



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

**TEMA**

“LA METODOLOGÍA UTILIZADA EN LA ENSEÑANZA DE OPERACIONES CON FRACCIONES EN LOS ESTUDIANTES DE LOS OCTAVOS GRADOS DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO TÉCNICO INTERCULTURAL BILINGÜE “JOSÉ PEDRO MALDONADO DUQUE” EN EL AÑO LECTIVO 2013-2014”.

Trabajo de Grado previo a la obtención del título de Licenciada en Docencia de Física y Matemática.

**AUTORA:**

Aguilar Perugachi Ana

**DIRECTOR:**

MSc. Raimundo López

**Ibarra, 2015**

## ACEPTACIÓN DEL DIRECTOR

Luego de haber sido designado por el honorable Consejo Directivo de la Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología de la Universidad Técnica del Norte de la ciudad de Ibarra, he aceptado con satisfacción participar como Director del Trabajo de Grado con el siguiente tema: **“LA METODOLOGÍA UTILIZADA EN LA ENSEÑANZA DE OPERACIONES CON FRACCIONES EN LOS ESTUDIANTES DE LOS OCTAVOS GRADOS DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO TÉCNICO INTERCULTURAL BILINGÜE “JOSÉ PEDRO MALDONADO DUQUE, EN EL AÑO LECTIVO 2013 – 2014”**. Trabajo realizado por la señorita AGUILAR PERUGACHI ANA, previo a la obtención del título de Licenciada en la especialidad de Física y Matemática.

A ser testigo presencial y corresponsable Director del desarrollo del presente trabajo de investigación, que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sustentado públicamente ante el tribunal que sea designado.



MSc. Raimundo López

**DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO**

## **DEDICATORIA**

Han pasado días de perseverancia por cumplir las metas, dedico esta investigación a mis padrinos por el apoyo incondicional, paciencia y constancia en la enseñanza de sus valores para emprender retos profesionales y el profundo amor puedo decir que ellos fueron el pilar fundamental en los momentos difíciles de mi vida, como también a mi esposo Wilmer Morocho y a mi hijo Sahid Morocho Aguilar.

**Anita Aguilar**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mis compañeros de toda una vida de formación académica, por las alegrías y momentos compartidos por alcanzar las metas propuestas.

A la Universidad Técnica del Norte, a los docentes que impartieron el conocimiento en la formación académica encaminados a la formación profesional, centrada en ética y valores.

Al MSc. Raimundo López por guiarme, brindarme sus conocimientos y la paciencia en el desarrollo de la investigación y así culminar una de mis metas.

**Anita Aguilar**

## ÍNDICE DE GENERAL

ACEPTACIÓN DEL DIRECTOR .....	ii
DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
ÍNDICE DE GENERAL.....	v
ÍNDICE DE TABLAS .....	ix
Encuesta dirigida a docentes del Colegio .....	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	x
ÍNDICE DE CUADROS.....	xi
RESUMEN .....	xii
SUMARY .....	xiii
INTRODUCCIÓN .....	xiv
CAPÍTULO I.....	1
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	1
1.1 Antecedentes .....	1
1.2 Planteamiento del Problema. ....	2
1.3 Formulación Del Problema.....	3
1.4 Delimitación.....	3
1.4.1 Delimitación de las Unidades de Observación .....	3
1.4.2 Delimitación Espacial .....	3
1.4.3 Delimitación Temporal.....	3
1.5 Objetivos .....	3
1.5.1 Objetivo General .....	3
1.5.2 Objetivos Específicos .....	4
1.6 Justificación.....	4
1.7 Factibilidad .....	6
CAPÍTULO II.....	7
2. MARCO TEÓRICO.....	7
2.1. Fundamentación Teórica.....	7
2.1.1. Fundamentación Filosófica. ....	7
2.1.2. Fundamentación Sociológica. ....	8

2.1.3.	Fundamentación Psicológica .....	9
2.1.4.	Fundamentación legal.....	9
2.1.5.	Fundamentación Pedagógica.....	10
2.1.5.1.	Metodología: .....	11
2.1.5.1.1.	Metodologías de enseñanza aprendizaje:.....	11
2.1.5.2.	Estrategias metodológicas. ....	13
2.1.5.2.1.	Características de las estrategias metodológicas.....	14
2.1.5.2.2.	Clasificación de las estrategias metodológicas.....	15
2.1.5.3.	Guía de Estrategias Metodológicas.....	15
2.1.5.3.	Aprendizaje basado en problemas.....	16
2.1.5.3.1.	Credo del aprendizaje activo.....	17
2.2.	Posicionamiento Teórico Personal.....	18
2.3.	Glosario De Términos .....	19
2.4.	Interrogantes De Investigación.....	21
2.5.	Matriz categorial.....	23
CAPÍTULO III.....		24
3.	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	24
3.1.	Tipo de investigación.....	24
3.1.1.	Investigación de Campo.....	24
3.1.2.	Investigación Documental.....	24
3.1.3.	Investigación Descriptiva.....	24
3.2.	Métodos.....	25
3.2.1.	La Recolección de Datos.....	25
3.2.2.	Método inductivo - deductivo.....	25
3.2.3.	Método analítico – sintético.....	25
3.2.4.	Estadístico.....	26
3.3.	Técnicas e instrumentos de investigación.....	26
3.3.1.	Encuesta.....	26
3.3.5.	Población .....	27
3.4.	Muestra .....	27
4.	ANÁLISIS e interpretaciÓn DE RESULTADOS.....	28

