unirles como equipo, lo que deben perseguir con firmeza: “Que cada uno sepa al final más cosas de las que sabía al principio, para lo cual se comprometen a ayudarse unos a otros, de modo que nadie puede conformarse, quedarse tranquilo, si algún compañero o compañera no ha conseguido progresar en su aprendizaje” (Ander-Egg, 1997).

2.3.1.13.4. Cargos y funciones del equipo.- En este apartado se concretan los cargos que tendrán los miembros del equipo, los mismos que ejercerán de forma rotatoria así como las funciones o responsabilidades de cada cargo.

2.3.1.13.5. Normas de funcionamiento.- En este apartado se hacen constar las normas de funcionamiento del grupo clase, o bien algunas normas específicas de cada equipo, especialmente a tener en cuenta por un equipo determinado, sin dejar de tomar en cuenta las que se establecieron en todo el grupo clase.

2.3.1.13.6. Los Diarios de Sesiones.- Al final de cada sesión de trabajo en equipo deben hacer una evaluación de la misma para dejar constancia de cómo ha ido, que el secretario juntamente con un breve resumen de lo que han hecho en la sesión, debe hacer constar en un apartado del Cuaderno denominado “Diario de Sesiones”.

Estas revisiones puntuales al final de cada sesión o de cada semana son muy importantes, pues contribuyen a desarrollar en los componentes del equipo su

capacidad meta-cognitiva de reflexionar sobre lo que han hecho y cómo lo han hecho.

2.3.1.14. Evaluar el trabajo en equipo

La evaluación del trabajo en equipo es un aspecto muy importante. “Desde el momento que pretendemos enseñar a nuestros estudiantes a trabajar en equipo para que aprendan mejor, contando con la colaboración y la ayuda no sólo del profesorado sino de sus propios compañeros, si de verdad queremos que nuestros estudiantes den a este aprendizaje, a esta competencia, la importancia que tiene debemos: evaluar sus logros progresivos, constatar y acreditar si van aprendiendo a trabajar en equipo y a socializar lo que ellos saben” (Ander-Egg, 1997).

Esta evaluación hay que hacerla desde el momento que les proponemos que trabajen en equipo y en todas las actividades de aprendizaje que han llevado a cabo de forma cooperativa. Pero sobretodo, y de una forma mucho más explícita y sistemática, tenemos que hacer esta evaluación en el momento que estemos en frente a las dificultades que experimentan a la hora de trabajar en equipo.

2.3.1.15. Dimensiones de la evaluación del trabajo en equipo

En la evaluación del trabajo en equipo diferenciamos dos dimensiones: una dimensión grupal (de equipos de base y de grupo de clase) y una dimensión individual.

2.3.1.15.1. Dimensión grupal de la evaluación del trabajo en equipo: En los equipos base.- La evaluación de esta dimensión grupal del trabajo en equipo se hace a través de las revisiones periódicas de las sucesivas actividades que se realicen en los equipos:

- El logro de los objetivos que se habían propuesto como equipo. Dos de estos objetivos son comunes a todos los equipos “Aprender y ayudarse unos a otros”. Pero cada equipo puede haberse puesto algún objetivo específico, en función de las revisiones anteriores del funcionamiento de su equipo.
- El ejercicio de las funciones o responsabilidades propias del cargo que han ostentado durante la vigencia del plan del Equipo.
- La responsabilidad individual inherente al cumplimiento de los compromisos personales contraídos para el bien del equipo.
- Finalmente, aspectos más generales de carácter actitudinal: la diligencia en la realización de las tareas, el aprovechamiento del tiempo y el esfuerzo invertido.

Se trata de una evaluación cualitativa y de carácter formativo a través de ella los equipos van modelando su propio funcionamiento, reforzando lo que hacen bien y proponiéndose objetivos de mejora.

2.3.1.15.2. Dimensión grupal de la evaluación del trabajo en equipo: En un grupo de clase.- Algo parecido a las revisiones periódicas de los equipos base hay que hacer con el conjunto del grupo de clase con una periodicidad más larga por ejemplo, cada parcial. Es todo el grupo de clase que en asamblea se para a pensar cómo funciona globalmente, qué es lo que hacen especialmente bien y qué es lo que deberían mejorar.

También en este caso se trata de una evaluación cualitativa y de carácter formativo: a través de ella el grupo de clase va modelando su propio funcionamiento, reforzando lo que sus componentes hacen bien y proponiéndose objetivos de mejora.

2.3.1.15.3. Dimensión individual de la evaluación del trabajo en equipo.- Entre las muchas competencias que los estudiantes deben ir desarrollando a lo largo de su escolaridad están las competencias sociales, y en ellas las habilidades, valores y actitudes relacionadas con el trabajo en equipo, la cooperación, la ayuda mutua, el respeto a las diferencias individuales (Onrubia, 1997).

El trabajo en equipo debe estar centrado en valores y actitudes que conlleva a los equipos a demostrar cualidades de cooperación, también deben ser objeto de evaluación a nivel individual y grupal de acuerdo a como establece el nuevo sistema de evaluación de la Ley Orgánica de Educación. De vez en cuando, el docente debe evaluar y a acreditar hasta qué punto cada uno de sus estudiantes ha progresado.

Esta evaluación es individual, en el sentido que el profesorado se fija en cada estudiante, puesto que el progreso en el desarrollo de estas competencias relacionadas con el trabajo en equipo, igual que en las demás competencias, puede ser muy distinto en unos y en otros.

En este caso, se trata de una evaluación formativa y sumativa, que se traduce en una calificación, igual que la que se les proporciona como fruto de la evaluación de las demás competencias de las distintas áreas.

2.3.1.16. El desempeño del docente y estudiantes en el modelo cooperativo

Es importante destacar que aquí se le da igual importancia a la colaboración del docente a la que realizan otros compañeros más competentes.

En cuanto al educador que desee implementar el modelo cooperativo, debe ser un profundo conocedor de la dinámica de los grupos de estudio y aprendizaje ya que aquí no se trata de hacer una síntesis de contenidos para el logro de aprendizajes consignados por el docente de lo que se trata es de que en ello impere el compromiso con la colaboración para que los que más saben, más entienden, más comprenden y más estrategias de pensamiento han desarrollado para “aprender a aprender” colaboren con los que poseen un nivel de desarrollo inferior y estén interesados en lograr aprendizajes significativos porque es en el trabajo en equipo donde los docentes o los compañeros más pueden cooperar con los menos favorecidos en su desarrollo cognitivo, acceso al conocimiento o mejorar sus aprendizajes.

2.3.1.17. Relación del modelo cooperativo en el inter-aprendizaje

Es una manera de aprender siendo crítico con las ideas y no preocuparnos por criticar a las personas, animando a todos a participar activamente, escuchar las ideas de todos aunque no nos parezcan, si algún tema no está muy claro reformularlo y esperar los aportes de las demás personas para que todo el tema quede claro, intentar cambiar nuestro propio pensamiento cuando sea necesario nos prepara para trabajar en equipo y al realizar actividades académicas cooperativas los individuos establecen metas que son benéficas para sí mismos y para los demás miembros del equipo buscando así maximizar tanto su aprendizaje como el de los de otros. El equipo trabaja junto hasta que todos los miembros del grupo han entendido y completado la actividad con éxito.

El resultado es que los alumnos confían más en el dominio de lo que han aprendido, recuerdan los contenidos por más tiempo y las habilidades de razonamiento que desarrolla son de un orden superior porque la discusión efectuada en el equipo sobre cualquier tema de estudio ayuda a clarificar ideas y conceptos.

Frente a esta realidad es imprescindible fuentes de consulta con nuevos enfoques de inter-aprendizaje de la matemática, si se espera obtener los beneficios formativos e intelectuales que brinda esta hermosa ciencia que por tener una naturaleza lógica y precisa desarrolla un sinnúmero de destrezas y valores tales como la creatividad, resistencia ante adversidades, persistencia, constancia, tenacidad, orden mental, autoconfianza, responsabilidad, puntualidad.

Frente a la importancia que brinda el modelo cooperativo en el aprendizaje de la matemática se pone a consideración de estudiantes y docentes este trabajo, cuyo objetivo es contribuir al mejoramiento del inter-aprendizaje de la matemática a través de una propuesta innovadora con actividades teóricas y prácticas.

2.3.2. El inter-aprendizaje de matemática

2.3.2.1. Concepto

El inter-aprendizaje es el elemento sustantivo del trabajo académico puesto que es la experiencia pedagógica que permite superar el aislamiento que genera la distancia, se caracteriza por su participación libre, planificación funcional del trabajo, adecuación al horario disponible de los participantes, libertad, autonomía, cooperación y responsabilidad.

“El inter-aprendizaje de matemática es un proceso en el cual interactúan dos o más personas para realizar abstracciones no contextualizadas y razonamientos tendientes a adquirir destrezas comunicativas en el lenguaje matemático escrito y hablado” (Suárez, 2004).

2.3.2.2. Importancia

“El aprender cabalmente Matemática y el saber transferir estos conocimientos a los diferentes ámbitos de la vida del estudiantado, y más tarde al ámbito profesional, además de aportar resultados positivos en el plano personal, genera cambios importantes en la sociedad. Siendo la educación el motor del desarrollo de un país, dentro de ésta, el aprendizaje de la Matemática es uno de los pilares importantes, ya que, además de enfocarse en lo cognitivo, desarrolla destrezas esenciales que se aplican día a día en todos los entornos, tales como: el razonamiento, el pensamiento lógico, el pensamiento crítico, la argumentación fundamentada y la resolución de problemas”(M.E.C, 2010).

Los estudiantes merecen y necesitan la mejor educación posible en Matemática, lo cual les permitirá cumplir sus ambiciones personales y sus objetivos profesionales en la actual sociedad del conocimiento; por consiguiente, es necesario que todas las partes interesadas en la educación como autoridades, padres de familia, estudiantes y docentes trabajen conjuntamente creando los espacios apropiados para la enseñanza

y el aprendizaje de la Matemática, donde todos los estudiantes con diferentes habilidades podrán trabajar con docentes calificados en la materia, comprender y aprender importantes conceptos matemáticos, siendo necesario que el inter-aprendizaje de Matemática represente un desafío, tanto para docentes como para estudiantes, basado en un principio de equidad.

Un factor importante y necesario en el inter-aprendizaje de la Matemática, es un currículo coherente, enfocado en los principios matemáticos más relevantes, consistente en cada año de Educación General Básica, bien alineado y concatenado.

2.3.2.3. Eje curricular integrador de Matemática según la reforma de educación ecuatoriana

El eje curricular integrador del área es: “Desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida”(M.E.C, 2010).

Es decir se debe promover en los estudiantes la habilidad de plantear y resolver problemas con una variedad de estrategias, metodologías activas y recursos, no únicamente como una herramienta de aplicación, sino también como una base del enfoque general para el trabajo en todas las etapas del proceso de inter-aprendizaje en esta área.

2.3.2.4. Ejes de aprendizaje del eje curricular integrador de Matemática

“El eje curricular integrador del área de Matemática se apoya en los siguientes ejes del aprendizaje: El razonamiento, la demostración, la comunicación, las conexiones y/o la representación”(M.E.C, 2010).

2.3.2.4.1. El razonamiento.- Es un hábito mental y como tal debe ser desarrollado mediante un uso coherente de la capacidad de razonar y pensar analíticamente, es

decir, debe buscar conjeturas, patrones, regularidades, en diversos contextos ya sean reales o hipotéticos.

2.3.2.4.2. La demostración.- Es la manera formal de expresar tipos particulares de razonamiento, argumentos y justificaciones. El seleccionar el método adecuado de demostración de un argumento matemático ayuda a comprender de una mejor forma los hechos matemáticos.

2.3.2.4.3. La comunicación.- Se debe trabajar en la capacidad de realizar conjeturas, aplicar información, descubrir y comunicar ideas. Es esencial que los estudiantes desarrollen la capacidad de argumentar y explicar los procesos utilizados en la resolución de un problema, de demostrar su pensamiento lógico matemático, y de interpretar fenómenos y situaciones cotidianas, es decir, un verdadero aprender a aprender.

2.3.2.4.4. Las conexiones.- Existen entre las diferentes ideas y conceptos matemáticos en un mismo bloque curricular, con las demás áreas del currículo, y con la vida cotidiana, permite que los estudiantes integren sus conocimientos, y así estos conceptos adquieran significado para alcanzar una mejor comprensión de la Matemática.

2.3.2.4.5. La representación.- Consiste en la forma en que el estudiante selecciona, organiza, registra, o comunica situaciones o ideas matemáticas, a través de material concreto, semiconcreto, virtual o de modelos matemáticos.

En Matemática al igual que en otras áreas, la construcción de muchos conceptos importantes se da a través del trabajo realizado en diferentes años; por lo cual es necesario que exista una estrecha relación y concatenación entre los conocimientos de año a año respetando la secuencia, pero en todos ellos, el profesorado debe comprobar que el estudiantado ha captado los conceptos, teoremas, algoritmos y

aplicaciones con la finalidad de lograr una sólida base de conocimientos matemáticos.

2.3.2.5. Formas actuales de considerar el inter-aprendizaje de la Matemática

Actualmente, la forma de concebir el inter-aprendizaje matemático es de tipo estructuralista, especialmente cuando se refiere al aprendizaje de conceptos, donde se considera que aprender es alterar estructuras, y que estas alteraciones no se producen por medio de procesos simples, sino que se realizan de manera global. Algunas cualidades de este tipo de aprendizaje basadas en las teorías de Dienes, se describen a continuación:(Dienes, 1970)

2.3.2.5.1. El aprendizaje matemático se realiza a través de experiencias concretas.- El aprendizaje de conceptos matemáticos se introduce a partir de actividades simples que los alumnos puedan manipular para descubrir principios y soluciones matemáticas. Con objeto de que esta estrategia repercuta en las estructuras, hay que animar a los niños a formar imágenes perceptivas de las ideas matemáticas, llegando a desarrollar una notación para describir la operación.

Según el autor el aprendizaje va de lo concreto a lo abstracto, por lo que la enseñanza matemática actual promueve que se trabaje con objetos concretos antes de pasar a establecer las abstracciones. Cuando estas abstracciones se han consolidado entonces estamos en condiciones de emplearlas como elementos concretos así, los números son una abstracción pero llegado un momento del aprendizaje matemático, estas abstracciones pueden considerarse objetos concretos con los que realizan tareas matemáticas como descomponer un número en operaciones con otros números, rellenar cuadrados mágicos, estudiar sus propiedades, etc.

2.3.2.5.2. El aprendizaje tiene que arrancar de una situación significativa para los estudiantes.- Para que el aprendizaje pueda llevar a cabo los procesos de equilibración, tienen partir de una situación significativa. Esto exige que se presente

en forma de un problema del que el aprendiz pueda captar que encierra un interrogante, y del que puede comprender cuándo está resuelto este problema.

2.3.2.5.3. La forma en que los aprendices puedan llegar a incorporar el concepto a su estructura mental es mediante un proceso de abstracción que requiere de modelos.- Dado que los conceptos matemáticos son abstracciones complejas, los aprendices no pueden entrar en contacto con ellas si no es por medio de formas de representarlos. Llamamos modelo a la representación simplificada de un concepto matemático o de una operación, diseñado para comunicar la idea al estudiante.

2.3.2.5.4. Una de las formas de conseguir que el aprendizaje sea significativo para los estudiantes es mediante el aprendizaje por descubrimiento.- El aprendizaje por descubrimiento sucede cuando los aprendices llegan a generalizaciones sobre los conceptos o los fenómenos por ellos solos. En clase el descubrimiento al que se llega es descubrimiento guiado.

Esto involucra que el alumno debe reordenar la información, integrarla con la estructura cognitiva y reorganizar o transformar la combinación integrada de manera que se produzca el aprendizaje deseado.

2.3.2.5.5. No hay un único estilo de aprendizaje.- Si se concibe el aprendizaje como un cambio de estructuras mentales, hay que reconocer que estas estructuras son subjetivas, que se afectan por motivos diversos y que actúan siguiendo modelos distintos para esquematizar los problemas. Se pueden distinguir diversos estilos de aprendizaje:

- Los estudiantes que tienen mayor propensión al aprendizaje de carácter social, llegando más fácilmente a aprendizajes por medio de consensos con los iguales, se dice que tienen un estilo orientado al grupo.
- Otros sujetos tienen necesidad de que sus aprendizajes se realicen en situaciones concretas, relacionadas estrechamente con el concepto (dependencia del campo).

- Mientras que por el contrario, otros son muy propensos a realizar aprendizajes genéricos (independencia del campo).

2.3.2.6. Características del Inter-aprendizaje

Se caracteriza por:

- Participación libre
- Planificación funcional del trabajo
- Libertad y autonomía
- Requiere la presencia de un objeto de conocimiento y un sujeto dispuesto a conocerlo.
- Requiere de esfuerzo mental, para acercarse al objeto a conocer, observarlo, analizarlo, sintetizarlo, comprenderlo, y de condiciones óptimas del entorno es decir que no exista un alto nivel de ruido o factores distractivos.
- Necesita de tiempo suficiente según cada conocimiento
- Cooperación y responsabilidad.
- Aprendizaje avanza según la capacidad y decisión del grupo.
- Ambiente cordial y no intimidatorio.
- Auto y coevaluación

2.3.2.7. Elementos del inter-aprendizaje de Matemática

“Los seis elementos fundamentales en el proceso de inter-aprendizaje son: el estudiante, el docente, los objetivos, el contenido, los métodos de enseñanza y el entorno social, cultural y económico en el que se desarrolla”(Riva Amella, 2009).

2.3.2.7.1. Los estudiantes y docentes.- Constituyen los elementos personales del proceso, siendo un aspecto crucial, el interés y la dedicación de estos entes en las actividades de inter-aprendizaje.

2.3.2.7.2. Los objetivos.- Sirven de guía en el proceso, y son formulados al inicio de la programación docente.

2.3.2.7.3. El contenido.- Constituye el conocimiento que es necesario transmitir de profesor a estudiante, y que debe ser asimilado por éste.