4.1.	Encuesta dirigida a los estudiantes de los octavos grados de EGB del Colegio Intercultural Bilingüe “José Pedro Maldonado Duque”.....	28
4.2.	Encuesta dirigida a los docentes de matemática de los octavos grados de EGB del Colegio Intercultural Bilingüe “José Pedro Maldonado Duque”.....	37
CAPÍTULO V.....		46
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	46
5.1.	CONCLUSIONES.....	46
5.2.	RECOMENDACIONES.....	47
CAPÍTULO VI.....		48
6.	PROPUESTA ALTERNATIVA.....	48
6.1.	Título de la Propuesta.....	48
6.2.	Justificación e Importancia.....	48
6.3.	Fundamentación.....	49
6.4.	Objetivos.....	50
6.4.1.	Objetivo general.....	50
6.4.2.	Objetivos Específicos.....	50
6.5.	Ubicación Sectorial y Física.....	50
6.6.	Desarrollo de la propuesta.....	51
6.6.1.	ESTRATEGIA METODOLÓGICA N° 1.....	55
6.6.1.2.	Aplicación de la Estrategia Metodológica de trabajo cooperativo.....	59
6.6.1.2.1.	Problema.....	59
6.6.1.2.2.	Objetivo.....	59
6.6.1.2.3.	Tema: Las cuatro operaciones básicas.....	59
6.6.2.	ESTRATEGIA METODOLÓGICA N° 2.....	66
6.6.3.	ESTRATEGIA METODOLÓGICA N° 3.....	78
6.6.3.1.	Aplicación de la estrategia.....	83
6.6.3.1.8.	Evaluación.....	89
6.6.4.	ESTRATEGIA METODOLÓGICA N°4.....	93
6.6.4.2.	Aplicación De La Estrategia Metodológica.....	97
6.6.5.	ESTRATEGIA METODOLÓGICA N° 5.....	106
6.6.5.2.	Aplicación de la Estrategia Metodológica.....	110

6.7. Impactos.....	126
6.7.1. Educativo. ....	126
6.7.2. Social. ....	126
6.7.3. Económico. ....	126
6.8. Difusión. ....	127
BIBLIOGRAFÍA.....	128

## ÍNDICE DE TABLAS

### ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES DEL COLEGIO

Encuesta dirigida a los estudiantes del Colegio José Pedro Maldonado

Duque

Tabla N° 1.....	28
Tabla N° 2.....	29
Tabla N° 3.....	30
Tabla N° 4.....	31
Tabla N° 5.....	32
Tabla N° 6.....	33
TablaN° 7 .....	34
Tabla N° 8.....	35
Tabla N° 9.....	36

### ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES DEL COLEGIO

Encuesta dirigida a los estudiantes del Colegio José Pedro Maldonado

Duque

Tabla N° 1.....	37
TablaN° 2.....	38
Tabla N° 3.....	39
Tabla N ° 4 .....	40
TablaN° 5 .....	41
Tabla N° 6 .....	42
TablaN° 7 .....	43
Tabla N° 8 .....	44
Tabla N° 9.....	45

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

### ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO

Encuesta dirigida a los estudiantes del Colegio José Pedro Maldonado

Duque

Gráfico N° 1.....	28
Gráfico N° 2.....	29
Gráfico N° 3.....	30
Gráfico N° 4.....	31
Gráfico N° 5.....	32
Gráfico N° 6.....	33
Gráfico N° 7.....	34
Gráfico N° 8.....	35
Gráfico N° 9.....	36

### ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES DEL COLEGIO

Encuesta dirigida a los estudiantes del Colegio José Pedro Maldonado

Duque

Gráfico N° 1.....	37
Gráfico N° 2.....	38
Gráfico N° 3.....	39
Gráfico N° 4.....	40
Gráfico N° 5.....	41
Gráfico N° 6.....	42
Gráfico N° 7.....	43
Gráfico N° 8.....	44
Gráfico N° 9.....	45

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1 : Matriz Categorial Matriz Categorial.....	23
Cuadro N° 2: Población.....	27
Cuadro N° 3: ANEXO 1: ÁRBOL DE PROBLEMAS.....	131
Cuadro N° 4: ANEXO 2: MATRIZ DE COHERENCIA .....	132
Cuadro N° 5: ANEXO 4: FICHA DE OBSERVACIÓN.....	137

## RESUMEN

El trabajo de investigación se realizó en el Colegio Técnico Intercultural Bilingüe “José Pedro Maldonado Duque” de la parroquia de San Rafael, donde se presentó un problema de alto porcentaje de estudiantes con deficiencia en el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas con fracciones, en el año lectivo 2013-2014. Con estos antecedentes se desarrolla el marco teórico en el cual se describen algunas estrategias que usará para culminar la guía metodológica. Docentes y estudiantes de la educación general básica colaboraron para realizar las encuestas que sirvieron como instrumentos y técnicas para diagnosticar las metodologías que utilizan en el proceso de enseñanza. Se utilizó la investigación de campo el cual ayuda a determinar el bajo rendimiento académico, llegando a la conclusión que los docentes no aplican estrategias metodológicas, por tal motivo se propone y desarrolla una guía de estrategias metodológicas activas con material didáctico permitiendo al docente cumplir con todos los lineamientos curriculares establecidas por el Ministerio de Educación y a los estudiantes comprender y desarrollar su capacidad intelectual proporcionando a la vez mantener un ambiente apropiado y motivado de acuerdo a las reformas establecidas logrando un aprendizaje significativo. El docente debe estar en constante actualización y poner en práctica y mejorar el desarrollo de las destrezas en el desempeño de los estudiantes. La propuesta de la guía de estrategias metodológicas con material didáctico para docentes es un documento que provee al docente llevar a cabo una metodología, que incita a mejorar la comprensión y procesos pedagógicos, desde una perspectiva autónoma que beneficien al estudiante en el razonamiento lógico- crítico a través de su propia experiencia y a su vez contando con la orientación y guía del educador. La aplicación de la misma permitió observar los buenos resultados académicos y actitudinales, que concedió observar las destrezas y habilidades del estudiante.

## SUMARY

The research was performed at Técnico Intercultural Bilingüe "José Pedro Maldonado Duque" high school parish of San Rafael, where it presents a highest problem with the students at learning moment of the 4 basic operations with fractions, at the period of 2013-2014. With this background it realizes a theoretical framework where we describe some strategies which helps to finish the methodological guide. Theaters and students for high school helps to realize surveys which is use like instruments and technics to identify the process use in teaching process the field research helps to identify the lowest score in school, and the conclusion was that the teacher don't use any kind of process to teach, for this situation proposed a methodological guide active with teaching materials, the teacher will be able to finish with the guidelines establish by the ministry of education and the students can understand and develop their brainpower providing a good mood and attitude according to established reforms achieving a meaningful learning. The teacher must be on constant upgrade with teaching stuff, develop the skills of his students the purpose of the guide with methodological strategies and teaching stuff for the teachers it's a document which provide the teacher follow a methodological strategy, incites to improve the comprehension and pedagogical process, from autonomous perspective to help the student with reasoning logical-critical with his experience and orientation. The applications of the methodological guide show a good result with the education and attitudinal and other skill.

## INTRODUCCIÓN

La Guía Metodológica, dirigido a los estudiantes de los octavos grados de educación básica del Colegio Técnico Intercultural Bilingüe “José Pedro Maldonado Duque”, en aportar la formación y preparación de los docentes y estudiantes de la institución.

La investigación corresponde a: “La metodología utilizada en la enseñanza de operaciones con fracciones en los estudiantes de los octavos grados de educación básica del Colegio Técnico Intercultural Bilingüe “José Pedro Maldonado Duque” en el año lectivo 2013 – 2014”.

El documento se compone de seis capítulos, que son:

El Capítulo I, consta de antecedentes en la cual se señala el problema de investigación que sirve para el planteamiento del objetivo general y sus objetivos específicos.

El Capítulo II, se desarrolla la fundamentación teórica que describe las variables e interrogantes de la investigación como sustentación para el desarrollo de la propuesta.

El Capítulo III, se describe la metodología de investigación donde se enfoca los tipos de investigación, métodos, técnicas e instrumentos en la recolección de información con la población y muestra para cumplir los objetivos planteados.

El Capítulo IV, se redacta el análisis e interpretación de las encuestas realizadas a estudiantes y docentes con la utilización de cuadros y gráficos estadísticos para conocer de manera científica el problema de investigación y así proponer un recurso factible.

En el Capítulo V, consta de conclusiones y recomendaciones del trabajo de investigación y así dar respuesta a los objetivos específicos.

En el Capítulo VI, se desarrolló la propuesta alternativa basada en un recurso metodológico para solucionar el problema de investigación.

Finalmente consta la bibliografía y los anexos.

## **CAPÍTULO I**

### **1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1 Antecedentes**

Al realizar las prácticas pre-profesionales en el Colegio “Técnico Intercultural Bilingüe José Pedro Maldonado Duque” en el área de Física Matemática se detecta grandes problemas en el aprendizaje de la matemática, debido a que existe un gran porcentaje de estudiantes con un bajo nivel de rendimiento académico de dicha asignatura, las diferentes estrategias metodológicas utilizadas por los docentes no incentivan en los estudiantes el deseo de aprender a aprender. Con el nuevo lineamiento curricular y la Ley Orgánica de Educación Intercultural propone responder las necesidades de los estudiantes y modificar el modelo tradicional que anteriormente se basaba en absorber y recordar el conocimiento que hoy en día apunta en la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes en relación al Buen Vivir. De esta manera mejorar la educación en competencias que profundicen el análisis, el razonamiento lógico crítico en relación con los requerimientos que el nuevo modelo educativo exige.

El desarrollo de la ciencia y la tecnología se fundamenta en el uso y aplicación de esta ciencia exacta que ha posibilitado al hombre, a través de la historia, la creación y funcionamiento de equipos y herramientas que están al servicio de la humanidad para su confort y satisfacción de necesidades.

Partiendo desde los fundamentos esenciales de la Matemática, el conocimiento de los números, símbolos y expresiones; las operaciones básicas, en la formación de los adolescentes, en un progresivo avance por el mundo de las matemáticas, busca desarrollar el interés del sujeto cognoscente en la proposición de los problemas, procesos y resoluciones numéricas exactas, de aplicación funcional y práctica.

## **1.2 Planteamiento del Problema.**

Las inadecuadas metodologías de enseñanza que aún se encuentran impregnadas por algunos docentes, refleja que los estudiantes no complementen su nivel de razonamiento y tengan una apertura necesaria para desarrollar sus capacidades intelectivas. Este proceso metodológico deja como un vacío e inquietud, en efecto los docentes no realizan actualizaciones en el proceso educativo, frente a los derechos y necesidades de los estudiantes y la sociedad.

Los inadecuados procesos de enseñanza remarcan en alcanzar una buena calidad de educación, dejando las oportunidades de garantizar la equidad de aprendizaje. Se ve reflejado en el estudiante una situación desmotivante y el desinterés por aprender debido a que la metodología no es la adecuada.

La falta de actualización y capacitación por los docentes es desinteresada para aportar en la remarcación institucional, convirtiéndose en personas con mediocridad, influenciando a una sociedad subdesarrollada. Los estudiantes inmersos en la situación no alcanzan el nivel de conocimiento y su rendimiento académico es bajo.

El docente se encuentra en parámetros como la pedagogía y la didáctica, los conocimientos que va adquiriendo durante su vida nunca se acaban, el nuevo programa del Ministerio de Educación se basa en una educación

flexible, por tanto, el docente debe brindar oportunidades adecuadas a los estudiantes y evitar la deserción estudiantil.

### **1.3 Formulación Del Problema**

¿Cuál es la metodología utilizada por los docentes en el aprendizaje de operaciones con fracciones en los estudiantes de los octavos grados de educación básica del Colegio “Técnico Intercultural Bilingüe José Pedro Maldonado Duque” en el año lectivo 2013 - 2014?

### **1.4 Delimitación**

#### **1.4.1 Delimitación de las Unidades de Observación**

La investigación se consideró a docentes del área de Matemática y estudiantes de los octavos años de Educación Básica del Colegio Técnico Intercultural Bilingüe “José Pedro Maldonado Duque”.

#### **1.4.2 Delimitación Espacial**

Se realizó la investigación en el Colegio Técnico Intercultural Bilingüe “José Pedro Maldonado Duque” del Cantón Otavalo, Provincia de Imbabura.