2.3.2.7.4. Métodos de enseñanza.- Son las técnicas y estrategias a través de las cuales realizamos la labor docente.

2.3.2.7.5. El entorno.- Es el ambiente que rodea y condiciona en gran medida a los elementos del proceso de inter-aprendizaje en los ámbitos social, cultural y económico.

La comunicación, es por consiguiente un componente básico del proceso de inter-aprendizaje, siendo vital el trasvase de información para el logro del propósito educativo.

2.3.2.8. Etapas del inter-aprendizaje

Se distinguen tres etapas que se describen a continuación.(Suárez, 2004)

2.3.2.8.1. Planteamiento.- En esta etapa se formulan los objetivos educativos y los planes de trabajo adaptados a los objetivos previstos. La formulación de un plan implica la toma de decisiones anticipada y la reflexión con anterioridad a la puesta en práctica.

2.3.2.8.2. Ejecución.- Posteriormente al planteamiento, el docente pone en práctica los recursos y métodos didácticos, desarrollándose el proceso de inter-aprendizaje.

2.3.2.8.3. Evaluación.- Es la etapa en la que se verifican los resultados obtenidos con la ejecución, materializándose en el proceso de evaluación.

Por tanto, el proceso de inter-aprendizaje se desarrolla en varias etapas, y comporta un proceso de comunicación entre el docente que enseña, que socializa unos conocimientos y a quien se enseña, el estudiante.

2.3.2.9. Proceso del inter-aprendizaje de Matemática

El proceso de inter-aprendizaje de la matemática al ser parte de un sistema educativo que adolece de serias deficiencias y limitaciones provoca problemas a estudiantes, profesores, padres de familia y a la sociedad en general. Para la mayoría de estudiantes aprender matemática es una actividad confusa, aburrida e irrelevante, esto se debe en gran medida a que al enseñar matemática se sigue utilizando el cálculo rutinario sin comprensión de lo que se está haciendo, tratando problemas matemáticos poco prácticos e idealizados.

“En esta área se trabajan los conocimientos en módulos, es decir, integrando los Bloques curriculares matemáticos los cuales son: Relaciones y Funciones, Estadística y Probabilidad, Numérico, Geométrico y de Medida para comprender la fuerte relación que guardan entre sí” (M.E.C, 2010).

Los procedimientos que más facilitan la relación de estos bloques en el proceso de inter-aprendizaje son:

- Recurre a métodos inductivos que parten siempre del entorno conocido.
- La manipulación y la experimentación son instrumentos básicos para el conocimiento y dominio de conceptos y técnicas de trabajo necesarios en Matemática.
- Los métodos deductivos y el uso de lenguajes abstractos se convierten en un punto de llegada y en la culminación del aprendizaje.

2.3.2.10. Bloques curriculares matemáticos

El área de Matemática se estructura en cinco bloques curriculares que son:(M.E.C, 2010).

2.3.2.10.1. Bloque de relaciones y funciones.- Este bloque se inicia con la reproducción, descripción, construcción de patrones de objetos y figuras. Posteriormente se trabaja con la identificación de regularidades, el reconocimiento de un mismo patrón bajo diferentes formas y el uso de patrones para predecir valores. Este trabajo con patrones permite fundamentar los conceptos posteriores de funciones, ecuaciones y sucesiones, contribuyendo a un desarrollo del razonamiento lógico y comunicabilidad matemática.

2.3.2.10.2. Bloque numérico.- En este bloque se analizan los números, las formas de representarlos, las relaciones entre los números y los sistemas numéricos, comprender el significado de las operaciones y cómo se relacionan entre sí, además de calcular con fluidez y hacer estimaciones razonables.

2.3.2.10.3. Bloque geométrico.- Se analizan las características y propiedades de formas y figuras de dos y tres dimensiones, además de desarrollar argumentos matemáticos sobre relaciones geométricas, especificar localizaciones, describir relaciones espaciales, aplicar transformaciones y utilizar simetrías para analizar situaciones matemáticas, potenciando así un desarrollo de la visualización, el razonamiento espacial y el modelado geométrico en la resolución de problemas.

2.3.2.10.4. Bloque de medida.- Busca comprender los atributos medibles de los objetos tales como longitud, capacidad y peso, para posteriormente comprender las unidades, sistemas y procesos de medición y la aplicación de técnicas, herramientas y fórmulas para determinar medidas y resolver problemas de su entorno.

2.3.2.10.5. Bloque de estadística y probabilidad.- En este bloque se busca que los estudiantes sean capaces de formular preguntas que pueden abordarse con datos, recopilar, organizar en diferentes diagramas y mostrar los datos pertinentes para responder a las interrogantes planteadas, además de desarrollar y evaluar inferencias y predicciones basadas en datos; entender y aplicar conceptos básicos de

probabilidades, convirtiéndose en una herramienta clave para la mejor comprensión de otras disciplinas y de su vida cotidiana”.

Los estudiantes, en lo posible deben tener contacto con las nuevas tecnologías para reforzar el contenido de cada uno de los bloques curriculares esta es una forma de reforzar la labor docente y mantener la motivación en el grupo de estudiantes.

2.3.2.11. Papel del docente en el proceso de inter-aprendizaje

El papel del docente se centrará en ayudar a los estudiantes para que puedan, sepan y quieran aprender y en este sentido les proporcionará especialmente: orientación, motivación y recursos didácticos, acercándose en muchas ocasiones a la del asesor o consultor, su papel cambia cualitativamente, reduce sus tareas de exposición e incrementa las de diseño del proceso formativo, seguimiento y consulta. Como mediador del proceso de inter-aprendizaje, el docente ha de ser modelo, fomentará la participación del estudiantado, permitirá y analizará errores, conseguirá que el que aprende sea consciente de sus logros y del sentido de su aprendizaje, recapitulará, establecerá los procedimientos de trabajo y será proveedor de información cuando sea necesario.

2.3.2.12. Papel de los estudiantes en el proceso de inter-aprendizaje

Los estudiantes deben ser entes activos dentro del proceso de inter-aprendizaje para que puedan desarrollar sus capacidades cognitivas y de esta manera construyan su propio conocimiento, además a través del estudio de la Matemática aprenden valores necesarios para su desempeño en las aulas y más adelante, como profesionales y ciudadanos. Estos valores son:

- **Rigurosidad.** Porque deben acostumbrarse a aplicar las reglas y teoremas correctamente, a explicar los procesos utilizados y a justificarlos.
- **Organización.** En los lugares de trabajo como en sus procesos de tal manera que facilite su comprensión en lugar de complicarla.

- **Limpieza.** Porque deben aprender a mantener sus pertenencias, trabajos y espacios físicos limpios.
- **Respeto.** A los docentes, autoridades, como a sus compañeros, compañeras, a sí mismo y a los espacios físicos.
- **Conciencia social.** Deben entender que son parte de una comunidad y que todo aquello que hagan afectará de alguna manera a los demás miembros de la comunidad.

2.3.2.13. La evaluación en Matemática

“Conjunto de actuaciones mediante las cuales se reconocen las características de los estudiantes, se establece la ayuda necesaria para que puedan realizar su aprendizaje de la matemática y se reacomodan las condiciones e intenciones educativas que posibilitan tal proceso; en otro nivel se analizan y regulan los modelos implícitos de profesor, estudiante, materiales e institución escolar en los que tiene lugar la enseñanza de las matemática”(Giménez, 1997).

La evaluación es otro de los factores que debemos tomar en consideración en el proceso de inter-aprendizaje. Ella debe centrarse en el estudiante, en lo que debe saber y en lo que debe ser capaz de hacer, respondiendo a un proceso coherente y sistemático, en el que sus resultados proporcionan una retroalimentación para el docente y el estudiante. Así, la evaluación se convierte en una herramienta remedial del proceso educativo, se ocupa de responder a preguntas sobre el aprendizaje: cómo sabemos si un estudiante ha aprendido o sobre la enseñanza; cómo sabemos que el proceso de enseñanza es adecuado para conseguir los aprendizajes previstos, estas preguntas son importantes para el profesor durante la enseñanza y es que la evaluación forma parte de ella.

2.3.2.14. Formas de evaluación en Matemática

“La forma en que se concibe el aprendizaje condiciona la concepción sobre la evaluación, destaca tres formas de evaluar en matemáticas según la manera en que se

conciba el aprendizaje: el método referenciado, el criterio referenciado y la evaluación de logros auténticos. Los dos primeros son de corte conductista y el tercero constructivista”(Romberg, 1993).

2.3.2.14.1. Método referenciado.- Se basa en que el aprendizaje es fragmentario, con lo que se mide lo que se ha aprendido, independientemente de lo que no se domina así, un estudiante podrá ser evaluado satisfactoriamente si responde a una mayoría de cuestiones, aunque existan inconsistencias entre estas respuestas. Por ejemplo: plantear una variedad de preguntas sobre todo el contenido y contabilizar las respuestas correctas, de esta forma se obtiene un indicador del conocimiento general del estudiante.

2.3.2.14.2. Criterio referenciado.- Se basa en analizar el aprendizaje de un concepto en partes, y medir cada parte por medio de cuestiones específicas, sin embargo en este caso se espera cierta coherencia entre las respuestas a esas partes para indicar cierto grado de dominio, una forma de evaluar el dominio que un alumno tiene de un concepto es presentar un conjunto de cuestiones referidas a ese concepto.

2.3.2.14.3. Evaluación de logros.- Se basa en el análisis de las tareas matemáticas, propone que la evaluación se base en tareas complejas, como las relacionadas con la resolución de problemas, un ejemplo de este tipo de evaluación es la evaluación de logros auténticos, que comienza con tareas complejas, de las que se espera que el estudiante realice argumentaciones empleando conjeturas, estrategias y justificaciones. De esta forma se podrá extraer una representación de la estructura de los esquemas del educando.

Durante la aplicación de nuestra propuesta denominada “Aprendamos juntos Matemática” utilizamos las tres formas de evaluación mencionadas anteriormente, porque creemos que son indispensables para evaluar integralmente a los educandos.

2.4. DEFINICIONES DE TÉRMINOS

Argumento matemático.-	Es un razonamiento que obedece a vínculos de pertinencia, tiene como objetivo lo creíble y el convencimiento de los demás o de sí mismo, siendo por tanto más cercano a las prácticas discursivas espontáneas.
Auto-evaluación.-	Método que consiste en valorar uno mismo su propia capacidad, así como la calidad del trabajo realizado, en especial en el campo pedagógico.
Autonomía.-	Estado y condición de la persona o del grupo de personas que no dependen de otros en determinados aspectos.
Conjetura.-	Juicio u opinión que se deduce de indicios, sospechas o síntomas.
Evaluación.-	Determinación del grado de conocimientos alcanzado por un alumno en un tiempo determinado.
Evaluación cualitativa.-	Enfocada a mirar más la calidad del proceso educativo que en los resultados del mismo, se recoge información sobre los alumnos respecto a sus actitudes, valores, personalidad para valorar cualitativamente los resultados del comportamiento teniendo como base técnicas para determinar los niveles alcanzados de un aprendizaje.
Evaluación formativa.-	Es el proceso de obtener, sintetizar e interpretar información para facilitar la toma de decisiones orientadas a ofrecer retroalimentación al alumno.
Evaluación sumativa.-	Es la forma mediante la cual se mide y juzga el aprendizaje con el fin de certificarlo, asignar calificaciones, determinar promociones.
Inter-aprendizaje de matemática.-	Proceso de interacción de personas para realizar abstracciones no contextualizadas y razonamientos tendientes a adquirir destrezas comunicativas en el lenguaje matemático escrito y hablado.

- Interdependencia.-** Relación por la que dos o más personas o cosas dependen unas de otras.
- Modelo cooperativo.-** Proceso de interacción educativa bajo la supervisión del docente, que consiste en la división del grupo clase en equipos de base heterogéneos de cinco o seis estudiantes para desarrollar una actividad previamente programada, en donde cada estudiante cumple su rol y responsabilidad durante un tiempo establecido.
- Planificación.-** Acción de elaborar y ejecutar un plan científicamente organizado y frecuentemente de gran amplitud, para obtener un objetivo determinado.
- Recursos didácticos.-** Procedimiento o medio del que se dispone para satisfacer una necesidad, llevar a cabo una tarea o conseguir algo.

2.5. SISTEMA DE HIPÓTESIS

El promedio del rendimiento de los estudiantes de octavo año paralelo “C” de Educación General Básica, después de la aplicación de la propuesta del modelo cooperativo, “Aprendamos juntos Matemática” en el inter-aprendizaje de Matemática, es superior al promedio antes de su aplicación, en la Unidad Educativa Santo Tomás Apóstol, de la ciudad de Riobamba durante el año lectivo 2012-2013.

2.6. VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

2.6.1 Independiente

Modelo Cooperativo

2.6.2 Dependiente

El inter-aprendizaje de Matemática

2.7. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

CUADRO N° 2.1.
Variable Independiente: Modelo Cooperativo

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Es un proceso de interacción educativa, realizado bajo la supervisión del docente, que consiste en la división del grupo clase en equipos de base heterogéneos, de cuatro o cinco estudiantes para desarrollar una actividad previamente programada, donde cada estudiante cumple su rol y responsabilidad durante un tiempo establecido.	Interacción educativa realizada bajo la supervisión del docente.	<ul style="list-style-type: none"> - Participa activamente en tu equipo de trabajo - Comparte experiencias. - Contribuye al éxito de la realización de actividades 	Cuestionario estructurado
	División del grupo clase en equipos base.	<ul style="list-style-type: none"> - Forma los equipos base teniendo presente su diversidad en: género capacidades, motivación, rendimiento y autonomía 	
	Distribución de roles y responsabilidades en los equipos de base heterogéneos.	<ul style="list-style-type: none"> - Distribuye cargos - Establece funciones de acuerdo al cargo - Fija normas de funcionamiento para la clase y tú equipo 	

CUADRO N° 2.2.
Variable Dependiente: Inter-aprendizaje de Matemática

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
<p>Es una acción recíproca, mediante la cual se realizan abstracciones no contextualizadas y razonamientos, tendientes a adquirir destrezas comunicativas en el lenguaje matemático escrito y hablado que se refleja en el rendimiento de los estudiantes.</p>	<p>Abstracciones no contextualizadas y razonamientos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Elabora conceptos y definiciones - Soluciona problemas matemáticos - Realiza esquemas mentales 	<p>Cuestionario estructurado</p>
	<p>Destrezas comunicativas en el lenguaje matemático escrito y hablado</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Interpreta hechos matemáticos - Organiza y registra ideas matemáticas - Explica procesos utilizados en la resolución de problemas 	
	<p>Rendimiento de los estudiantes</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrolla los aspectos: cognitivo, actitudinal y procedimental 	

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. MÉTODOS UTILIZADOS

- **Método Científico.-** Porque es un proceso racional, lógico y sistemático, por medio del cual partiendo de la definición y delimitación del problema, precisando objetivos claros, concretos, recolectando información confiable y pertinente, organizamos, analizamos, interpretamos la información y con los resultados obtenidos, efectuamos una inferencia adecuada; este método nos permitió presentar el conocimiento científico logrado.
- **Método Inductivo.-** Debido a que se utilizó primero una muestra de la población para después generalizarla.
- **Método Analítico.-** Nos permitió conocer más al objeto de estudio, analizando los aspectos más importantes de cada una de sus variables.
- **Método Sintético.-** Permitió realizar una síntesis de nuestro trabajo de investigación para su comprensión total.
- **Método Experimental.-** Porque se tomó una muestra de la población para la aplicación de nuestra propuesta “Aprendamos juntos Matemática”.

3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

- **Cuasi-experimental:** Porque se manipuló intencionalmente la variable dependiente y se trabajó con un grupo preestablecido al inicio de la aplicación de la propuesta “APRENDAMOS JUNTOS MATEMÁTICA”, es decir se observó

en dos ocasiones en un antes y un después la validez de las diferentes actividades planteadas.

3.3.TIPO DE INVESTIGACIÓN

- **Investigación Bibliográfica.-** Porque la investigación se basó en un sustento teórico en cada una de las variables de investigación, permitiendo la obtención de datos a través de la utilización de materiales impresos y digitales, con el propósito de conocer, comparar, ampliar, profundizar y deducir criterios de varios autores acerca del modelo cooperativo y del inter-aprendizaje de Matemática.
- **Investigación Aplicada.-** Estuvo dirigida específicamente al campo educativo para solucionar problemas académicos detectados en el lugar de la aplicación de la propuesta.
- **Investigación de Campo.-** En virtud de que se obtuvo datos de manera directa a través de la encuesta aplicada a los estudiantes del Octavo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Santo Tomás Apóstol.

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

- Población

Octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Santo Tomás Apóstol de Riobamba en un total de 192 estudiantes.

- Muestra

El tipo de muestreo utilizado fue causal o incidental es así que de los cuatro paralelos “A”, “B”, “C” y “D” de octavo año, hemos seleccionado a un grupo, pertenecientes al paralelo “C” con un total de 48 estudiantes.

3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

- **Técnica:** Se utilizó la siguiente:

Encuesta.- Se realizó las encuestas a los estudiantes con la finalidad de detectar el problema y posteriormente verificar si fue solucionado.

- **Instrumento:**

Cuestionario estructurado.- Se utilizó el cuestionario en base a preguntas cerradas, las mismas que fueron planteadas en forma clara, sencilla y objetiva en base al modelo cooperativo y el inter-aprendizaje de Matemática.

3.6. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Para el procesamiento de la información se utilizó un utilitario de Microsoft Office 2010 como es Excel y haciendo uso la estadística descriptiva realizamos lo siguiente:

- Recopilamos información.
- Tabulamos datos emitidos por las encuestas.
- Realizamos cuadros y gráficos estadísticos.
- Analizamos e interpretamos los resultados.

Para la comprobación de hipótesis se utilizó la estadística inferencial haciendo uso de la prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales, con el objetivo de que la investigación sea más significativa, para su comprobación utilizamos como datos las calificaciones obtenidas por los estudiantes antes y después de la aplicación de la propuesta sobre el modelo cooperativo.