#### **1.4.3 Delimitación Temporal**

El trabajo de investigación se realizó en el año lectivo 2013 - 2014.

### **1.5 Objetivos**

#### **1.5.1 Objetivo General**

Contribuir en la enseñanza aprendizaje mediante metodologías que faciliten la didáctica dentro de las operaciones con fracciones en los estudiantes de octavos grados de Educación Básica del Colegio Intercultural Bilingüe “José Pedro Maldonado Duque” en el año lectivo 2013 - 2014.

### **1.5.2 Objetivos Específicos**

- Diagnosticar la metodología utilizada por los docentes para la enseñanza de operaciones con fracciones en los octavos grados de Educación Básica.
- Investigar las metodologías de enseñanza dentro de las operaciones con fracciones en los octavos grados de Educación Básica.
- Elaborar una propuesta metodológica para la enseñanza aprendizaje de operaciones con fracciones en los octavos grados de Educación Básica.
- Socializar la propuesta metodológica a las autoridades del establecimiento con el propósito de mejorar la enseñanza aprendizaje en el tema de operaciones con fracciones para los octavos grados de Educación Básica.

### **1.6 Justificación.**

La matemática es fundamental en la formación integral del ser humano remarcada en un proceso social que refleja la necesidad de alcanzar una educación de calidad que da lugar a un derecho necesario frente a las necesidades sociales con una igualdad de oportunidades en equidad, que garantice una enseñanza aprendizaje en el proceso educativo.

El Ministerio de Educación plantea estándares de calidad tanto a estudiantes, docentes, autoridades e institución. Los mismos que reflejan logros inspirados en el desarrollo de criterios, destrezas y habilidades, proceso de gestión del aula, proceso de gestión e infraestructura asegurando al estudiante alcanzar un aprendizaje y en beneficio de promover información a familias, autoridades en la cual estén inmersos en el sistema educativo.

La matemática una de las asignaturas importantes en la vida de los seres humanos remarcadas en las ciencias exactas dentro del área académica, asignatura fundamental orientada en la vida diaria. Los docentes se ven inmiscuidos a encontrar y aplicar su propia metodología que fortalezcan los conocimientos de los estudiantes y encaminen a la investigación por aprender matemática.

La investigación se realizó en base a las necesidades de comprender las metodologías utilizadas en la enseñanza de operaciones con fracciones por parte de los docentes aplicados a los estudiantes de los octavos grados de educación básica del Colegio Técnico Intercultural Bilingüe “José Pedro Maldonado Duque”.

Se necesita conocer las metodologías aplicadas por los docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje, con la finalidad de aportar soluciones que motiven a los estudiantes y el interés por aprender matemática, superando el método tradicional con la nueva actualización curricular.

Es importante la recopilación de información, procesamiento de la misma para determinar la dimensión del problema con la participación de docentes y estudiantes dando solución con la aplicación de métodos, técnicas que promueven la comprensión y reflexión. Aportando con la calidad de educación en el área de matemática con un enfoque dinámico

y participativo mediante el cual los estudiantes adquieren aprendizajes útiles a corto y largo plazo con un alto grado de relación que conforte la apatía en los procesos didácticos y optimicen la confiabilidad de un buen resultado en el rendimiento académico.

En la Actualización y fortalecimiento de la reforma curricular se estable mejorar los estándares e indicadores de calidad con la actualización y reorganización a fin de dar concordancia y continuidad en clase, de tal manera ayude a orientar al docente en las planificaciones. El recurso propuesto es un aporte educativo de alto valor, que favorece el mejoramiento de la metodología en clase, logrando alcanzar el desempeño de estudiantes en el aprendizaje de matemática.

### **1.7 Factibilidad**

La investigación es factible en la cual se contó con el apoyo de la institución, docentes y estudiantes para la recopilación de datos con la ayuda de fuentes bibliográficas, revistas, la internet y otros recursos los cuales facilitaron la estructuración del trabajo de investigación y así exista una utilidad práctica o recurso alternativo para mejorar la enseñanza por el docente e incorporar la participación activa a estudiantes.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Fundamentación Teórica.

##### 2.1.1. Fundamentación Filosófica.

***Para (CARRETO, 2009) “La manera en cómo incide el factor humano, presente en el ambiente áulico, para administrar con eficiencia y eficacia todos los recursos disponibles con el fin de obtener resultados significativos, la secuencia de esos contenidos, en tanto se comienza por los elementos más generales y simples para ir introduciendo, progresivamente, los más detallados y complejos, facilita no sólo una buena gestión en la administración de la productividad en el aula, sino que, esa productividad, además, se convierte, como el aprendizaje significativo.”***

El ser humano aborda la realidad y el verdadero sentido de las cosas materiales y la propia actividad espiritual e inteligente libre de un logro en busca de la perfección en relación de sí mismo para adquirir cada vez una faz humana e interactuar con la sociedad contribuyendo al reto de afrontar y resolver problemas. Dentro de la educación se atiende a la personalización de los estudiantes vinculado a valores plasmados en el buen vivir, considerando al ser humano un ente por naturaleza, polémico en un conjunto de culturas en relación a la filosofía educativa con contextos curriculares respondan el enfoque del aprendizaje. Sin embargo se considera la concepción del hombre que adquiere conocimientos y está en constante cambio lleno de potencialidades y posibilidades y así de como respuesta a metas y logros que persigue en un proceso evolutivo

enmarcado con el positivismo exclusivamente en una faz social por alcanzar el éxito.

Esta teoría sostiene al hombre como un ser por experiencia que revela todos sus conocimientos en relación de acción y de actuar frente a los paradigmas de la vida como un valor fundamental lleno de carácter de personalidad que progresa, desarrolla y contribuye con el medio que lo rodea.