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS A LOS ESTUDIANTES DEL 8° AÑO BÁSICO PARALELO “C” ANTES DE LA APLICACIÓN DE LA PROPUESTA

1. ¿Le gusta trabajar tareas de matemática en equipo con sus compañeros?

CUADRO N° 4.1.

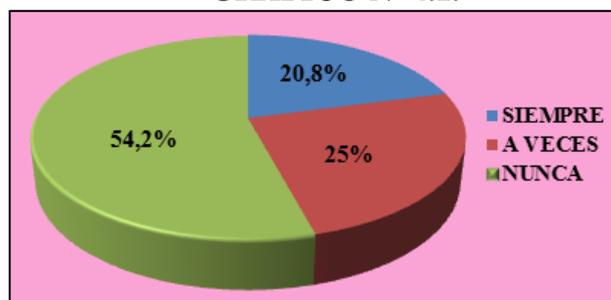
Trabajar tareas de matemática en equipo

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	10	20,8%
A VECES	12	25%
NUNCA	26	54,2%
TOTAL	48	100%

Fuente: Encuesta a los estudiantes del 8° Año Básico paralelo C”

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

GRÁFICO N° 4.1.



Fuente: Cuadro N° 4.1.

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

a. Análisis

Realizada la encuesta a los estudiantes se determina que al 20,8% siempre les gusta trabajar tareas de matemática en equipo con sus compañeros, el 25% manifiestan que a veces mientras que el 54,2% expresa que nunca.

b. Interpretación

Según el análisis anterior se puede observar que a la mayoría de estudiantes encuestados no les agrada trabajar tareas en equipo por lo que se considera importante realizar actividades de sensibilización que permitan fomentar el espíritu de cooperación en el grupo clase como la 1 y 2 de la propuesta.

2. ¿Los equipos de trabajo son formados heterogéneamente?

CUADRO N° 4.2.

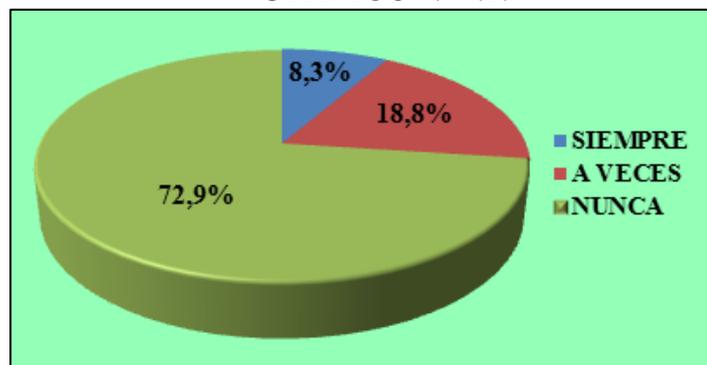
Composición de los equipos de trabajo

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	4	8,3%
A VECES	9	18,8%
NUNCA	35	72,9%
TOTAL	48	100%

Fuente: Encuesta a los estudiantes del 8° Año Básico paralelo C"

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

GRÁFICO N° 4.2.



Fuente: Cuadro N° 4.2.

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

a. Análisis

Como se observa en el gráfico presentado anteriormente, al 8,3% de estudiantes encuestados dicen que siempre los equipos de trabajo son formados heterogéneamente, el 18,8% manifiestan que a veces y el 72,9% expresan que nunca.

b. Interpretación

Pudiéndose inferir de lo anterior, observamos que los equipos de trabajo en su gran parte son formados homogéneamente, lo que resulta no siempre ser una buena estrategia, porque cuando la conformación es de esta forma no se logra aportar al conocimiento, por esta razón es necesario que de acuerdo al modelo cooperativo la conformación de los equipos se la realice heterogéneamente tanto en género, como en el nivel de conocimiento.

3. ¿El docente orienta y supervisa el desenvolvimiento de cada equipo de trabajo?

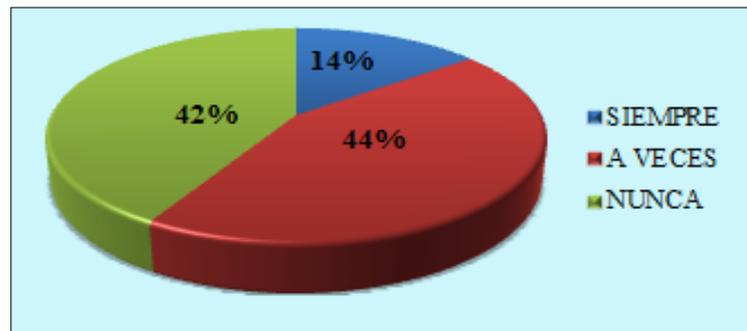
CUADRO N° 4.3.

Orientación y supervisión del docente a los equipos de trabajo

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	7	14%
A VECES	21	44%
NUNCA	20	42%
TOTAL	48	100%

Fuente: Encuesta a los estudiantes del 8° Año Básico paralelo C°
Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

GRÁFICO N° 4.3.



Fuente: Cuadro N° 4.3.
Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

a. Análisis

Realizado la encuesta a los estudiantes el 14% afirman que siempre la docente orienta y supervisa el desenvolvimiento de cada equipo de trabajo, el 44% manifiestan que a veces y el 42% expresa que nunca se realiza dicha actividad

b. Interpretación

Se puede evidenciar que la mayoría de veces no existe la debida orientación y supervisión del desenvolvimiento de cada equipo de trabajo por lo que es indispensable que esta intervención por parte del docente sea permanente para lograr la coordinación de los equipos de trabajo en el aula.

4. ¿Todos los integrantes del equipo de trabajo asumen cargos y funciones?

CUADRO N° 4.4.

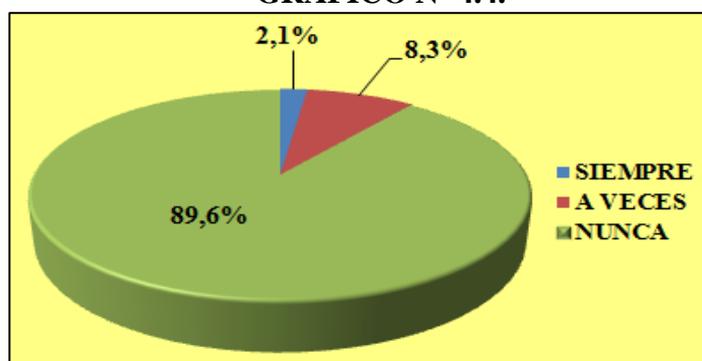
Cargos y funciones del equipo de trabajo

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	1	2,1%
A VECES	4	8,3%
NUNCA	43	89,6%
TOTAL	48	100%

Fuente: Encuesta a los estudiantes del 8° Año Básico paralelo C

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

GRÁFICO N° 4.4.



Fuente: Cuadro N° 4.4.

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

a. Análisis

Como se observa en el gráfico presentado anteriormente, el 2,1% de estudiantes encuestados revelan, que siempre todos los integrantes del equipo de trabajo asumen cargos y funciones, el 8,3% manifiestan que a veces y el 89,6% expresan que nunca.

b. Interpretación

Ciertamente de lo anterior se puede inferir que casi nunca existe la designación de cargos y funciones entre los miembros de un equipo de trabajo para su correcto funcionamiento, es por esto que de acuerdo a nuestra investigación todos deben asumir una responsabilidad, logrando despertar en los educandos el deseo y la importancia de ayudarse mutuamente para conseguir un fin determinado.

5. ¿Los cargos y funciones rotan entre los integrantes del equipo de trabajo?

CUADRO N° 4.5.

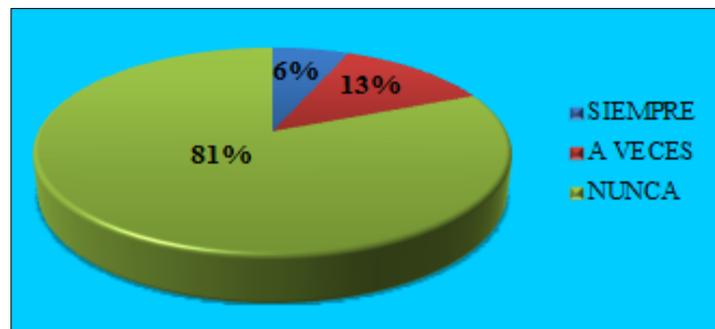
Temporalidad en los cargos y funciones

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	3	6%
A VECES	6	13%
NUNCA	39	81%
TOTAL	48	100%

Fuente: Encuesta a los estudiantes del 8° Año Básico paralelo C”

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

GRÁFICO N° 4.5.



Fuente: Cuadro N° 4.5.

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

a. Análisis

Realizado la encuesta a los estudiantes el 6% aclaran que siempre los cargos y funciones rotan entre los integrantes del equipo de trabajo, el 13% manifiestan que a veces y el 81% expresa que nunca se da esta particularidad.

b. Interpretación

Según el análisis anterior se puede observar que en gran parte los cargos y funciones no rotan entre los miembros de los equipos de trabajo, lo que no es una buena estrategia porque los estudiantes no logran desenvolverse de la mejor manera; es por esto que en el modelo cooperativo no hay un liderazgo claro y permite que todos sus integrantes desarrollen destrezas de liderazgo.

6. ¿Al trabajar en equipo, establecen normas de funcionamiento para el mismo?

CUADRO N° 4.6.

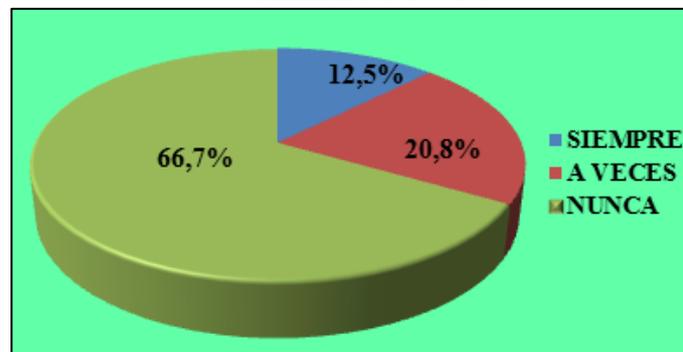
Normas de funcionamiento del equipo de trabajo

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	6	12,5%
A VECES	10	20,8%
NUNCA	32	66,7%
TOTAL	48	100%

Fuente: Encuesta a los estudiantes del 8° Año Básico paralelo C”

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

GRÁFICO N° 4.6.



Fuente: Cuadro N° 4.6.

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

a. Análisis

Realizado la encuesta a los estudiantes el 12,5% informan que siempre establecen normas de funcionamiento cuando trabajan en equipo, el 20,8% expresan que a veces y el 66,7% comunican que nunca se realiza dicha actividad.

b. Interpretación

Observamos que en gran medida cuando se trabaja en equipo se lo hace sin establecer alguna norma de funcionamiento lo que causa una descoordinación entre sus integrantes, es por esto conveniente que los estudiantes establezcan normas de funcionamiento tanto para el grupo clase como para su equipo de trabajo, además esto sirve para mantener la disciplina en el aula y fomentar valores.

7. ¿Utilizan material concreto para la abstracción del conocimiento de matemática?

CUADRO N° 4.7.

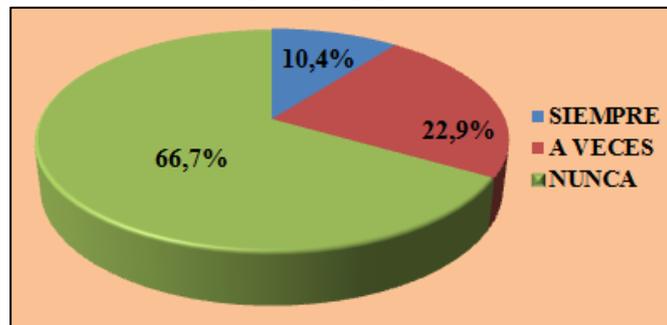
Utilización de material concreto

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	5	10,4%
A VECES	11	22,9%
NUNCA	32	66,7%
TOTAL	48	100%

Fuente: Encuesta a los estudiantes del 8° Año Básico paralelo C°

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

GRÁFICO N° 4.7.



Fuente: Cuadro N° 4.7.

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

a. Análisis

Como se observa en el gráfico presentado anteriormente, el 10,4% de estudiantes encuestados revelan, que siempre manipulan material concreto para la abstracción del conocimiento en Matemática, el 22,9% manifiestan que a veces y el 66,7% expresan que nunca.

b. Interpretación

Se puede evidenciar que existe muy poca utilización de material concreto para la abstracción del conocimiento de Matemática lo que provoca el desinterés por aprender, es necesario planificar sesiones con los equipos de trabajo cooperativo donde se manipule diversos recursos didácticos que ayuden a inferir conceptos para aplicarlos a problemas de la vida cotidiana.

8. ¿De los trabajos que usted realiza en equipo le permite obtener conocimientos que le puedan servir para mejorar su aprendizaje de la matemática?

CUADRO N° 4.8.

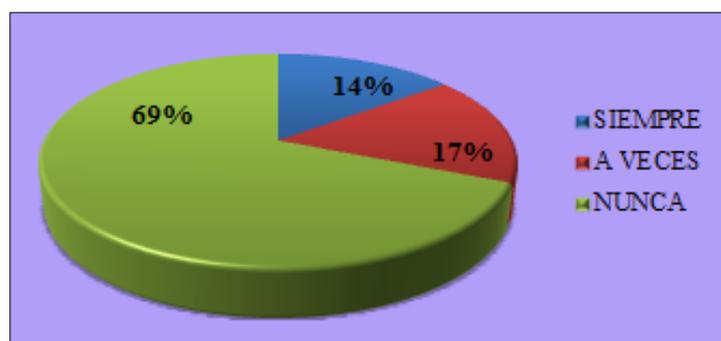
Mejorar conocimientos a través del trabajo en equipo

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	7	14%
A VECES	8	17%
NUNCA	33	69%
TOTAL	48	100%

Fuente: Encuesta a los estudiantes del 8° Año Básico paralelo C°

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

GRÁFICO N° 4.8.



Fuente: Cuadro N° 4.8.

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

a. Análisis

Como se observa en el gráfico presentado anteriormente, el 14% de estudiantes encuestados dicen, que siempre logran complementar su aprendizaje cuando comparten experiencias cognitivas en equipo, el 17% manifiestan que a veces y el 69% expresan que nunca pueden lograr hacerlo.

b. Interpretación

Es evidente que pocas personas creen que mejoran su aprendizaje sobre matemática cuando trabajan en equipo y esto se debe a la falta de conocimiento de no saber trabajar cooperativamente, es por esto que antes de aplicar este modelo se deberá dar a conocer su procedimiento, con el propósito de mejorar el aprendizaje de matemática.

9. ¿Al término de las actividades trabajadas en equipo, realizan una auto-evaluación según los desempeños de cada miembro?

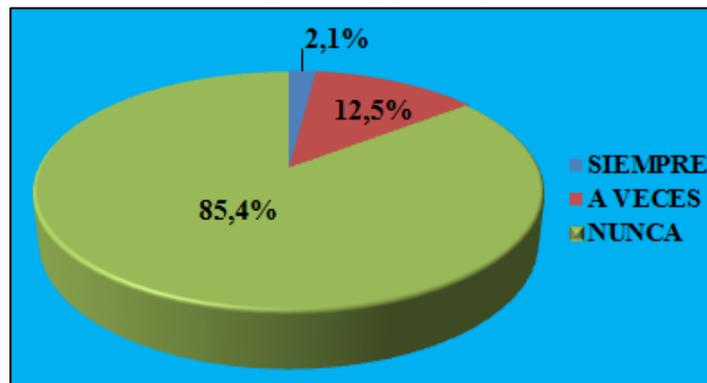
CUADRO N° 4.9.

Auto-evaluación de los integrantes del equipo de trabajo

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	1	2,1%
A VECES	6	12,5%
NUNCA	41	85,4%
TOTAL	48	100%

Fuente: Encuesta a los estudiantes del 8° Año Básico paralelo C'
Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

GRÁFICO N° 4.9.



Fuente: Cuadro N° 4.9.
Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

a. Análisis

Realizado la encuesta a los estudiantes el 2,1% aclaran que siempre al término de las actividades trabajadas en equipo, realizan una auto-evaluación según los desempeños de cada miembro, el 12,5% manifiestan que a veces y el 85,4% expresa que nunca lo hacen.

b. Interpretación

Los estudiantes manifiestan que no realizan una auto-evaluación según los desempeños de cada uno de ellos en sus respectivos equipos de trabajo por lo tanto si es importante realizar dicha evaluación porque ayuda a tomar conciencia de sus errores.

10. ¿El docente asigna una calificación grupal de acuerdo al desempeño del mismo?

CUADRO N° 4.10.

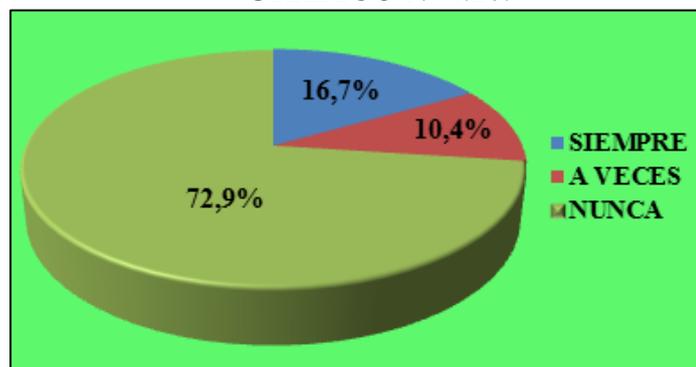
Asignación de calificaciones a los equipos de trabajo

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	8	16,7%
A VECES	5	10,4%
NUNCA	35	72,9%
TOTAL	48	100%

Fuente: Encuesta a los estudiantes del 8° Año Básico paralelo C”

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

GRÁFICO N° 4.10.



Fuente: Cuadro N° 4.10.

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

a. Análisis

Como se observa en el gráfico presentado, el 16,7% de estudiantes encuestados dicen, que siempre la docente asigna una calificación a cada equipo de trabajo de acuerdo al comportamiento del mismo equipo, el 10,4% manifiestan que a veces y el 72,9% expresan que nunca lo hace.

b. Interpretación

Evidentemente no se asigna una calificación a cada equipo de trabajo de acuerdo al comportamiento del mismo porque no se considera el trabajo como tal, siendo en nuestra investigación conveniente realizar esta asignación porque podemos mantener el orden y la disciplina.