### **2.1.2. Fundamentación Sociológica.**

***Para (CARRETO, 2009), “El constructivismo proporciona al proceso enseñanza – aprendizaje, es una propuesta enriquecedora que amplía el pensamiento y permite una respuesta a la amplia diversidad social y cultural de los grupos clase, que en conjunto con un docente o adulto guía reflexivo, pueden lograr un grado óptimo de desempeño que incrementa la productividad en el aula y tiende a perdurar en el tiempo, tanto como su fuero conceptual íntimo, persigue el aprendizaje significativo.”***

El ser humano no puede estar aislado de la sociedad, en la cual es el complemento para el desarrollo del individuo que se encuentra en constante cambio dado desde el momento en que nace. Es capaz de construir e interpretar su propio conocimiento y ser un ente participativo social activo con la interacción de sujeto y el medio creando habilidades cognoscitivas e interiorizar el pensamiento y la conducta siendo parte de la vida.

El constructivismo radica en el conocimiento que no es algo fijo sino que se construye los procesos mentales constituidos desde una experiencia social que percibe información procesada y así comprender la situación del medio.

El individuo es capaz de actuar de forma individual y desarrollarse en una interacción cultural haciendo énfasis al proceso de aprendizaje en

conveniencia de la participación activa, guiada o con la ayuda del docente propiciando la valoración y la importancia de sentirse seguro de sí mismo.

### **2.1.3. Fundamentación Psicológica**

***Para (CARRETO, 2009), “El primer gran aporte lo hace desde la visión propia sobre la construcción del conocimiento. Lo desliga del individualismo y del aislamiento, para darle una mirada social, cognoscitiva y afectiva que, interrelacionadas, apropia y capitaliza la disposición interna de construir el conocimiento a partir de esquemas existentes como cimiento para la incorporación de nuevos conocimientos.”***

El proceso cognitivo comprende en la adquisición de conocimientos contruidos de manera social, con estructuras lógicas de situaciones que el sujeto es capaz de resolver e interactuar la realidad.

Enmarcado en la teoría constructivista concibe al proceso activo en establecer un ambiente participativo, creativo y dinámico que perciba el estudiante el conocimiento y el desarrollo de un pensamiento reflexivo y crítico que le permitan plantear y resolver problemas ya sean de matemática o de su vida diaria. El docente es capaz de aplicar estrategias, métodos que facilite la enseñanza y desarrolle el estudiante habilidades como el razonamiento lógico, analice situaciones conllevando a la autoeducación por adquirir nuevos conocimientos.

### **2.1.4. Fundamentación legal.**

De acuerdo con la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), se fundamenta en el fortalecimiento educativo que garantiza una educación de calidad inmersa con el eje transversal del Buen Vivir, se especifica el Art. 42.

***("Ley Organica de Educacion Intercultural", 2011)  
"Nivel de educación general básica.- La educación general básica desarrolla las capacidades, habilidades, destrezas y competencias de las niñas, niños y adolescentes desde los cinco años de edad en adelante, para participar en forma crítica, responsable y solidaria en la vida ciudadana y continuar los estudios de bachillerato. La educación general básica está compuesta por diez años de atención obligatoria en los que se refuerzan, amplían y profundizan las capacidades y competencias adquiridas en la etapa anterior, y se introducen las disciplinas básicas garantizando su diversidad cultural y lingüística".***

La educación general básica está compuesta por diez años, en el cual el estudiante deber desarrollar las capacidades, habilidades y destrezas, que inicia desde los cinco años en adelante. En esta etapa se busca que el sujeto tenga los conocimientos básicos, que esté en la capacidad de aplicar sin dificultad en el bachillerato sin problemas de aprendizaje y continúe con los estudios superiores y sea un profesional que contribuya con la sociedad.

#### **2.1.5. Fundamentación Pedagógica**

***Para (CARRETO, 2009) "Desde el punto de vista estrictamente constructivista, el aporte significativo que se puede encontrar como elemento incremental de la productividad en el aula, especialmente en el aula – taller, es que pretende plantear el aprendizaje como proceso de elaboración a partir de problemas, antes que como transmisión de conocimientos".***

La pedagogía está relacionada con la formación, enseñanza, aprendizaje, contribución y organización de la educación, inmersa en valores en la cual permita interpretar la realidad de situaciones de los seres humanos dentro del comportamiento actitudinal y la forma de demostrar las cosas conllevando a un ser que sistematice y enriquezca el conocimiento dotado a la investigación autónoma. Una de las

herramientas plasmadas es el curriculum en la cual se encuentra diseñado para mejorar la calidad educativa, el docente transmite de manera eficaz las experiencias y conocimientos adquiridos en su medio natural y social.

Dentro de la pedagogía el docente es capaz de dirigir, comprender la situación cotidiana de los estudiantes y contribuir con acciones que eleven la autoestima, nivel intelectual y así adquieran habilidades que favorezcan a un futuro lleno de virtudes y fortalezas y ser competente de asumir problemas de forma consciente y libre. En el campo educativo aborda al docente como un facilitador encaminado a la acción de circunstancias disciplinarias del aula de clases, aplicando saberes de carácter aplicable e instrumental.

#### **2.1.5.1. Metodología:**

La metodología inmersa dentro de métodos de investigación que permiten una organización a ejecutarse y otorgar una veracidad, verdad sistematizada en el área de la temática.

##### **2.1.5.1.1. Metodologías de enseñanza aprendizaje:**

Las metodologías de enseñanza es un camino a seguir donde el docente es el guía principal que implica estrategias funcionales y significativas que lleva a cabo al buen rendimiento de las tareas previstas, van orientados a un solo fin que es el aprendizaje significativo.

##### **❖ Desempeño estándar:**

Determina un solo objetivo que abarque los ejes transversales y verticales, donde cada clase debe tener relación con lo anterior y de las experiencias del estudiante, las planificaciones y actividades para el inicio

y fin de la clase deben estar organizadas a tiempo, la selección y uso de las metodologías adecuadas permite que el estudiante sea el protagonista de su propio aprendizaje.

❖ **Desempeño destacado:**

Planifica las clases incluyendo espacios para que los estudiantes problematicen situaciones acerca de cómo lo aprendieron y como lo hicieron, donde la evaluación deber ser aplicado mediante programas de desarrollo de pensamiento. Logra que los estudiantes se interesen por los temas de trabajo de forma autónoma y voluntaria, impulsando en participaciones de concursos externos.