4.1.1. Síntesis de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes del 8° Año Básico paralelo “C” antes de la aplicación de la propuesta

CUADRO N° 4.11

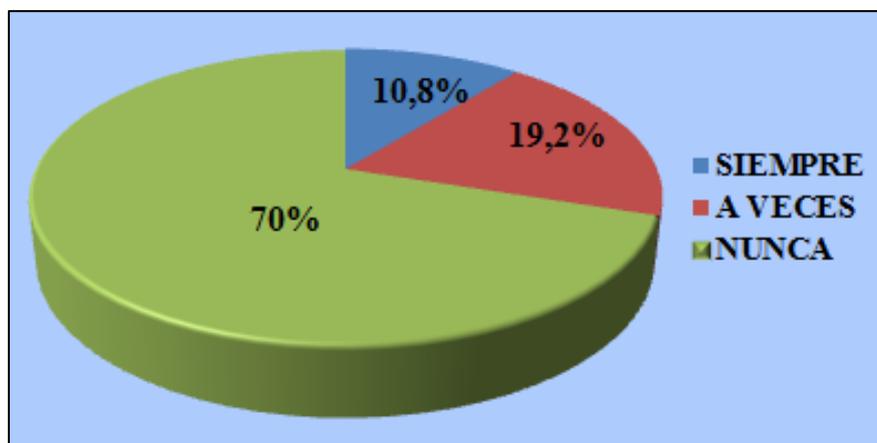
Título: Síntesis de las encuestas realizadas a los estudiantes (antes)

N°	PREGUNTAS	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	TOTAL
1	¿Le gusta trabajar tareas de matemática en equipo con sus compañeros?	10	12	26	48
2	¿Los equipos de trabajo son formados heterogéneamente?	4	9	35	48
3	¿El docente orienta y supervisa el desenvolvimiento de cada equipo de trabajo?	7	21	20	48
4	¿Todos los integrantes del equipo de trabajo asumen cargos y funciones?	1	4	43	48
5	¿Los cargos y funciones rotan entre los integrantes del equipo de trabajo?	3	6	39	48
6	¿Al trabajar en equipo, establecen normas de funcionamiento para el mismo?	6	10	32	48
7	¿Utilizan material concreto para la abstracción del conocimiento de matemática?	5	11	32	48
8	¿De los trabajos que usted realiza en equipo le permite obtener conocimientos que le puedan servir para mejorar su aprendizaje de la matemática?	7	8	33	48
9	¿Al término de las actividades trabajadas en equipo, realizan una auto-evaluación según los desempeños de cada miembro?	1	6	41	48
10	¿El docente asigna una calificación grupal de acuerdo al comportamiento del mismo?	8	5	35	48
	TOTAL	52	92	336	480
	PORCENTAJES	10,8%	19,2%	70%	100%

Fuente: Encuesta a los estudiantes del 8° Año Básico paralelo C”

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

GRÁFICO N° 4.11.



Fuente: Cuadro N° 4.11.

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

a. Análisis

Como se observa en el gráfico presentado, el 10,8% y 19,2% de estudiantes encuestados que conforman los indicadores siempre y a veces respectivamente, se evidencia que tienen alguna noción de lo que es trabajar en equipo para mejorar su aprendizaje de Matemática, mientras que la gran mayoría que son el 70% no han trabajado bajo esta modalidad.

b. Interpretación

Ciertamente podemos darnos cuenta que la gran mayoría no saben lo que es trabajar cooperativamente por tal razón, surge la necesidad de fomentar el trabajo en equipo debido a que en la actualidad se acentúa el individualismo y la competición viéndose como naturales dentro de la práctica educativa y su reflejo en la sociedad.

Es necesario contestar y ofrecer alternativas en clave de acción desde la visión de una educación renovadora y que sirva de manera directa a los estudiantes para ello se elaborará una propuesta con actividades prácticas para la utilización del modelo cooperativo como un aporte pedagógico para el inter-aprendizaje de la matemática.

4.2. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS A LOS ESTUDIANTES DEL 8° AÑO BÁSICO PARALELO “C” DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE LA PROPUESTA

1. ¿Le gusta trabajar tareas de matemática en equipo con sus compañeros?

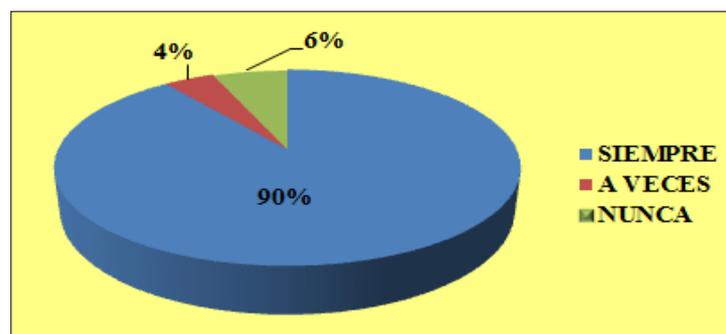
CUADRO N° 4.12.

Trabajar tareas de matemática en equipo

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	43	90%
A VECES	2	4%
NUNCA	3	6%
TOTAL	48	100%

Fuente: Encuesta a los estudiantes del 8° Año Básico paralelo C”
Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

GRÁFICO N° 4.12.



Fuente: Cuadro N° 4.12.
Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

a. Análisis

Realizado la encuesta a los estudiantes se determina que al 90% siempre les gusta trabajar tareas de matemática en equipo con sus compañeros, el 4% manifiestan que a veces mientras que el 6% expresa que nunca.

b. Interpretación

Después del estudio realizado se puede observar que a la mayoría de estudiantes encuestados les agradó trabajar tareas en equipo por lo que se considera importante realizar actividades de sensibilización que permitan fomentar el espíritu de cooperación en el grupo clase.

2. ¿Los equipos de trabajo son formados heterogéneamente?

CUADRO N° 4.13.

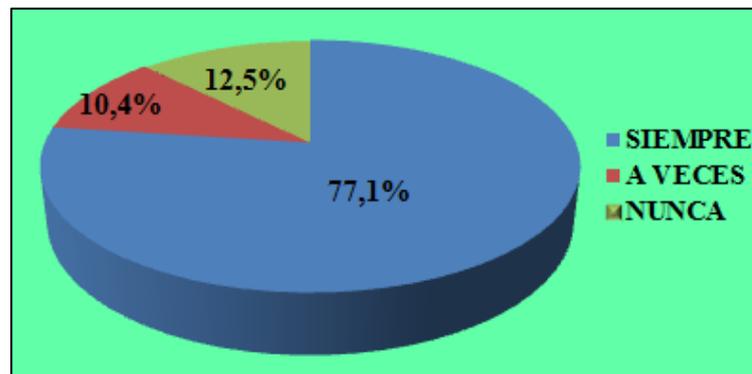
Composición de los equipos de trabajo

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	37	77,1%
A VECES	5	10,4%
NUNCA	6	12,5%
TOTAL	48	100%

Fuente: Encuesta a los estudiantes del 8° Año Básico paralelo C”

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

GRÁFICO N° 4.13.



Fuente: Cuadro N° 4.13.

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

a. Análisis

Como se observa en el gráfico presentado, el 77,1% de estudiantes encuestados dicen que siempre los equipos de trabajo son formados heterogéneamente, el 10,4% manifiestan que a veces y el 12,5% expresa que nunca.

b. Interpretación

Observamos que los equipos de trabajo en su gran parte son formados heterogéneamente lo que resulta ser una buena estrategia, porque cuando la conformación se da de esta forma, se logra aportar al conocimiento, porque es necesario que de acuerdo al modelo cooperativo la conformación de los equipos se la realice de esta forma, tanto en género como en el nivel de conocimiento.

3. ¿El docente orienta y supervisa el desenvolvimiento de cada equipo de trabajo?

CUADRO N° 4.14.

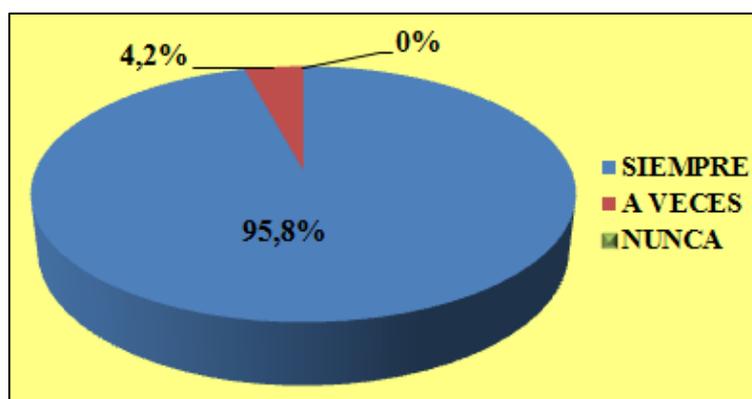
Orientación y supervisión del docente a los equipos de trabajo

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	46	95,8%
A VECES	2	4,2%
NUNCA	0	0%
TOTAL	48	100%

Fuente: Encuesta a los estudiantes del 8° Año Básico paralelo C”

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

GRÁFICO N° 4.14.



Fuente: Cuadro N° 4.14.

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

a. Análisis

Realizada la encuesta a los estudiantes el 95,8% afirman que siempre la docente orienta y supervisa el desenvolvimiento de cada equipo de trabajo, el 4,2% manifiestan que a veces y el 0% expresa que nunca se realiza dicha actividad.

b. Interpretación

Se puede evidenciar que existe la debida orientación y supervisión del desenvolvimiento de cada equipo de trabajo por lo que es indispensable que esta intervención por parte del docente sea permanente para lograr la coordinación de los equipos de trabajo en el aula.

4. ¿Todos los integrantes del equipo de trabajo asumen cargos y funciones?

CUADRO N° 4.15.

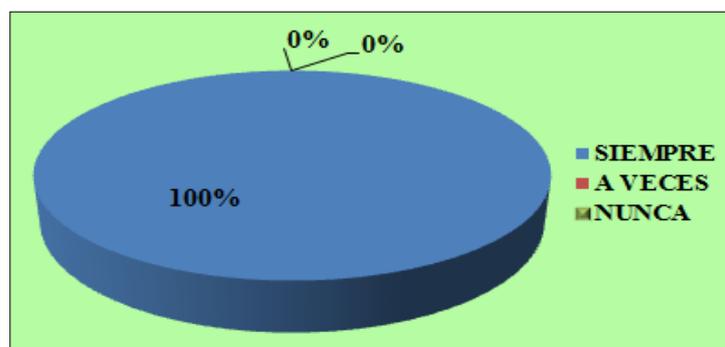
Cargos y funciones del equipo de trabajo

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	48	100%
A VECES	0	0%
NUNCA	0	0%
TOTAL	48	100%

Fuente: Encuesta a los estudiantes del 8° Año Básico paralelo C”

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

GRÁFICO N° 4.15.



Fuente: Cuadro N° 4.15.

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

a. Análisis

Como se observa en el gráfico presentado, el 100% de estudiantes encuestados revelan, que siempre todos los integrantes del equipo de trabajo asumen cargos y funciones.

b. Interpretación

Se puede inferir que siempre existe la designación de cargos y funciones entre los miembros de un equipo de trabajo para su correcto funcionamiento, es por esto que de acuerdo a nuestra investigación, todos deben asumir una responsabilidad logrando despertar en los educandos el deseo y la importancia de ayudarse mutuamente para conseguir un fin determinado.

5. ¿Los cargos y funciones rotan entre los integrantes del equipo de trabajo?

CUADRO N° 4.16.

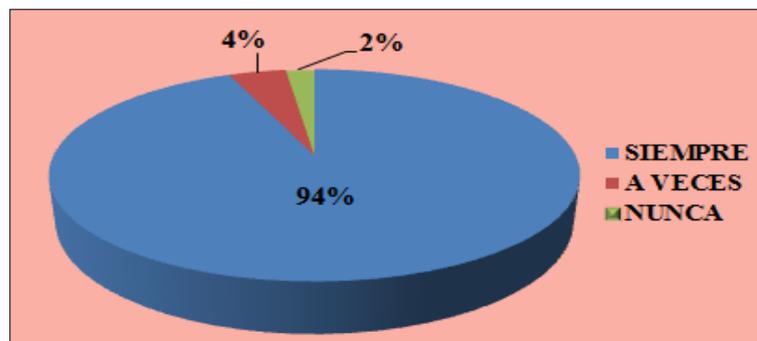
Temporalidad en los cargos y funciones

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	45	94%
A VECES	2	4%
NUNCA	1	2%
TOTAL	48	100%

Fuente: Encuesta a los estudiantes del 8° Año Básico paralelo C”

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

GRÁFICO N° 4.16.



Fuente: Cuadro N° 4.16.

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

a. Análisis

Realizado la encuesta a los estudiantes el 94% aclaran que siempre los cargos y funciones rotan entre los integrantes del equipo de trabajo, el 4% manifiestan que a veces y el 2% expresa que nunca se da esta particularidad.

b. Interpretación

Según el análisis anterior se puede observar que los cargos y funciones rotan entre los miembros de los equipos de trabajo, lo que es una buena estrategia porque los estudiantes logran desenvolverse de la mejor manera; es por esto que en el modelo cooperativo no hay un liderazgo claro y permite que todos sus integrantes desarrollen destrezas de liderazgo.

6. ¿Al trabajar en equipo, establecen normas de funcionamiento para el mismo?

CUADRO N° 4.17.

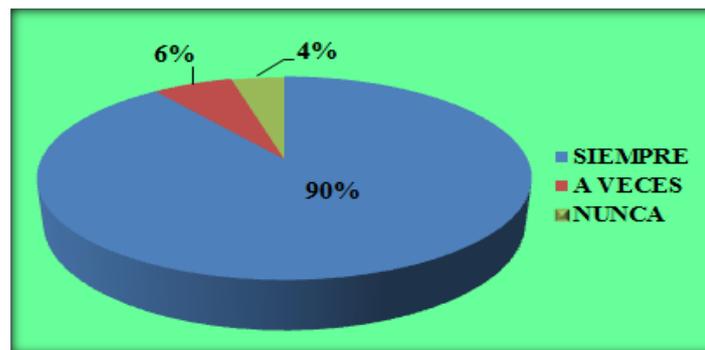
Normas de funcionamiento del equipo de trabajo

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	43	90%
A VECES	3	6%
NUNCA	2	4%
TOTAL	48	100%

Fuente: Encuesta a los estudiantes del 8° Año Básico paralelo C”

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

GRÁFICO N° 4.17.



Fuente: Cuadro N° 4.17.

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

a. Análisis

Realizado la encuesta a los estudiantes el 90% informan que siempre establecen normas de funcionamiento cuando trabajan en equipo, el 6% expresan que a veces y el 4% comunican que nunca se realiza esta actividad.

b. Interpretación

Observamos que para trabajar en equipo se establecen normas de funcionamiento lo que causa una coordinación entre sus integrantes, es por esto conveniente que los estudiantes establezcan normas de funcionamiento tanto para el grupo clase como para su equipo de trabajo, además esto sirve para mantener la disciplina en el aula y fomentar valores.

7. ¿Utilizan material concreto para la abstracción del conocimiento de matemática

CUADRO N° 4.18.

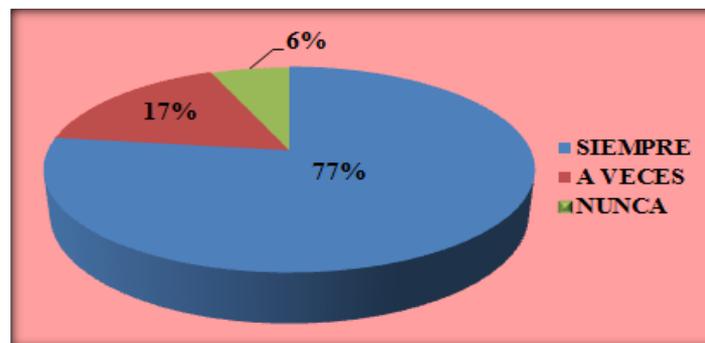
Utilización de material concreto

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	37	77%
A VECES	8	17%
NUNCA	3	6%
TOTAL	48	100%

Fuente: Encuesta a los estudiantes del 8° Año Básico paralelo C°

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

GRÁFICO N° 4.18.



Fuente: Cuadro N° 4.18.

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

a. Análisis

Como se observa en el gráfico presentado anteriormente, el 77% de estudiantes encuestados revelan, que siempre manipulan material concreto para la abstracción del conocimiento en Matemática, el 17% manifiestan que a veces y el 6% expresan que nunca.

b. Interpretación

Se puede evidenciar que existe la utilización de material concreto para la abstracción del conocimiento de Matemática lo que provoca el interés por aprender, es necesario planificar sesiones con los equipos de trabajo cooperativo donde se manipule diversos recursos didácticos que ayuden a inferir conceptos para aplicarlos a problemas de la vida cotidiana.

8. ¿De los trabajos que usted realiza en equipo le permite obtener conocimientos que le puedan servir para mejorar su aprendizaje de la matemática?

CUADRO N° 4.19.

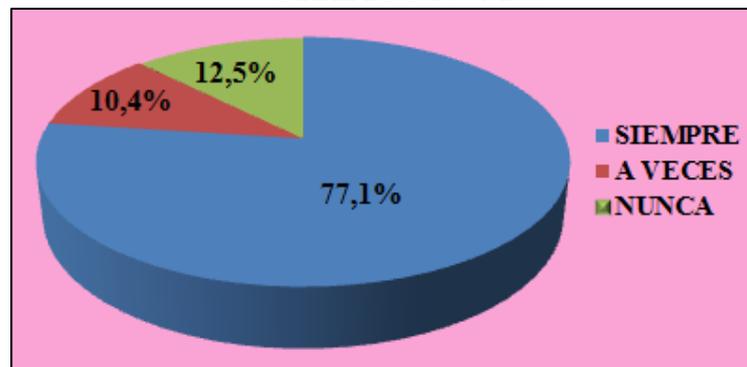
Mejorar conocimientos a través del trabajo en equipo

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	37	77,1%
A VECES	5	10,4%
NUNCA	6	12,5%
TOTAL	48	100%

Fuente: Encuesta a los estudiantes del 8° Año Básico paralelo C"

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

GRÁFICO N° 4.19.



Fuente: Cuadro N° 4.19.

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

a. Análisis

Como se observa en el gráfico presentado anteriormente, el 77,1% de estudiantes encuestados dicen, que siempre logran complementar su aprendizaje cuando comparten experiencias cognitivas en equipo, el 10,4% manifiestan que a veces y el 12,5% expresan que nunca pueden lograr hacerlo.

b. Interpretación

Es evidente que la mayoría de personas creen que mejoran su aprendizaje sobre matemática cuando trabajan en equipo y esto se debe a que aprendieron a trabajar cooperativamente, es por esto que antes de aplicar este modelo se debe dar a conocer su procedimiento, con el propósito de mejorar el inter-aprendizaje de matemática.

9. ¿Al término de las actividades trabajadas en equipo, realizan una auto-evaluación según los desempeños de cada miembro?

CUADRO N° 4.20.

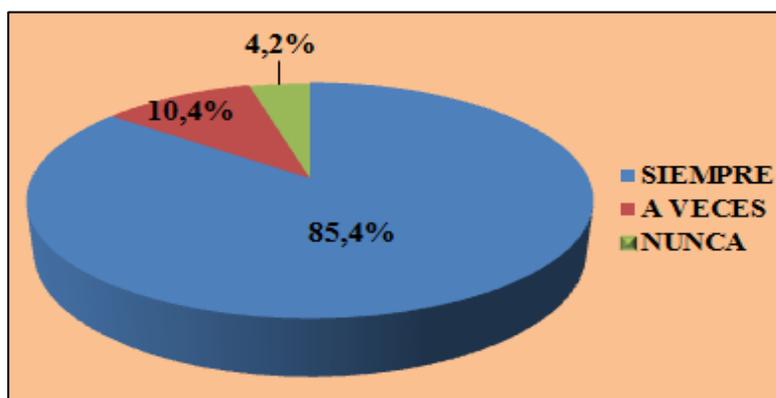
Auto-evaluación de los integrantes del equipo de trabajo

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	41	85,4%
A VECES	5	10,4%
NUNCA	2	4,2%
TOTAL	48	100%

Fuente: Encuesta a los estudiantes del 8° Año Básico paralelo C”

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

GRÁFICO N° 4.20.



Fuente: Cuadro N° 4.20.

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

a. Análisis

Realizado la encuesta a los estudiantes el 85,4% aclaran que siempre al término de las actividades trabajadas en equipo, realizan una auto-evaluación según los desempeños de cada miembro, el 10,4% manifiestan que a veces y el 4,2% expresa que nunca lo hacen.

b. Interpretación

Los estudiantes manifiestan que en su gran parte realizan una auto-evaluación según los desempeños de cada uno de ellos en sus respectivos equipos de trabajo por lo tanto, es importante realizar esta evaluación porque ayuda a tomar conciencia de sus errores.

10. ¿La docente asigna una calificación a cada equipo de trabajo de acuerdo al comportamiento del mismo?

CUADRO N° 4.21.

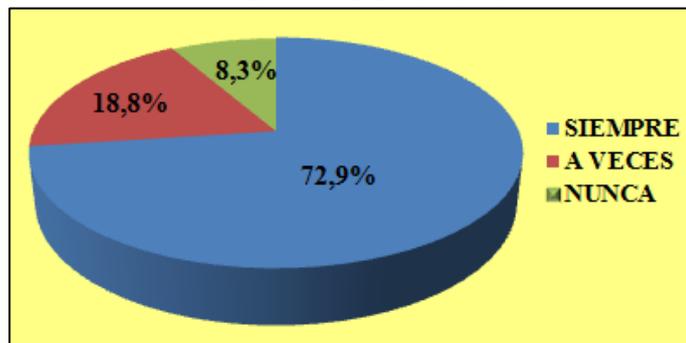
Asignación de calificaciones a los equipos de trabajo

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	35	72,9%
A VECES	9	18,8%
NUNCA	4	8,3%
TOTAL	48	100%

Fuente: Encuesta a los estudiantes del 8° Año Básico paralelo C”

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

GRÁFICO N° 4.21.



Fuente: Cuadro N° 4.21.

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

a. Análisis

Como se observa en el gráfico presentado, el 72,9% de estudiantes encuestados dicen, que siempre la docente asigna una calificación a cada equipo de trabajo de acuerdo al comportamiento del mismo equipo, el 18,8% manifiestan que a veces y el 8,3% expresan que nunca pueden lograr hacerlo.

b. Interpretación

Evidentemente se asigna una calificación a cada equipo de trabajo de acuerdo al comportamiento del mismo porque se considera el trabajo como tal, siendo en nuestra investigación conveniente realizar esta asignación porque podemos mantener el orden y la disciplina.

4.2.1. Síntesis de resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes del 8° Año Básico paralelo “C” después de la aplicación de la propuesta
CUADRO N° 4.22.

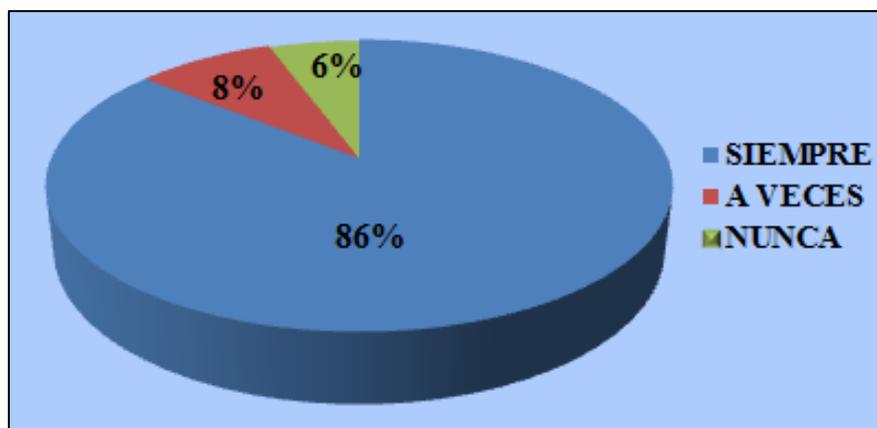
Título: Síntesis de las encuestas realizadas a los estudiantes (después)

N°	PREGUNTAS	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	TOTAL
1	¿Le gusta trabajar tareas de matemática en equipo con sus compañeros?	43	2	3	48
2	¿Los equipos de trabajo son formados heterogéneamente?	37	5	6	48
3	¿El docente orienta y supervisa el desenvolvimiento de cada equipo de trabajo?	46	2	0	48
4	¿Todos los integrantes del equipo de trabajo asumen cargos y funciones?	48	0	0	48
5	¿Los cargos y funciones rotan entre los integrantes del equipo de trabajo?	45	2	1	48
6	¿Al trabajar en equipo, establecen normas de funcionamiento para el mismo?	43	3	2	48
7	¿Utilizan material concreto para la abstracción del conocimiento de matemática?	37	8	3	48
8	¿De los trabajos que usted realiza en equipo le permite obtener conocimientos que le puedan servir para mejorar su aprendizaje de la matemática?	37	5	6	48
9	¿Al término de las actividades trabajadas en equipo, realizan una auto-evaluación según los desempeños de cada miembro?	41	5	2	48
10	¿El docente asigna una calificación grupal de acuerdo al comportamiento del mismo?	35	9	4	48
	TOTAL	412	41	27	480
	PORCENTAJES	86%	8%	6%	100%

Fuente: Encuesta a los estudiantes del 8° Año Básico paralelo C”

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

GRÁFICO N° 4.22.



Fuente: Cuadro N° 4.22.

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

a. Análisis

Como se observa en el gráfico presentado, el 86% de estudiantes encuestados que conforman el indicador siempre, evidencian que aprendieron a trabajar en equipo y mejoraron su aprendizaje de Matemática, mientras el 8% y 6% que son pocos, están en el proceso de conseguir trabajar cooperativamente.

b. Interpretación

Indudablemente podemos darnos cuenta que la gran mayoría aprendieron a trabajar cooperativamente porque incentivaron la colaboración entre ellos para conocer, compartir y ampliar la información que cada uno tenía sobre un tema, compartiendo datos mediante espacios de discusión, con actividades prácticas para la utilización del modelo cooperativo como un aporte pedagógico para el inter-aprendizaje de la matemática.

4.3. COMPARACIÓN DE RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS A LOS ESTUDIANTES ANTES Y DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE LA PROPUESTA “APRENDAMOS JUNTOS MATEMÁTICA”

Cuadro N° 4. 23

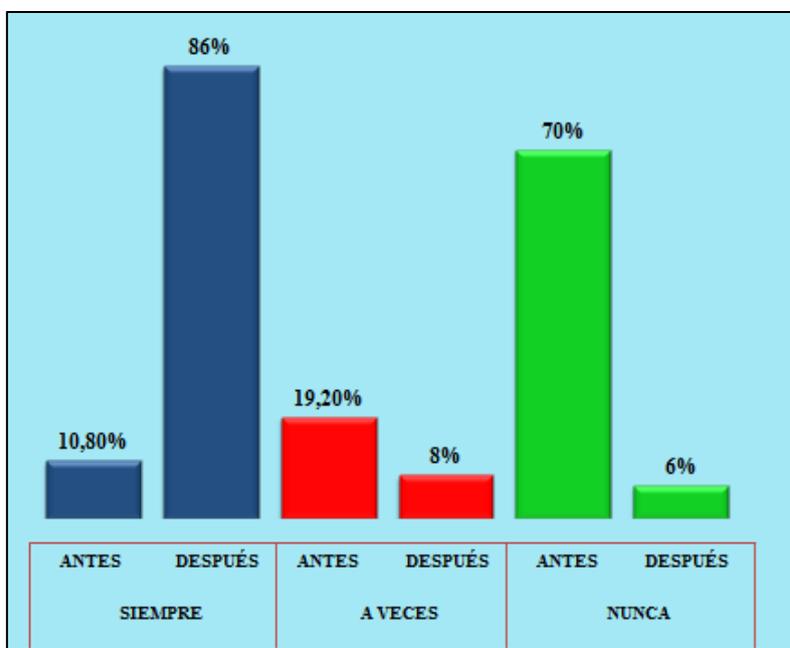
Título: Comparación de resultados de las encuestas realizadas antes y después

N°	PREGUNTAS	ANTES			DESPUÉS		
		SIEMPRE	A VECES	NUNCA	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
1	¿Le gusta trabajar tareas de matemática en equipo con sus compañeros?	10	12	26	43	2	3
2	¿Los equipos de trabajo son formados por afinidad?	4	9	35	37	5	6
3	¿El docente orienta y supervisa el desenvolvimiento de cada equipo de trabajo?	7	21	20	46	2	0
4	¿Todos los integrantes del equipo de trabajo asumen cargos y funciones?	1	4	43	48	0	0
5	¿Los cargos y funciones rotan entre los integrantes del equipo de trabajo?	3	6	39	45	2	1
6	¿Al trabajar en equipo, establecen normas de funcionamiento para el mismo?	6	10	32	43	3	2
7	¿Utilizan material concreto para la abstracción del conocimiento de matemática?	5	11	32	37	8	3
8	¿De los trabajos que usted realiza en equipo le permite obtener conocimientos que le puedan servir para mejorar su aprendizaje de la matemática?	7	8	33	37	5	6
9	¿Al término de las actividades trabajadas en equipo, realizan una auto-evaluación según los desempeños de cada miembro?	1	6	41	41	5	2
10	¿El docente asigna una calificación grupal de acuerdo al comportamiento del mismo?	8	5	35	35	9	4
	TOTAL	52	92	336	412	41	27
	PORCENTAJES	10,8%	19,2%	70%	86%	8%	6%

Fuente: Encuestas a los estudiantes del 8° Año Básico paralelo C”

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

GRÁFICO N° 4.23.



Fuente: Cuadro N° 4.23.

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

4.4. PROMEDIOS DEL ANTES Y DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE LA PROPUESTA “APRENDAMOS JUNTOS MATEMÁTICA”

Cuadro N° 4. 24

Título: Promedios de los estudiantes antes y después de la aplicación de la propuesta

Estudiante (N)	Promedios del primer quimestre (antes)	Promedios del segundo quimestre (después)
1	6,8	8,7
2	7,6	8,9
3	7,0	8,2
4	8,1	9,0
5	6,9	7,9
6	7,9	8,6
7	6,9	8,5
8	8,0	9,2
9	9,4	9,7
10	9,2	9,5
11	7,1	8,7

12	8,3	8,6
13	8,3	8,9
14	6,7	8,1
15	8,1	8,9
16	6,9	8,7
17	7,5	8,0
18	7,6	8,2
19	9,5	9,8
20	7,3	8,4
21	8,0	8,8
22	6,9	7,6
23	7,6	8,4
24	6,9	8,1
25	6,9	8,0
26	6,4	8,3
27	7,6	8,5
28	8,2	9,2
29	9,8	9,9
30	7,6	8,5
31	6,4	8,6
32	8,7	9,2
33	7,2	8,2
34	7,4	8,6
35	7,3	8,4
36	7,7	7,8
37	8,2	8,6
38	8,6	8,9
39	8,1	8,9
40	9,2	9,5
41	8,3	8,7
42	8,1	8,6
43	8,2	8,5
44	7,6	8,6
45	9,6	9,7
46	8,9	9,0
47	7,2	8,6
48	6,4	7,4

Fuente: Promedios de los estudiantes del 8° Año Básico paralelo C”

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

Cuadro N° 4. 25

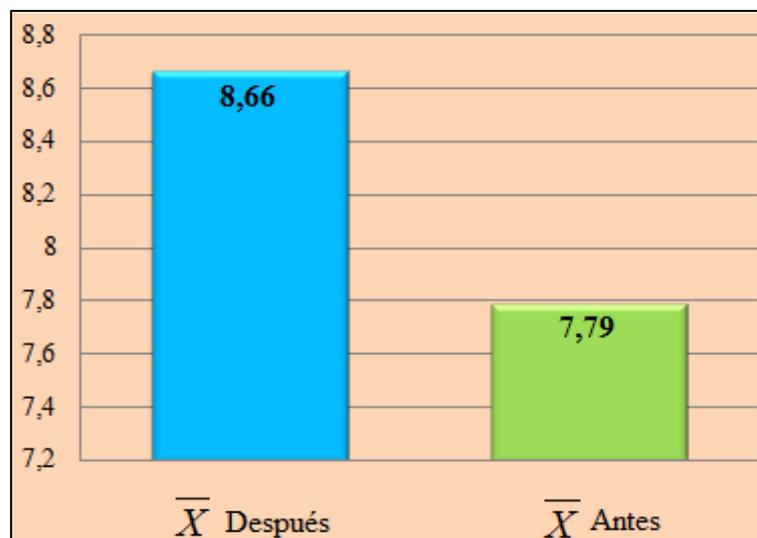
Título: Cálculo de la media aritmética

	$\bar{X} = (\sum Xi) / N$
ANTES	8,66
DESPUÉS	7,79

Fuente: Cuadro 4.24

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

GRÁFICO N° 4.24.



Fuente: Cuadro N° 4.25.

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

4.5. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS

4.5.1. Planteamiento de las hipótesis

Hi: El promedio del rendimiento de los estudiantes de octavo año paralelo “C” de Educación General Básica, después de la aplicación de la propuesta del modelo cooperativo, “Aprendamos juntos Matemática” en el inter-aprendizaje de Matemática, es superior al promedio antes de su aplicación, en la Unidad Educativa Santo Tomás Apóstol, de la ciudad de Riobamba durante el año lectivo 2012-2013.

H₀: El promedio del rendimiento de los estudiantes de octavo año paralelo “C” de Educación General Básica, después de la aplicación de la propuesta del modelo cooperativo, “Aprendamos juntos Matemática” en el inter-aprendizaje de Matemática, es igual al promedio antes de su aplicación, en la Unidad Educativa Santo Tomás Apóstol, de la ciudad de Riobamba durante el año lectivo 2012-2013.

4.5.2. Modelo estadístico

H_i: $\mu_D > \mu_A$

H₀: $\mu_D = \mu_A$

4.5.3. Nivel de significación

$$\alpha = 0.05$$

4.5.4. Criterio

Rechace la H₀ si $t_c > 1,66$

4.5.5. Cálculos

Cuadro N° 4. 26

Título: Comprobación de hipótesis

	Variable 1	Variable 2
Media	8,66	7,79
Varianza	0,31	0,78
Observaciones	48	48
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	79	
Estadístico t	5,74	
P(T<=t) una cola	8,4E-08	
Valor crítico de t (una cola)	1,66	
P(T<=t) dos colas	1,7E-07	
Valor crítico de t (dos colas)	1,99	

Fuente: Microsoft Excel 2010

Elaborado por: Mayra Chapalbay, Silvia Guamán

4.5.6. Decisión

Con 79 grados de libertad y un nivel de 0,05 se obtiene el valor crítico de $t = 1,66$ y el estadístico $t_c = 5,74$. Entonces como $5,74 > 1,66$ indica que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación, es decir que: “El promedio del rendimiento de los estudiantes de octavo año paralelo “C” de Educación General Básica, después de la aplicación de la propuesta del modelo cooperativo, “Aprendamos juntos Matemática” en el inter-aprendizaje de Matemática, es superior al promedio antes de su aplicación, en la Unidad Educativa Santo Tomás Apóstol, de la ciudad de Riobamba durante el año lectivo 2012-2013”.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Se analizó el proceso de aplicación del modelo cooperativo en el inter-aprendizaje de Matemática, motivando a docentes y estudiantes a trabajar tareas en equipos conformados heterogéneamente tanto en género como en el nivel de conocimiento, fomentando el espíritu de cooperación y optimizando su nivel cognitivo en la asignatura de Matemática.
- Se elaboró una propuesta con actividades prácticas en base al modelo cooperativo con los contenidos de octavo año, establecidos en la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010, como un aporte pedagógico para el inter-aprendizaje de Matemática de los estudiantes de la Unidad Educativa Santo Tomás Apóstol.
- Se aplicó el modelo cooperativo siguiendo un proceso metodológico y didáctico que aportó al inter-aprendizaje de Matemática, de los estudiantes de octavo año de Educación General Básica, de la Unidad Educativa Santo Tomás Apóstol.
- Se indagó la influencia del modelo cooperativo en el inter-aprendizaje de Matemática de los estudiantes de octavo año de Educación General Básica, de la Unidad Educativa Santo Tomás Apóstol de Riobamba durante el año lectivo 2012-2013, en donde luego de la aplicación de la propuesta, se evidenció la mejora en el promedio del rendimiento de los estudiantes.