❖ **Metodologías educativas utilizadas habitualmente.**

Son metodologías que se utilizan de forma mayoritaria en la primaria, bachillerato y en la educación superior que son:



**Fuente:** (2015)

**Elaborado por:** Ana Aguilar.

❖ **Metodologías educativas no utilizadas pero ampliamente conocidas por el profesorado.**

Son metodologías conocidas por la mayoría de los docentes, pero no son aplicados porque los conlleva a un alto esfuerzo, la mayoría están relacionados en base a los aprendizajes significativos como; es la evaluación diagnóstica que permite conocer el nivel de conocimiento del estudiante, la evaluación formativa que ayuda al estudiante a guiar en el proceso de aprendizaje en caso de que no estuviese en el proceso correcto, la planificación personalizada es la asignación de recursos para que el estudiante alcance los objetivos formativos, trabajos grupales e individuales donde el docente es parte del equipo de trabajo.

**2.1.5.2. Estrategias metodológicas.**

Las estrategias metodológicas se encuentran relacionadas con la enseñanza que imparte el docentes, considerando facilitar el aprendizaje de los estudiantes, tomando en cuenta un plan de acción que propicie el desarrollo de habilidades y destrezas dentro de la actividad cognitiva con una serie de técnicas concretas que enfatice al estudiante incorporar el interés por aprender, en la cual pueda realizar tareas, situaciones, actividades y problemas a resolver.

Las estrategias se pueden encontrar antes, durante y después de un currículo, fundamentales durante el proceso de enseñanza. El docente juega un papel muy importante dentro de la ejecución, organización y aplicación de las estrategias, de manera que el estudiante se encuentre motivado y despierto en el aula de clase, lo cual permite la autoeducación en la construcción del conocimiento conllevando a un aprendizaje significativo, dejando atrás la educación tradicional.

### 2.1.5.2.1. Características de las estrategias metodológicas.

Las estrategias permiten optimizar los roles de los estudiantes en el aula, en contexto constructivista con un enfoque humanista, el estudiante asume un papel activo en el proceso de aprendizaje; con este fin las estrategias deben adquirir las siguientes características:

#### CARACTERÍSTICAS

-  Estructura e interrelación de contenidos.
-  Delimitación de la organización.
-  Conceptualización de contenidos.
-  Detención de la información principal.
-  Potenciar la capacidad de aprender y pensar.
-  Aprendizaje memorístico y significativo
-  Trabajo individual y cooperativo.
-  Valorar el aprendizaje
-  Motivar.
-  Despertar la atención.

**Fuente:** (ONTORIO PEÑA Antonio , R. GOMÑEZ Juan Pedro , 2000)  
**Elaborado por:** Ana Aguilar.

### 2.1.5.2.2. Clasificación de las estrategias metodológicas.

<b>ESTRATEGÍAS METODOLÓGICAS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>TRABAJO COOPERATIVO</b>	Apoyo mutuo entre los integrantes, en los grupos no existe líder. Existe tres tipos de grupos: Formal, informal y de base.
<b>ESTUDIO DE CASOS</b>	Descripción de una situación real o hipótica, pretendiendo que analicen y lleguen a conclusiones.
<b>SOLUCIÓN DE PROBLEMAS</b>	Los estudiantes organizan la propuesta de enseñanza aprendizaje donde cada uno es protagonista de las situaciones problémicas construyendo un entorno pedagógico fomentador.
<b>MESA REDONDA</b>	Exposiciones y demostraciones que permite conocer y comparar diferentes puntos de vista.
<b>DEMOSTRACIÓN PRÁCTICA</b>	Secuencia de procesos para manipular instrumentos, aparatos y materiales en dos fases.

**Elaborado por:** Ana Aguilar

### 2.1.5.3. Guía de Estrategias Metodológicas.

La guía de estrategias metodológicas se encuentra inmersa en contenidos de acuerdo a múltiples conceptos referentes a mostrar las actividades a ser aplicadas por el docente y llevar un procedimiento guiado y dar efectividad a la enseñanza, el estudiante se encontrara en un

ambiente positivo y le permitirá adquirir los conocimientos de mejor manera a través de la metodología aplicada por el docente, el aula de clase será dinámica y con el uso de técnicas, materiales del medio y así despertar el interés por aprender matemática.

### 2.1.5.3. Aprendizaje basado en problemas.

#### ➤ ¿Qué es un problema matemático?

Un problema es una situación o suceso que plantea encontrar la solución, meta o propósito inmerso un procedimiento que implica tomar decisiones de reconocer o no su respuesta. Dentro de matemática conlleva al estudiante a indagar cada ejercicio o problema que le permite desarrollar su capacidad intelectual.

#### ➤ Características de un problema.

Suponer un reto adecuado a las capacidades de quien debe resolverlo.

Atraer por si mismo, aunque no tenga "utilidad" inmediata.

No ha de proporcionar un bloqueo inicial a quien intenta solucionarlo.

Proporciona satisfacción a quien intenta resolverlo.

Hace nacer el deseo de proponer a los demás.

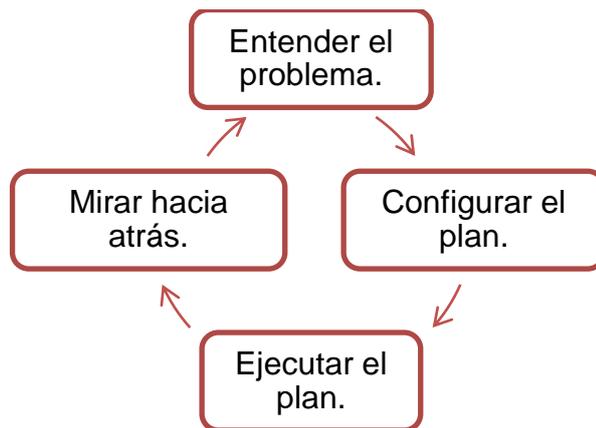
**Fuente:** (NAVARRO CAMACHO , 2003)

**Elaborado por:** Ana Aguilar.

#### ➤ Pasos para resolver un problema.

Para (POYLA, s.f) comprende cuatro pasos importantes en la resolución de problemas, es importante recordar que el docente es un

guía que ayuda a sustentar y resolver los problemas, se debe tomar en cuenta que el estudiantes debe aprender a interpretar y razonar, el docente ayudará hasta cierto límite para que el estudiante tome suerte y asuma su trabajo. Es impredecible realizar preguntas como las siguientes: ¿Cuál es la incógnita?, ¿Cuáles son los datos?, ¿Cuál es la condición? Las preguntas son aplicables eficazmente en cualquier problema.