5.2.RECOMENDACIONES

- Emplear el modelo cooperativo cuando se conozca suficientemente al grupo de estudiantes con los que se va a trabajar, también hay que entrenarlos en el modelo cooperativo, mediante una socialización de forma dinámica, desarrollando habilidades de comunicación interpersonal, para crear un clima de confianza entre los estudiantes y el profesor.
- Aplicar el modelo cooperativo tomando varias decisiones previas a la enseñanza tales como: decidir cuáles serán sus objetivos conceptuales y actitudinales, cuántos estudiantes habrá en cada equipo, cómo distribuirá a los estudiantes tomando en cuenta la máxima heterogeneidad, qué cargos les asignará a los miembros, cuánto tiempo trabajarán juntos y cómo utilizará los materiales didácticos.
- Coordinar las actividades mientras los estudiantes trabajan juntos cooperativamente, supervisando a los equipos de trabajo e interviniendo cuando sea necesario, ayudando a mejorar la ejecución de tareas.
- Evaluar los contenidos de las actividades realizadas en equipo, haciendo que participen intencionalmente los estudiantes que tuvieron mayores dificultades en la comprensión de estos, con el propósito de observar su progreso.

BIBLIOGRAFÍA

- Ander-Egg, E. (1997). El trabajo en equipo. Argentina: Lumen/Humanitas.
- Brikman, I. (1987). El Lenguaje del Movimiento Corporal. Argentina: Paidós.
- Childer, P. (1958). Imagen y apariencia del cuerpo humano. México: Paidos.
- Childer, P. (1958). Imagen y Aperiencia del Cuerpo Humano. México: Paidos.
- Dienes, Z. (1970). Las seis etapas del aprendizaje en matemática. Barcelona: Teide.
- Echeita, G., & Martín, E. (1990). Interacción social y aprendizaje. Madrid: Alianza.
- Enciclopedia, P. P. (2005). Escuela Para Maestros. Colombia: Printer Colombiana.
- Fenice, O. (1986). Teoría Psicoanalítica de las Neurosis. Barcelona: Kapeluz.
- Ferreiro, R. (2003). Estrategias didácticas del aprendizaje cooperativo, primera edición. México: Trillas.
- Ferreiro, R., & Calderón, M. (2006). El ABC del Aprendizaje cooperativo, Trabajo en equipo para enseñar y aprender. Sevilla: Trillas.
- Gavilán, P., & Alario, R. (2010). Una metodología con futuro, Principios y aplicaciones. Madrid: CCS.
- Giménez, C. (1997). La naturaleza de la mediación intercultural. Madrid: Migraciones.
- Guevara, M. G. (2001). Hacia el aprendizaje cooperativo. Lima: Ricardo Cuenca.
- Johnson, D., & Johnson, E. (1992). Advanced Cooperative Learning . Minnesota: Interaction Book Company.
- Johnson, D., Johnson, R., & Maruyama, G. (1983). Interdependence and Interpersonal attraction among heterogeneous and homogeneous individuals. Review Educational , 53,5-54.
- Jonhson, D., & Johnson, R. (1994,2002). Learning Together and Alone, Cooperative Competitive and Individualistic Learning. New Jersey, Englewood Cliffs: Prentice-Hall,Inc.

- M.E.C. (2010). Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica. Quito.
- Marín, M., & Troyano, Y. (2004). Trabajando con grupos. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Onrubia, J. (1997). Escenarios cooperativos. Barcelona: Cuadernos de Pedagogía.
- Ovejero, A. (1990). El aprendizaje cooperativo una alternativa eficaz en la enseñanza tradicional. Barcelona: PPU.
- Parra, R. (1998). El aprendizaje grupal como vía para mejorar la comunicación del alumno. Las Tunas: ISP "Pepito Tey".
- Pujolás, P. (2008). El aprendizaje cooperativo nueve ideas claves. Barcelona: GRAÓ.
- Riva Amella, J. (2009). Cómo estimular el aprendizaje. Barcelona: Océano.
- Romberg, T. (1993). How one comes to Know: Models and theories of the mathematics. New Jersey: Niss.M.
- Slavin, R. (2007). Aprendizaje por equipos de estudiantes. Madrid: Trillas.
- Suárez, M. (2004). Interaprendizaje holístico de matemática. Ibarra: Gráficas Planeta.
- Una metodología con futuro 2010 Madrid CCS.

ANEXOS

ANEXO I

ENCUESTA PARA LOS ESTUDIANTES



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS
ESCUELA DE CIENCIAS**

Encuesta dirigida a los estudiantes de octavo año de educación básica paralelo “C” de la Unidad Educativa Santo Tomás Apóstol de la ciudad de Riobamba.

Nombre: _____ **Fecha:** _____

Estimado estudiante:

El propósito de esta investigación es obtener información sobre la “*INFLUENCIA DEL MODELO COOPERATIVO, EN EL INTER-APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA, DE LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, DE LA UNIDAD EDUCATIVA SANTO TOMÁS APÓSTOL, DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA, DURANTE EL AÑO LECTIVO 2012-2013*”, por lo tanto es importante que sus respuestas y opiniones sean totalmente veraces para lograr nuestros objetivos propuestos. Los datos solicitados son totalmente confidenciales y de exclusivo interés para este estudio.

INSTRUCCIONES:

- 1.- Lea detenidamente cada pregunta.
- 2.- A las preguntas planteadas señale con una **X** la respuesta que escoja.
- 3.- Antes de entregar la encuesta, revise que todas las preguntas hayan sido contestadas.

CUESTIONARIO

1) ¿Le gusta trabajar tareas de matemática en equipo con sus compañeros?

Siempre A veces Nunca

2) ¿Los equipos de trabajo son formados heterogéneamente?

Siempre A veces Nunca

3) ¿El docente orienta y supervisa el desenvolvimiento de cada equipo de trabajo?

Siempre A veces Nunca

4) ¿Todos los integrantes del equipo de trabajo asumen cargos y funciones?

Siempre A veces Nunca

5) ¿Los cargos y funciones rotan entre los integrantes del equipo de trabajo?

Siempre A veces Nunca

6) ¿Al trabajar en equipo, establecen normas de funcionamiento para el mismo?

Siempre A veces Nunca

7) ¿Utilizan material concreto para la abstracción del conocimiento de matemática?

Siempre A veces Nunca

8) ¿De los trabajos que usted realiza en equipo le permite obtener conocimientos que le puedan servir para mejorar su aprendizaje de la Matemática?

Siempre A veces Nunca

9) ¿Al término de las actividades trabajadas en equipo, realizan una auto-evaluación según los desempeños de cada miembro?

Siempre A veces Nunca

10) ¿El docente asigna una calificación grupal de acuerdo al desempeño del mismo?

Siempre A veces Nunca

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO II

FOTOGRAFÍAS DE EJECUCIÓN DE ENCUESTAS



ANEXO III

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA PARA OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, ESTABLECIDOS EN EL LIBRO DE LA ACTUALIZACIÓN Y FORTALECIMIENTO CURRICULAR 2010

CONTENIDOS
OCTAVO
BLOQUE DE RELACIONES Y FUNCIONES
Sucesiones con números enteros <ul style="list-style-type: none">- Sucesiones con sumas y restas.- Sucesiones con multiplicación y división- Sucesiones con operaciones combinadas
Pares ordenados con enteros <ul style="list-style-type: none">- Ubicación en el plano cartesiano
Monomios <ul style="list-style-type: none">- Representación concreta (hasta grado 2)- Agrupación de monomios homogéneos- Expresión de un enunciado simple en lenguaje matemático- Uso de variables para representar incógnitas
BLOQUE NUMÉRICO
Números enteros, racionales, fraccionarios y decimales positivos <ul style="list-style-type: none">- Orden y comparación- Ubicación en la recta numérica- Resolución de las cuatro operaciones básicas- Resolución de operaciones combinadas de adición, sustracción, multiplicación y división exacta- Potenciación y radicación
BLOQUE DE GEOMETRÍA
Figuras geométricas <ul style="list-style-type: none">- Construcción con el uso de regla y compás
Triángulos <ul style="list-style-type: none">- Congruencia y semejanza- Factor de escala entre dos triángulos semejantes- Medianas, mediatrices, alturas y bisectrices

- Baricentro, ortocentro, incentro y circuncentro
Volumen de prismas y de cilindros
- Deducción de fórmulas - Resolución de problemas
Teorema de Thales:
- Figuras geométricas semejantes
BLOQUE DE MEDIDA
Teorema de Thales
- Factor de escala entre figuras semejantes
BLOQUE DE ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD
Frecuencias absolutas y acumuladas
- Cálculo - Contraste - Análisis

ANEXO IV

CALIFICACIONES DEL PRIMER QUIMESTRE DE LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO "C" DE LA UNIDAD EDUCATIVA SANTO TOMÁS APÓSTOL "STAR"

UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL "SANTO TOMÁS APÓSTOL"
ACTA DE EVALUACIÓN DE RENDIMIENTO
OCTAVO "C" EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA



PERIODO LECTIVO: 2012-2013 QUIMESTRE I
DOCENTE: Ms. C Janeth Ávila ASIGNATURA: Matemática

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	AP1	AP2	AP3	T80%	EXA	T20%	Q1
1	Alarcón Karen	7,2	7,4	6	5,5	6,5	1,3	6,8
2	Álvarez Josué	6,9	7,1	8	5,9	8,5	1,7	7,6
3	Amaguaya Isaac	7,1	7	7,2	5,7	6,5	1,3	7,0
4	Arguello Anderson	8,3	8,5	7,4	6,5	8	1,6	8,1
5	Arias Carlos	7	7	6,5	5,5	7	1,4	6,9
6	Arosteguí Mauxi	7,5	7,6	8,9	6,4	7,7	1,5	7,9
7	Averos Janne	6,3	7	8	5,7	6,2	1,2	6,9
8	Ávila Jennifer	8,1	8,2	7,5	6,3	8,5	1,7	8,0
9	Avilés Josselyn	9	9,5	9,5	7,5	9,8	2,0	9,4
10	Bonifaz Kevin	9	9	9,2	7,3	9,5	1,9	9,2
11	Carrasco Alexander	7	8	7,3	5,9	6	1,2	7,1
12	Carvajal Ángel	8,9	9	7,4	6,7	8	1,6	8,3
13	Cepeda Maricela	8,6	8,7	7,7	6,7	8,3	1,7	8,3
14	Colcha Danny	7,5	6	7	5,5	6	1,2	6,7
15	Cruz Luis	8,5	8,3	8,2	6,7	7,1	1,4	8,1
16	Dávila Fernando	7,3	7,1	7	5,7	6	1,2	6,9
17	Espinoza Jack	7,3	7,7	7,8	6,1	7,1	1,4	7,5
18	Flores Javier	7,4	7,9	7,4	6,1	7,5	1,5	7,6
19	Freire Mariuxi	10	10	9	7,7	9	1,8	9,5
20	Guadalupe Gary	7,4	7	7,5	5,8	7,4	1,5	7,3
21	Guerra Britani	8,2	7,5	8,3	6,4	8	1,6	8,0
22	Lema Mario	7	7	7,2	5,7	6,2	1,2	6,9
23	Llumiyinga Rony	7,8	7,9	7,5	6,2	7,3	1,5	7,6
24	López David	7,4	6,5	6,3	5,4	7,4	1,5	6,9
25	Luna Haziél	7	7	6,5	5,5	7	1,4	6,9
26	Machado Jordan	7	6,3	7	5,4	5	1,0	6,4

27	Mancero Andrea	7,9	8	7,4	6,2	7	1,4	7,6
28	Márquez Jorge	8	8,5	8,3	6,6	8,1	1,6	8,2
29	Mejía Gabriela	10	10	9,5	7,9	9,5	1,9	9,8
30	Naranjo Estefany	7,3	7,5	8,6	6,2	7	1,4	7,6
31	Narváez Iván	6,4	7	7	5,4	5	1,0	6,4
32	Oñate Katheryn	8,9	9	8,5	7,0	8,4	1,7	8,7
33	Paltan Vanessa	7	7,2	7,3	5,7	7,4	1,5	7,2
34	Parreño Andrey	7,5	7,3	7,3	5,9	7,7	1,5	7,4
35	Ponce Valeria	7,4	7,6	7,5	6,0	6,5	1,3	7,3
36	Reinoso Daniel	7,9	8	7,4	6,2	7,3	1,5	7,7
37	Robalino Mario	8,3	8	7,9	6,5	8,5	1,7	8,2
38	Rojas Marco	8	8,5	9	6,8	9	1,8	8,6
39	Rojas Víctor	8,2	8,5	7,3	6,4	8,5	1,7	8,1
40	Romo Giovanna	9,4	9,5	9	7,4	9	1,8	9,2
41	Ruiz Robert	7,6	8	9,4	6,7	8	1,6	8,3
42	Sinaluisa Dennis	8,6	8	7,6	6,5	8,3	1,7	8,1
43	Vaca Marcelo	8,5	8,3	8	6,6	7,8	1,6	8,2
44	Vargas Diego	7	7,6	8,5	6,2	7	1,4	7,6
45	Velasco Alain	9	9,5	10	7,6	10	2,0	9,6
46	Velasteguí Luis	9	9	9	7,2	8,7	1,7	8,9
47	Veloz Adriana	7,2	7	7	5,7	7,5	1,5	7,2
48	Villamar Ervin	7,3	7	6	5,4	5	1,0	6,4

ANEXO V

CALIFICACIONES DEL SEGUNDO QUIMESTRE DE LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO "C" DE LA UNIDAD EDUCATIVA SANTO TOMÁS APÓSTOL "STAR"

UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL "SANTO TOMÁS APÓSTOL"



ACTA DE EVALUACIÓN DE RENDIMIENTO OCTAVO "C" EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

PERIODO LECTIVO: 2012-2013 QUIMESTRE II

DOCENTE: Ms. C Janeth Ávila ASIGNATURA: Matemática

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	AP1	AP2	AP3	T80%	EXA	T20%	Q2
1	Alarcón Karen	8,5	9,5	8,5	7,1	8,0	1,6	8,7
2	Álvarez Josué	8,0	9,3	9,2	7,1	9,0	1,8	8,9
3	Amaguaya Isaac	8,0	8,6	8,9	6,8	7,0	1,4	8,2
4	Arguello Anderson	8,5	9,0	9,5	7,2	9,0	1,8	9,0
5	Arias Carlos	8,0	8,0	8,1	6,4	7,3	1,5	7,9
6	Arosteguí Mauxi	7,5	8,9	9,7	7,0	8,4	1,7	8,6
7	Averos Janne	7,6	9,2	9,5	7,0	7,4	1,5	8,5
8	Ávila Jennifer	9,0	9,2	9,5	7,4	9,0	1,8	9,2
9	Avilés Josselyn	9,0	10,0	10,0	7,7	10,0	2,0	9,7
10	Bonifaz Kevin	8,7	9,7	10,0	7,6	9,5	1,9	9,5
11	Carrasco Alexander	8,5	8,9	9,8	7,3	7,0	1,4	8,7
12	Carvajal Ángel	8,8	8,4	8,5	6,9	8,5	1,7	8,6
13	Cepeda Maricela	8,3	8,6	9,9	7,1	9,0	1,8	8,9
14	Colcha Danny	8,0	8,5	8,8	6,7	7,0	1,4	8,1
15	Cruz Luis	9,0	9,2	9,3	7,3	8,0	1,6	8,9
16	Dávila Fernando	8,5	8,9	9,5	7,2	7,5	1,5	8,7
17	Espinoza Jack	8,0	7,5	8,0	6,3	8,6	1,7	8,0
18	Flores Javier	8,0	8,5	8,7	6,7	7,5	1,5	8,2
19	Freire Mariuxi	10,0	10,0	9,5	7,9	9,5	1,9	9,8
20	Guadalupe Gary	8,8	8,0	8,3	6,7	8,5	1,7	8,4
21	Guerra Britani	7,5	9,4	9,6	7,1	8,8	1,8	8,8
22	Lema Mario	7,0	7,1	8,0	5,9	8,3	1,7	7,6
23	Llumiquinga Rony	7,5	8,5	9,6	6,8	8,0	1,6	8,4
24	López David	7,0	8,4	9,4	6,6	7,4	1,5	8,1
25	Luna Haziél	8,5	7,5	8,0	6,4	7,8	1,6	8,0

26	Machado Jordan	7,0	9,2	9,6	6,9	7,0	1,4	8,3
27	Mancero Andrea	8,5	8,4	9,3	7,0	7,5	1,5	8,5
28	Márquez Jorge	8,4	10,0	9,4	7,4	9,0	1,8	9,2
29	Mejía Gabriela	10,0	10,0	9,7	7,9	10,0	2,0	9,9
30	Naranjo Estefany	7,5	8,6	9,8	6,9	8,0	1,6	8,5
31	Narváez Iván	8,5	9,0	9,0	7,1	7,5	1,5	8,6
32	Oñate Katheryn	8,5	9,2	9,9	7,4	9,0	1,8	9,2
33	Paltan Vanessa	7,3	8,9	9,0	6,7	7,4	1,5	8,2
34	Parreño Andrey	7,0	9,7	9,6	7,0	8,0	1,6	8,6
35	Ponce Valeria	7,3	9,2	9,0	6,8	8,0	1,6	8,4
36	Reinoso Daniel	7,0	8,0	8,5	6,3	7,5	1,5	7,8
37	Robalino Mario	7,3	8,9	9,5	6,9	8,5	1,7	8,6
38	Rojas Marco	8,6	8,4	9,5	7,1	9,0	1,8	8,9
39	Rojas Víctor	7,3	9,8	9,8	7,2	8,5	1,7	8,9
40	Romo Giovanna	9,0	9,5	9,6	7,5	10,0	2,0	9,5
41	Ruiz Robert	8,5	8,5	9,5	7,1	8,0	1,6	8,7
42	Sinaluisa Dennis	7,0	9,0	9,9	6,9	8,3	1,7	8,6
43	Vaca Marcelo	7,0	9,5	9,6	7,0	7,8	1,6	8,5
44	Vargas Diego	8,0	9,5	9,4	7,2	7,0	1,4	8,6
45	Velasco Alain	9,4	10,0	9,3	7,7	10,0	2,0	9,7
46	Velasteguí Luis	8,5	9,0	9,4	7,2	9,0	1,8	9,0
47	Veloz Adriana	7,0	10,0	9,8	7,1	7,5	1,5	8,6
48	Villamar Ervin	7,0	8,5	7,5	6,1	6,5	1,3	7,4

ANEXO VI

CALIFICACIONES DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS CON LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO “C” EN LA APLICACIÓN DEL MODELO COOPERATIVO EN EL INTER-APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA.