**Fuente:** (POYLA, s.f)

**Elaborado por:** Ana Aguilar

#### 2.1.5.3.1. Credo del aprendizaje activo.

Para (SILBERMAN, 2005) menciona el siguiente credo:

***“Lo que escucho, lo olvido.***

***Lo que escucho y veo, lo recuerdo un poco.***

***Lo que escucho, veo y pregunto o converso con otra persona, comienzo a comprenderlo.***

***Lo que escucho, veo, converso y hago, me permite adquirir conocimientos y aptitudes.***

***Lo que enseño a otro, lo domino”.***

Para un estudiante es difícil aprender escuchando, la mente es tan frágil que olvida rápidamente lo aprendido, si en una clase ponemos en

práctica la teoría y una imagen existe la probabilidad de que logre captar un poco, pero el estudiante escucha, observa, y empieza a hacer interrogantes a su docente, empieza a indagar y mientras más dudas tenga es mayor el interés por comprender.

El docente tiene que estar en la capacidad de aclarar las dudas, uno de los factores para que el estudiante logre adquirir conocimiento es cuando escuche y lo relacione con alguna situación en la vida real, de manera que empiece a mencionar con los demás compañeros en clase y lo aplique en diferentes situaciones, una vez que logra interpretar de estas forma comienza a enseñar a los demás y lograr dominar el tema.

En una clase el docente habla de trecientos a cuatrocientos palabras de las cuales el estudiante logra escuchar de cincuenta a cien palabras, es difícil tener a un grupo atendiendo por completo la clase porque cada uno tiene diferente manera de aprender por tal razón hoy en día se habla del aprendizaje significativo conjuntamente que el estudiantes es capaz de aprenderá a aprender.

## **2.2. Posicionamiento Teórico Personal.**

Las consideraciones expuestas en el trabajo de investigación toma en cuenta contextos muy relevantes como el conocimiento constructivista y el aprendizaje significativo con la sustentación de David Ausubel, dado el proceso y la actividad de incorporar nuevas ideas, hechos y circunstancias cognoscitivas, el estudiante relaciona la nueva tarea, experiencias previas comprendidas y asimiladas durante el desarrollo de la construcción y el descubrimiento de contenidos.

Al abordar la relación entre estrategias metodologías es importante el proceso de comprensión y la aplicación conceptual de temas o problemas a orientar durante el aprendizaje, este medio que utiliza el docente es

indispensable para ayudar al estudiante de forma individual o grupal. Al aplicar técnicas directamente en el modelo educativo y tomando en cuenta la experiencia del docente de buenas prácticas pedagógicas se manifiesta la preocupación en buscar respuestas ante las necesidades del estudiante y la aportación en la innovación de la educación. Los procedimientos abiertos que utiliza el docente en manifestación a la educación requieren de dedicación, tiempo y planificación en la práctica.

La importancia de resolución de problemas consiste en el desarrollo cognitivo que comprende aprender conceptos, propiedades y procedimientos al momento de resolver y dar solución a las situaciones dentro de matemática y la vida diaria.

El objetivo de lograr lo planteado en el trabajo de investigación se remarca en la utilización de métodos, técnicas y la investigación de campo como viabilidad al contribuir en la educación con la aportación del material para el docente con una guía de estrategias metodológicas y facilite el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes.

### **2.3. Glosario De Términos**

**Actividad:** Corresponde a las estrategias y procedimientos utilizados para alcanzar los objetivos o métodos propuestos. Proceso de interacción del sujeto con el objeto, dirigido a la satisfacción de necesidades.

**Aprendizaje cognoscitivo:** Tipo de aprendizaje complejo que subentiende la reorganización de las propias percepciones y las propias Ideas.

**Aprendizaje Significativo:** Pertenece al contenido del aprendizaje con estructura lógica y que puede ser aprendido de una manera inteligible y comprendido su significado.

**Constructivismo:** El constructivismo rechaza los cuadros y las estructuras y adoptaba la creación de construcciones en el espacio.

**Destreza matemática:** Conjunto de cualidades de una persona que le permite analizar, razonar y ejecutar una acción que refleja una condición de óptimo resultado.

**Estrategia Didáctica:** conjunto de procedimientos relacionados con las técnicas de enseñanza que su objeto es llevar a un buen término la acción didáctica.

**Calidad:** Grado en el que un conjunto de rasgos diferenciados inherentes a la educación superior, cumplen con una necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.

**Cognición:** Comprensión de sí mismo y del mundo circundante adquirido mediante los procesos cognitivos.

**Eficacia:** Establecimiento de las relaciones de congruencia de medios afines, es decir, si la selección, distribución y organización de los recursos utilizados es apropiada a los resultados obtenidos

**Números fraccionarios:** Se llama números fraccionarios o quebrados al cociente indicado de dos expresiones algebraicas cualesquiera.

**Principios:** Se refieren a todos los ámbitos y tareas del entrenamiento; determinan el contenido, los métodos y la organización.

**Proceso:** Conjunto de fases sucesivas de un fenómeno o una operación sistemática mediante el cual se llega a un fin determinado.

**Técnica:** Proceso didáctico que permite realizar una parte del aprendizaje que se persigue con la estrategia.

#### **2.4. Interrogantes De Investigación.**

- ¿Cuáles son las metodologías utilizadas por los docentes para la enseñanza de operaciones con fracciones en los octavos grados de Educación Básica?