CALIFICACIONES										
Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Alarcón Karen	9,0	9,8	9,0	9,3	9,8	9,1	9,4	9,1	9,2
2	Álvarez Josué	8,8	9,3	9,2	9,0	9,5	9,0	9,2	9,0	9,7
3	Amaguaya Isaac	8,0	8,6	8,9	9,1	9,4	9,3	9,1	9,7	9,5
4	Arguello Anderson	8,0	9,0	9,5	9,1	9,3	9,0	9,7	9,2	9,3
5	Arias Carlos	8,0	8,0	8,1	8,3	8,0	9,7	8,0	8,2	8,0
6	Arosteguí Mauxi	7,0	8,9	9,7	9,5	9,6	8,9	9,8	9,5	9,2
7	Averos Janne	7,0	9,7	9,5	9,0	9,8	9,1	9,4	9,3	9,2
8	Ávila Jennifer	9,0	9,2	9,5	9,2	9,4	9,0	9,9	9,0	9,8
9	Avilés Josselyn	9,0	10,0	9,0	10,0	8,4	10,0	9,5	9,8	10,0
10	Bonifaz Kevin	8,7	9,7	8,5	8,5	9,5	9,0	8,7	9,0	9,2
11	Carrasco Alexander	8,5	8,9	9,8	9,5	9,6	9,0	9,9	9,3	9,7
12	Carvajal Ángel	7,0	8,1	8,5	8,5	9,9	9,0	9,5	9,4	9,5
13	Cepeda Maricela	8,3	8,6	9,9	10,0	9,5	10,0	9,7	9,3	9,3
14	Colcha Danny	7,0	7,0	9,6	7,2	7,5	8,0	8,0	7,5	7,0
15	Cruz Luis	8,9	9,2	9,3	9,1	9,9	9,0	9,5	9,2	9,2
16	Dávila Fernando	8,5	8,9	9,5	9,1	9,8	9,2	9,4	9,7	8,0
17	Espinoza Jack	7,0	6,0	7,3	7,0	7,5	8,0	8,0	7,5	9,8
18	Flores Javier	9,0	9,2	9,4	9,5	9,7	9,0	9,9	9,3	8,0
19	Freire Mariuxi	10,0	10,0	9,5	10,0	9,7	9,1	9,3	9,0	9,2
20	Guadalupe Gary	8,8	10,0	8,3	8,8	9,0	9,0	9,6	9,2	9,7
21	Guerra Britani	7,5	9,4	9,6	9,0	9,5	9,1	9,8	9,0	9,5
22	Lema Mario	7,0	7,1	8,0	8,3	8,5	8,5	9,0	8,0	8,0
23	Llumiyinga Rony	7,0	8,5	9,6	9,5	9,3	9,2	10,0	9,6	9,0
24	López David	7,0	8,4	9,4	9,0	9,8	9,1	9,5	9,7	9,2
25	Luna Haziél	8,5	7,5	7,0	9,3	8,5	8,3	8,0	8,0	8,1
26	Machado Jordan	7,0	9,2	9,6	9,2	9,9	8,7	9,5	9,7	9,4
27	Mancero Andrea	8,5	8,4	9,3	8,5	9,7	9,8	9,3	9,5	9,2
28	Márquez Jorge	8,4	10,0	9,4	10,0	9,3	9,8	9,0	9,3	9,4
29	Mejía Gabriela	10,0	10,0	9,7	10,0	9,5	10,0	10,0	9,0	9,8
30	Naranjo Estefany	8,8	8,6	9,8	9,0	9,6	9,0	9,0	9,2	9,8
31	Narváez Iván	8,5	9,0	9,5	9,1	9,4	8,9	9,3	9,0	9,2

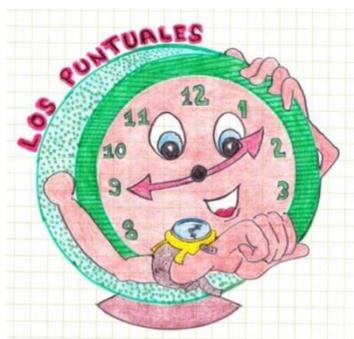
32	Oñate Katheryn	8,0	9,2	9,9	9,1	9,4	9,0	9,6	9,3	9,7
33	Paltan Vanessa	7,3	9,6	9,6	8,5	9,5	9,1	9,7	8,4	9,5
34	Parreño Andrey	7,0	9,7	9,6	9,5	9,0	9,4	9,2	9,7	9,3
35	Ponce Valeria	7,3	9,2	9,5	9,0	9,8	9,7	9,7	9,2	9,0
36	Reinoso Daniel	7,0	9,0	9,4	9,2	8,9	9,0	9,5	9,7	9,2
37	Robalino Mario	7,3	8,9	9,5	9,0	8,9	9,8	9,3	9,5	9,9
38	Rojas Marco	7,0	8,4	9,5	8,5	9,3	8,9	9,0	9,3	10,0
39	Rojas Víctor	7,3	9,8	9,8	9,5	9,5	8,9	9,2	9,0	9,7
40	Romo Giovanna	8,9	9,0	9,7	9,0	9,3	9,3	9,0	9,2	10,0
41	Ruiz Robert	8,5	8,5	9,5	9,0	9,2	9,5	9,3	9,0	9,8
42	Sinaluisa Dennis	7,0	9,0	9,9	9,1	8,9	9,3	8,4	9,3	9,0
43	Vaca Marcelo	7,0	9,5	9,6	9,2	9,6	9,2	9,7	9,3	9,1
44	Vargas Diego	8,0	9,5	9,4	9,3	9,5	8,9	9,2	8,5	10,0
45	Velasco Alain	8,0	10,0	9,3	10,0	10,0	9,6	9,7	9,3	9,8
46	Velasteguí Luis	8,0	9,0	9,4	9,8	10,0	9,9	10,0	10,0	9,9
47	Veloz Adriana	7,0	10,0	9,8	9,3	9,0	9,4	8,0	9,0	9,3
48	Villamar Ervin	7,0	9,0	9,6	9,2	10,0	9,8	9,3	9,3	9,5

ANEXO VII

EL CUADERNO DEL EQUIPO N° 2

EQUIPO N° 2

- **EL NOMBRE Y LOGOTIPO:** Los puntuales



- **LOS NOMBRES DE LOS COMPONENTES DEL EQUIPO**



Marco Rojas: Tiene 13 años de edad, su deporte favorito es el básquet, su hobby es jugar videojuegos además es muy hábil en Matemática y le gusta leer con frecuencia.



Gabriela Mejía: Tiene 12 años de edad, no tiene deporte favorito porque piensa que todos son divertidos y sirven para pasar tiempo de calidad con los que más queremos, su hobby es chatear en Facebook con sus amigos.



Jack Espinoza: Tiene 12 años de edad, su deporte favorito es la natación, su hobby es dibujar los personajes de sus programas televisivos favoritos.



Diego Vargas: Tiene 13 años de edad, su deporte favorito es el futbol le encanta practicarlo los fines de semana con sus amigos, su música favorita es pop.



Josselyn Avilés: Tiene 13 años de edad, practica la natación pero lo que más le gusta es bailar en especial el género de reggaetón, una de sus materias favoritas en Matemática.

- **LOS OBJETIVOS DEL EQUIPO**

Trabajar de forma adecuada los trabajos que nos encomienden para poder elevar nuestro conocimiento en la asignatura de Matemática.

- **CARGOS Y FUNCIONES**

Marco Rojas: MODERADOR

Gabriela Mejía: PORTA VOZ

Jack Espinoza: SECRETARIO

Vargas Diego: AYUDANTE

Josselyn Avilés: COORDINADORA

- **NORMAS DE FUNCIONAMIENTO**

DE TODO EL GRUPO CLASE:

- Respetar lo que digan los demás.
- No hablar en todo muy elevado.
- Presentar los trabajos bien hechos.
- Limpiar la mesa y tratar con cuidado el material.

DEL EQUIPO:

- Mandar las cosas con educación
- Dialogar y ponerse de acuerdo siempre
- No pelearnos y llevarnos muy bien
- Que cada quién cumpla con su trabajo

- **LOS DIARIOS DE SESIONES**

Fecha: 11 de marzo de 2013

Tema: Fracciones

Hoy fue nuestro primer trabajo en equipo, debo decir que no estuvo tan mal es solo que no pudimos trabajar con tanta comodidad debido a que había un ambiente de muchas voces que hablaban al mismo tiempo, aunque fue disminuyendo con el transcurso de la sesión.

El taller que resolvimos era sobre fracciones de su lectura, escritura, representación gráfica, adiciones y sustracciones.

Debo indicar que en nuestro equipo intentamos cumplir con nuestras funciones de la mejor manera para resolver a tiempo los ejercicios, tuvimos un problema con las figuras de cartulina porque no logramos dividir las en partes tan iguales pero funcionó.

Al momento de la defensa la licenciada eligió que Marco defiende un literal de la pregunta 2 del taller que resolvimos, él nos defendió muy bien. En la evaluación tuvo que responder una pregunta Jack y no lo hizo muy bien, porque no nos alcanzó el tiempo para discutir sobre esa parte.

Debemos trabajar en la motivación a algunos de nuestros a los cuales no les gustan sus cargos y por ello no cumplen sus funciones adecuadamente.

Fecha: 25 de marzo de 2013

Tema: Números decimales

Lunes comienzo de semana realizamos una actividad a la última hora de clases, nuestro taller estuvo muy fácil de llenar todos logramos comprenderlo, se trató de los números decimales, Diego fue quién nos ayudó a recordar cómo debemos representar números decimales en la recta numérica, cuando culminó el tiempo para completar los talleres Gabriela se encargó de defender la pregunta que nos correspondió y obtuvimos una calificación de 8,5 seguido de la evaluación en la que todos pudimos participar para saber si entendimos.

Las normas del equipo las logramos cumplir de manera adecuada pero a Joselyn y a Marco aún les falta.

Fecha: 10 de abril de 2013

Tema: Áreas y volúmenes de poliedros y cuerpos de revolución

El día de hoy hicimos un taller del tema de poliedros y cuerpos de revolución nos entregaron material de cartulina para construir las figuras para reconocer sus elementos y calcular sus áreas y volúmenes, casi no nos alcanza el tiempo para lograr completar el trabajo pero lo terminamos al final.

Cada vez vamos mejor con el cumplimiento de nuestras responsabilidades y comprendiendo para que sirven los trabajos que realizamos juntos.

Fecha: 25 de abril de 2013

Tema: Elementos, clasificación y rectas notables de triángulos

Con la actividad que desarrollamos en este día, aprendimos a trazar adecuadamente rectas notables en triángulos con la utilización de instrumentos de dibujo apropiados para ello, además conocimos sus respectivos elementos y clasificación.

En esta ocasión nos tocó resolver el taller 1 que para nuestro parecer no estuvo complicado por ello logramos terminar antes del tiempo establecido para su culminación, es importante mencionar que Jack tuvo un poco de dificultad en los trazos de las rectas notables pero Josselyn como se volvió hábil con repaso y paciencia logró que Jack mejore en esto.

Para la defensa de esta actividad entre los 3 equipos que tuvimos el mismo taller, llegamos a un acuerdo para escoger la pregunta, por lo que nos tocó la número 2, respecto al trazo de rectas notables y como tuvimos la oportunidad de escoger a la persona para la defensa, quien lo hizo fue Josselyn.

En el cumplimiento de las normas del equipo y en los cargos que tenemos cada uno vamos mejorando cada vez más con responsabilidad y eficiencia.

Fecha: 3 de mayo de 2013

Tema: Operaciones con expresiones algebraicas

En este día tuvimos la oportunidad de ejercitarnos en la comprensión de expresiones algebraicas y en la realización de sus operaciones, donde nos tocó resolver el taller 2, en el cual no tuvimos mayor dificultad en resolverlo, pero si en el tiempo asignado para su culminación, debido a que la pregunta 3 si estuvo larga pero no difícil, por lo que tuvimos que solicitar de la manera más comedida que se nos extienda unos 5 minutos más, donde la maestra accedió gustosamente.

Para su defensa, tuvimos la oportunidad de escoger la pregunta poniéndonos de acuerdo entre los grupos que contábamos con el mismo taller, para ello nos sorteamos la pregunta porque nadie queríamos la número 3, debido a que si llevaba tiempo hacerlo pero sin embargo nos tocó resolverla, en la cual la maestra consiente de aquello nos dio el tiempo suficiente para ello, en esta vez quien lo hizo fue Diego, quien nos defendió muy bien obteniendo una nota de 9 para el equipo.

Es indispensable que para la realización de los talleres nos organicemos en el tiempo cumpliendo a cabalidad las funciones que tenemos cada uno.

Fecha: 16 de mayo de 2013

Tema: Rectas secantes cortadas por paralelas

El día de hoy realizamos una actividad donde aplicamos el Teorema de Thales mediante ejercicios que contenían rectas paralelas y secantes donde pudimos ampliar nuestro nivel de conocimiento, nos tocó realizar el taller 2, en su desarrollo Diego y Gabriela tuvieron un poco de dificultad en la pregunta 3 pero con la ayuda de todos logramos superarlo.

En la defensa escogimos para que lo haga a Gabriela depositando nuestra confianza y brindándole nuestro apoyo, tocándole para resolver la pregunta 2, lo hizo muy bien obteniendo una calificación de 10 para el equipo por lo que estuvimos felices y en ella se pudo notándose en ella aún más.

Hay que apoyar a los compañeros que tienen dificultad en la comprensión de los contenidos porque todos somos capaces tan solo hace falta un poquito más de dedicación y ganas de aprender.

Fecha: 30 de mayo de 2013

Tema: Semejanza de triángulos en posición de Thales

Con la actividad realizada en este día aprendimos a reconocer la semejanza de triángulos en posición de Thales mediante la resolución de problemas, en la cual nos tocó resolver el taller 1, tuvimos un poco de dificultad en la pregunta 3 con relación a la resolución del problema planteado, sin embargo superamos nuestras inquietudes con la ayuda de nuestra maestra.

Tuvimos un inconveniente porque Josselyn integrante de nuestro equipo estuvo ausente, quien cumplía con el cargo de coordinadora; por lo que a Diego quien era el ayudante le tocó asumir como coordinador, él estuvo nervioso por no querer asumir pero existen normas establecidas para el funcionamiento del equipo y hay que acatarlas, donde la ausencia de Josselyn permitió que nos aprendamos a defender de cualquier manera. Para la defensa de esta actividad nos pusimos de acuerdo y quien nos defendió fue mi persona Jack, donde puse todo de mi parte y lo hice de la mejor forma obteniendo un 9.5 para mi grupo.

Hay que estar preparados porque en cualquier momento nos tocará desempeñar cargos diferentes, debiendo asumirlo con la responsabilidad que conlleva.

Fecha: 14 de junio de 2013

Tema: Coordenadas y gráficas cartesianas

El día de hoy realizamos una actividad que nos ayudó en la comprensión de las coordenadas y gráficas cartesianas donde aprendimos a ubicar, determinar pares ordenados y a interpretar gráficas cartesianas.

En esta ocasión, nos tocó resolver el taller 1 en el cual no tuvimos ningún problema, porque la comprensión de este tema no resultó ser complicado, logrando el desarrollo del mismo antes del tiempo indicado. Para su defensa tuvimos que escoger a la persona quien lo haga, pero como ya todos hemos participado nos pusimos de acuerdo para sortear saliendo así Gabriela quien no tuvo problema alguno, defendiéndonos excelentemente.

El llegar a un acuerdo en el equipo es importante porque se lleva a cabo la comunicación y el entendimiento.

Fecha: 1 de julio de 2013

Tema: Tablas y gráficos de diagrama de sectores

La actividad que realizamos el día de hoy nos permitió reforzar la comprensión a cerca de tablas y gráficos de diagramas de sectores logrando mejorar nuestro conocimiento en la construcción, graficación e interpretación de datos estadísticos, tocándonos resolver el taller 1, en el cual no tuvimos mayor dificultad en su desarrollo ni en el tiempo porque lo hicimos durante los minutos establecidos.

Para la defensa del taller íbamos a proceder a escoger porque ya hemos participado todos, mediante un sorteo como en la vez anterior, pero no lo hicimos porque Marco de manera voluntaria fue quien nos defendió obteniendo una excelente calificación para el equipo.

Todos debemos tener fuerza de voluntad para participar en representación de un equipo de trabajo teniendo la seguridad y venciendo los temores.

ANEXO VIII
TABLA T-STUDENT

Grados de libertad	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1	1.0000	3.0777	6.3137	12.7062	31.8210	63.6559
2	0.8165	1.8856	2.9200	4.3027	6.9645	9.9250
3	0.7649	1.6377	2.3534	3.1824	4.5407	5.8408
4	0.7407	1.5332	2.1318	2.7765	3.7469	4.6041
5	0.7267	1.4759	2.0150	2.5706	3.3649	4.0321
6	0.7176	1.4398	1.9432	2.4469	3.1427	3.7074
7	0.7111	1.4149	1.8946	2.3646	2.9979	3.4995
8	0.7064	1.3968	1.8595	2.3060	2.8965	3.3554
9	0.7027	1.3830	1.8331	2.2622	2.8214	3.2498
10	0.6998	1.3722	1.8125	2.2281	2.7638	3.1693
11	0.6974	1.3634	1.7959	2.2010	2.7181	3.1058
12	0.6955	1.3562	1.7823	2.1788	2.6810	3.0545
13	0.6938	1.3502	1.7709	2.1604	2.6503	3.0123
14	0.6924	1.3450	1.7613	2.1448	2.6245	2.9768
15	0.6912	1.3406	1.7531	2.1315	2.6025	2.9467
16	0.6901	1.3368	1.7459	2.1199	2.5835	2.9208
17	0.6892	1.3334	1.7396	2.1098	2.5669	2.8982
18	0.6884	1.3304	1.7341	2.1009	2.5524	2.8784
19	0.6876	1.3277	1.7291	2.0930	2.5395	2.8609
20	0.6870	1.3253	1.7247	2.0860	2.5280	2.8453
21	0.6864	1.3232	1.7207	2.0796	2.5176	2.8314
22	0.6858	1.3212	1.7171	2.0739	2.5083	2.8188
23	0.6853	1.3195	1.7139	2.0687	2.4999	2.8073
24	0.6848	1.3178	1.7109	2.0639	2.4922	2.7970
25	0.6844	1.3163	1.7081	2.0595	2.4851	2.7874
26	0.6840	1.3150	1.7056	2.0555	2.4786	2.7787
27	0.6837	1.3137	1.7033	2.0518	2.4727	2.7707
28	0.6834	1.3125	1.7011	2.0484	2.4671	2.7633
29	0.6830	1.3114	1.6991	2.0452	2.4620	2.7564
30	0.6828	1.3104	1.6973	2.0423	2.4573	2.7500
31	0.6825	1.3095	1.6955	2.0395	2.4528	2.7440
32	0.6822	1.3086	1.6939	2.0369	2.4487	2.7385
33	0.6820	1.3077	1.6924	2.0345	2.4448	2.7333
34	0.6818	1.3070	1.6909	2.0322	2.4411	2.7284
35	0.6816	1.3062	1.6896	2.0301	2.4377	2.7238
36	0.6814	1.3055	1.6883	2.0281	2.4345	2.7195
37	0.6812	1.3049	1.6871	2.0262	2.4314	2.7154
38	0.6810	1.3042	1.6860	2.0244	2.4286	2.7116
39	0.6808	1.3036	1.6849	2.0227	2.4258	2.7079
40	0.6807	1.3031	1.6839	2.0211	2.4233	2.7045
41	0.6805	1.3025	1.6829	2.0195	2.4208	2.7012
42	0.6804	1.3020	1.6820	2.0181	2.4185	2.6981
43	0.6802	1.3016	1.6811	2.0167	2.4163	2.6951
44	0.6801	1.3011	1.6802	2.0154	2.4141	2.6923
45	0.6800	1.3007	1.6794	2.0141	2.4121	2.6896
46	0.6799	1.3002	1.6787	2.0129	2.4102	2.6870
47	0.6797	1.2998	1.6779	2.0117	2.4083	2.6846
48	0.6796	1.2994	1.6772	2.0106	2.4066	2.6822
49	0.6795	1.2991	1.6766	2.0096	2.4049	2.6800

50	0.6794	1.2987	1.6759	2.0086	2.4033	2.6778
51	0.6793	1.2984	1.6753	2.0076	2.4017	2.6757
52	0.6792	1.2980	1.6747	2.0066	2.4002	2.6737
53	0.6791	1.2977	1.6741	2.0057	2.3988	2.6718
54	0.6791	1.2974	1.6736	2.0049	2.3974	2.6700
55	0.6790	1.2971	1.6730	2.0040	2.3961	2.6682
56	0.6789	1.2969	1.6725	2.0032	2.3948	2.6665
57	0.6788	1.2966	1.6720	2.0025	2.3936	2.6649
58	0.6787	1.2963	1.6716	2.0017	2.3924	2.6633
59	0.6787	1.2961	1.6711	2.0010	2.3912	2.6618
60	0.6786	1.2958	1.6706	2.0003	2.3901	2.6603
61	0.6785	1.2956	1.6702	1.9996	2.3890	2.6589
62	0.6785	1.2954	1.6698	1.9990	2.3880	2.6575
63	0.6784	1.2951	1.6694	1.9983	2.3870	2.6561
64	0.6783	1.2949	1.6690	1.9977	2.3860	2.6549
65	0.6783	1.2947	1.6686	1.9971	2.3851	2.6536
66	0.6782	1.2945	1.6683	1.9966	2.3842	2.6524
67	0.6782	1.2943	1.6679	1.9960	2.3833	2.6512
68	0.6781	1.2941	1.6676	1.9955	2.3824	2.6501
69	0.6781	1.2939	1.6672	1.9949	2.3816	2.6490
70	0.6780	1.2938	1.6669	1.9944	2.3808	2.6479
71	0.6780	1.2936	1.6666	1.9939	2.3800	2.6469
72	0.6779	1.2934	1.6663	1.9935	2.3793	2.6458
73	0.6779	1.2933	1.6660	1.9930	2.3785	2.6449
74	0.6778	1.2931	1.6657	1.9925	2.3778	2.6439
75	0.6778	1.2929	1.6654	1.9921	2.3771	2.6430
76	0.6777	1.2928	1.6652	1.9917	2.3764	2.6421
77	0.6777	1.2926	1.6649	1.9913	2.3758	2.6412
78	0.6776	1.2925	1.6646	1.9908	2.3751	2.6403
79	0.6776	1.2924	1.6644	1.9905	2.3745	2.6395
80	0.6776	1.2922	1.6641	1.9901	2.3739	2.6387
81	0.6775	1.2921	1.6639	1.9897	2.3733	2.6379
82	0.6775	1.2920	1.6636	1.9893	2.3727	2.6371
83	0.6775	1.2918	1.6634	1.9890	2.3721	2.6364
84	0.6774	1.2917	1.6632	1.9886	2.3716	2.6356
85	0.6774	1.2916	1.6630	1.9883	2.3710	2.6349
86	0.6774	1.2915	1.6628	1.9879	2.3705	2.6342
87	0.6773	1.2914	1.6626	1.9876	2.3700	2.6335
88	0.6773	1.2912	1.6624	1.9873	2.3695	2.6329
89	0.6773	1.2911	1.6622	1.9870	2.3690	2.6322
90	0.6772	1.2910	1.6620	1.9867	2.3685	2.6316
91	0.6772	1.2909	1.6618	1.9864	2.3680	2.6309
92	0.6772	1.2908	1.6616	1.9861	2.3676	2.6303
93	0.6771	1.2907	1.6614	1.9858	2.3671	2.6297
94	0.6771	1.2906	1.6612	1.9855	2.3667	2.6291
95	0.6771	1.2905	1.6611	1.9852	2.3662	2.6286
96	0.6771	1.2904	1.6609	1.9850	2.3658	2.6280
97	0.6770	1.2903	1.6607	1.9847	2.3654	2.6275
98	0.6770	1.2903	1.6606	1.9845	2.3650	2.6269
99	0.6770	1.2902	1.6604	1.9842	2.3646	2.6264
100	0.6770	1.2901	1.6602	1.9840	2.3642	2.6259
∞	0.6745	1.2816	1.6449	1.9600	2.3263	2.5758

CAPÍTULO VI

6. PROPUESTA

6.1. TÍTULO: APRENDAMOS JUNTOS MATEMÁTICA

6.2. IDENTIFICACIÓN INSTITUCIONAL:

Nombre de la Institución: Unidad Educativa Santo Tomás Apóstol “STAR”

Provincia: Chimborazo

Cantón: Riobamba

Parroquia: Velasco

Dirección: Barrio Los Pinos en las calles Gonzalo Dávalos Valdivieso

Funcionamiento: Matutina

Género: Mixto

Costo: \$ 150,00

6.3. INTRODUCCIÓN

La propuesta del modelo cooperativo en el inter-aprendizaje “APRENDAMOS JUNTOS MATEMÁTICA” ha sido diseñada con el fin de mejorar los conocimientos de Matemática en los estudiantes, a través del desarrollo de actividades que integran contenidos correspondientes a la malla curricular de Octavo Año de Educación Básica establecidos en la Actualización y Fortalecimiento Curricular de Educación General Básica 2010.

El objetivo principal de este trabajo es ofrecer a los docentes una guía clara y sencilla sobre las estrategias que ofrece la perspectiva de este modelo para ser aplicada en ambientes de cooperación, afecto y respeto mediante la adquisición de destrezas y habilidades de autocontrol, empatía y expresión adecuada de sentimientos.

A través de las primeras actividades se compartirá información sobre el modelo cooperativo, mediante una clase participativa para la sensibilización a los educandos

a que trabajen juntos, promoviendo la cooperación y educando en valores, también se conformará y organizará los equipos de base heterogéneos mediante la designación del o la docente para realizar actividades de Matemática durante un tiempo establecido que puede ir desde un parcial a un quimestre.

Para la realización de las actividades planteadas en la guía, los equipos de base heterogéneos trabajarán para afianzar los tópicos con mayor dificultad de comprensión mediante el transcurso del año escolar a través de la resolución de talleres integradores que permitan mejorar su aprendizaje y a la vez se fomentará el trabajo en equipo debido a que en la actualidad se acentúa el individualismo y la competición viéndose como naturales dentro de la práctica educativa.

Las actividades, recursos, talleres, recomendaciones y formas de evaluación incluidos en esta propuesta posibilitarán a los docentes tener un mejor desenvolvimiento en la obtención de logros actitudinales, procedimentales e intelectuales.

6.4. JUSTIFICACIÓN

La propuesta contiene aspectos muy interesantes y de gran importancia para mejorar el inter-aprendizaje de la Matemática, centrado específicamente en el trabajo en equipo debido a que es una estrategia que promueve la participación cooperativa entre los estudiantes.

El propósito es conseguir que los educandos se ayuden mutuamente para alcanzar sus objetivos, además les provee facilidades para buscar apoyo cuando las cosas no resultan como se espera donde ellos enfrentan la tarea juntos en procura de maximizar su propio aprendizaje y el de los otros miembros del equipo, demostrando que aprender implica la participación activa de todos. Las destrezas colaborativas permitirán una retroalimentación y una sensación de implicar a los integrantes de dicho equipo.

Los beneficiarios directos son los estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa Santo Tomás Apóstol “S.T.A.R”, por otro lado son los docentes por contar con algunas alternativas para ayudar a mejorar el aprendizaje de matemática, a través de la aplicación de actividades permitirán motivar e incentivar a la participación e integración del grupo clase.

Es factible la realización de esta propuesta porque se cuenta con bibliografía científica sobre esta temática, además de la predisposición de los docentes y autoridades para tomar como un proceso sustentable para el futuro.

6.5. OBJETIVOS

6.5.1. Objetivo General

Potenciar el inter-aprendizaje de la Matemática con la aplicación de la propuesta “APRENDAMOS JUNTOS MATEMÁTICA” para el desarrollo del área cognitiva de los estudiantes del Octavo año de Educación Básica.

6.5.2. Objetivos específicos

- Utilizar el modelo cooperativo como estrategia educativa dentro del grupo clase para mejorar el inter-aprendizaje de Matemática.
- Crear nuevas experiencias de trabajo en la práctica docente diseñando actividades didácticas inspiradas en este modelo para evaluar los resultados obtenidos.

6.6. FACTIBILIDAD

La elaboración y la aplicación de esta propuesta es factible por las siguientes consideraciones:

- La necesidad de que los docentes dispongan de una asesoría de manera escrita, en la cual este contemplada los requerimientos para poder cumplir a cabalidad su rol de mediador.
- Se tiene la predisposición de autoridades, docentes, y estudiantes para llevar a la práctica esta propuesta.
- Se cuenta con el espacio físico suficiente para poder desarrollar todas las actividades de modelo cooperativo sin dificultades.
- Se mantiene la predisposición de la docente en la ejecución y la implementación de actividades que mejoran el inter-aprendizaje de Matemática propiciando valores como son la autoestima, solidaridad, respeto, empatía y liderazgo del individuo.
- Brindar las oportunidades de éxito con miras a un mundo mejor.

6.7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA

La presente propuesta se fundamenta en el modelo cooperativo en virtud de que los estudiantes compartirán sus conocimientos y experiencias a través del trabajo en equipo mediante el desarrollo de actividades que permiten mejorar el inter-aprendizaje de la Matemática.

El equipo trabajará junto hasta que todos los miembros del grupo han entendido y completado la actividad con éxito.

El resultado es que los alumnos confían más en el dominio de lo que han aprendido, recuerdan los contenidos por más tiempo y las habilidades de razonamiento que desarrolla son de un orden superior porque la discusión efectuada en el equipo sobre cualquier tema de estudio ayuda a clarificar ideas y conceptos.

Las actividades se encuentran relacionadas con contenidos matemáticos referentes al octavo año de educación general básica que contribuirán en el desarrollo de la inteligencia y en la capacidad de comunicarse para relacionarse con los demás.

6.8. OPERATIVIDAD

ACTIVIDADES	OBJETIVOS	ESTRATEGIA METODOLÓGICA	FECHA	RESPONSABLES
Presentación de la guía a la autoridad, docente y estudiantes.	Potenciar el inter-aprendizaje de la Matemática con la aplicación de la propuesta “APRENDAMOS JUNTOS MATEMÁTICA” para el desarrollo del área cognitiva de los estudiantes del Octavo año de Educación Básica.	Exposición dirigida a estudiantes y docente	20 de febrero de 2013	Mayra Chapalbay Silvia Guamán
Ejecución de la Propuesta: Conformación y Organización de los equipos base	Constituir y organizar los equipos de base heterogéneos mediante la designación de la docente para realizar actividades de matemática durante el primer parcial del segundo quimestre.	Talleres de socialización Clases prácticas Trabajo grupal	27 de febrero de 2013	Mayra Chapalbay Silvia Guamán
Fracciones	Afianzar los tópicos con mayor dificultad de comprensión sobre fracciones, mediante una actividad de modelo cooperativo a través de talleres integradores, para optimizar la lectura, escritura, representación gráfica y operaciones con fracciones.	Clases prácticas Trabajo grupal Resolución de problemas	11 de marzo de 2013	Mayra Chapalbay Silvia Guamán
Números decimales	Mejorar la comprensión sobre números decimales, mediante actividades de refuerzo a través de la resolución de talleres integradores, para optimizar su lectura, escritura, valor	Clases prácticas Trabajo grupal Resolución de	25 de marzo de 2013	Mayra Chapalbay Silvia Guamán

	posicional, redondeo y representación sobre la recta.	problemas		
Áreas y volúmenes de poliedros y cuerpos de revolución	Construir poliedros y cuerpos de revolución mediante la utilización de material concreto para acrecentar la comprensión sobre la clasificación, identificación de sus elementos y el cálculo de sus áreas y volúmenes.	Clases prácticas Trabajo grupal Resolución de problemas	10 de abril de 2013	Mayra Chapalbay Silvia Guamán
Elementos, clasificación y rectas notables de triángulos	Trazar rectas notables en triángulos utilizando instrumentos de dibujo técnico apropiados para identificar sus puntos de intersección y acrecentar la comprensión sobre la clasificación y resolución de problemas de aplicación.	Clases prácticas Trabajo grupal Resolución de problemas	25 de abril de 2013	Mayra Chapalbay Silvia Guamán
Operaciones con expresiones algebraicas	Ejercitar los tópicos con mayor dificultad de comprensión sobre operaciones con expresiones algebraicas, mediante una actividad de modelo cooperativo a través de talleres integradores, para elevar su nivel de conocimiento.	Clases prácticas Trabajo grupal Resolución de problemas	3 de mayo de 2013	Mayra Chapalbay Silvia Guamán
Rectas secantes cortadas por paralelas.	Aplicar el Teorema de Thales mediante ejercicios que contengan rectas paralelas y secantes, para ampliar el nivel de conocimiento.	Clases prácticas Trabajo grupal Resolución de problemas	16 de mayo de 2013	Mayra Chapalbay Silvia Guamán
Semejanza de triángulos en posición de Thales.	Reconocer la semejanza de triángulos en posición de Thales mediante la resolución de problemas para ampliar el nivel de conocimiento.	Clases prácticas Trabajo grupal Resolución de	30 de mayo de 2013	Mayra Chapalbay Silvia Guamán

		problemas		
Coordenadas y gráficas cartesianas	Afianzar los tópicos con mayor dificultad de comprensión sobre coordenadas y gráficas cartesianas, mediante una actividad de modelo cooperativo a través de talleres integradores, para optimizar la ubicación y determinación de pares ordenados, e interpretación de gráficas cartesianas.	Clases prácticas Trabajo grupal Resolución de problemas	14 de junio de 2013	Mayra Chapalbay Silvia Guamán
Tablas y gráficos de diagrama de sectores.	Reforzar las temáticas con mayor dificultad de comprensión sobre tablas y gráficos de diagrama de sectores, mediante una actividad de trabajo en equipo a través de talleres integradores, para optimizar la construcción, graficación e interpretación de datos estadísticos.	Clases prácticas Trabajo grupal Resolución de problemas	1 de julio de 2013	Mayra Chapalbay Silvia Guamán

6.9. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

La Matemática desarrolla la capacidad para utilizar los elementos y razonamientos matemáticos: números, medidas, conocimientos geométricos o problemas de probabilidad, en un contexto escolar estudiantil.

Elementos que consta cada actividad:

- a.** Título
- b.** Objetivo
- c.** Recursos
- d.** Procedimiento didáctico
- e.** Recomendación pedagógica
- f.** Indicadores de evaluación
- g.** Evaluación