Los docentes no cuentan con un recurso de metodologías para la enseñanza de operaciones con fracciones en la Educación Básica.

Las metodologías utilizadas son: método simbólico o verbalístico, método dogmático, método basado en la lógica de la tradición o de la disciplina científica.

- ¿Cómo utilizan las metodologías para la enseñanza de operaciones con fracciones en los octavos grados de Educación Básica?

Los docentes utilizan su experiencia y la aplicación de metodologías tradicionales ya mencionadas, en la cual los estudiantes se encuentran limitados a un conocimiento básico y conlleva a un bajo rendimiento académico.

- ¿Cómo diseñar la guía metodológica para la enseñanza aprendizaje de operaciones con fracciones en los octavos grados de Educación Básica?

El diseño de la guía metodológica se basó en la investigación científica enfocada en la fundamentación de la clasificación de las mejores metodologías en la aplicación de ejercicios y problemas operaciones con fracciones.

- ¿Qué resultados hubo en la entrega de la guía metodológica a las autoridades del establecimiento con el propósito de mejorar la enseñanza aprendizaje en el tema de operaciones con fracciones para los octavos grados de Educación Básica?

En la entrega del recurso se obtuvo un resultado eficaz en la cual se dio a conocer la guía metodológica contribuyendo a la educación y al conocimiento constructivista y el aprendizaje significativo de los estudiantes.

## 2.5. Matriz categorial.

**Cuadro N° 1**

Concepto	Categoría	Dimensión	Indicador
<b>VI:</b> <b>Enseñanza de operaciones con fracciones</b> Procesos de generación de estrategias de aprendizaje del concepto de la parte del todo.	Desempeño académico	Rol del docente	Comunicación Creativo Asesora Orienta Planifica Uso de material didáctico
		Rol del estudiante	Participativo Activo Razona Aplica
<b>VD:</b> <b>Metodología</b> Métodos y técnicas que propician el desarrollo del pensamiento lógico matemático.	Métodos y técnicas	Trabajo grupal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solución de problemas</li> <li>• Trabajo cooperativo</li> <li>• Estudio de casos</li> <li>• Mesa redonda</li> <li>• Demostración práctica</li> </ul>
		Trabajo individual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicios</li> <li>• Talleres</li> <li>• Lecciones</li> <li>• Manipulación del material didáctico.</li> </ul>

**Elaborado por:** Ana Aguilar.

## **CAPÍTULO III**

### **3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. Tipo de investigación.**

##### **3.1.1. Investigación de Campo.**

La investigación de campo es el estudio que permitió cerciorar las condiciones reales en la recolección de información directamente del lugar, en el cual se realizó la investigación para solucionar el problema, en los octavos Años de EGB de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “José Pedro Maldonado Duque” . .

##### **3.1.2. Investigación Documental.**

Permitió recopilar toda la información científica de fuentes bibliográficas, textos, folletos e internet con la finalidad de argumentar el conocimiento, analizar y aplicar la investigación en los octavos Años de EGB de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “José Pedro Maldonado Duque”.

##### **3.1.3. Investigación Descriptiva.**

Facilitó la descripción de los hechos mediante el análisis de datos recolectados en los octavos Años de EGB de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “José Pedro Maldonado Duque”.

### **3.2. Métodos.**

Procedimiento que se basa en la sistematización, medición y experimentación, análisis de forma que este sustentado por pilares que fundamenten en el campo método científico investigativo.

#### **3.2.1. La Recolección de Datos.**

Se utilizó la encuesta dirigida a los estudiantes de los octavos grados de Educación Básica para recopilar información necesaria que sirvieron para mostrar la realidad en la cual el docente imparte sus clases de enseñanza aprendizaje, tomando en cuenta el cuestionario inmerso la barras estadísticas, análisis e interpretación de resultados.

#### **3.2.2. Método inductivo - deductivo.**

Permitió el planteamiento del problema y el diseño del marco teórico e indagar hechos en la identificación de la realidad en la institución educativa y procesar la información y finalmente llegar a las conclusiones y recomendaciones.

#### **3.2.3. Método analítico – sintético.**

Este método se utilizó para el análisis de datos y criterios válidos sobre la realidad del problema con la utilización del cuestionario que permite cuantificar los resultados obtenido de las encuestas aplicadas y llegar a una síntesis crítica como es la conclusión y recomendación.

#### **3.2.4. Estadístico.**

Después de haber ejecutado el método de recolección de datos con instrumento el cual es el cuestionario, se procede a la toma de decisiones de interés cuantitativo con el análisis e interpretación del mismo.

### **3.3. Técnicas e instrumentos de investigación.**

#### **3.3.1. Encuesta.**

La encuesta se aplicó a los docentes y estudiantes de los octavos Años de EGB de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “José Pedro Maldonado Duque”, técnica que permitió obtener datos en forma directa.

#### **3.3.2. Observación.**

Mediante la observación se rigió a la descripción y explicación de los sucesos de hechos y datos perfectamente identificados. Los datos o narraciones se pueden dar de forma directa especificando el evento que antecede en la observación.

#### **3.3.3. Ficha de Observación.**

Este instrumento se encuentra en la investigación de campo que facilitó el registro de datos del lugar que presentó la problemática de investigación.

#### **3.3.4. Cuestionario.**

Este instrumento consta de preguntas cerradas y abiertas, como 9 preguntas objetivas realizadas a docentes y estudiantes para un análisis e interpretación de resultados.

### 3.3.5. Población

La investigación se realizó a docentes y estudiantes de los octavos Años de EGB de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “José Pedro Maldonado Duque”, ubicado en la ciudad de Otavalo.

**Cuadro N°2**

<b>ESTABLECIMIENTO</b>	<b>ESTUDIANTES</b>	<b>DOCENTES</b>
Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “José Pedro Maldonado Duque”	60 estudiantes de Octavo año de Educación Básica	4 docentes del establecimiento

**Fuente:** Colegio José Pedro Maldonado Duque

**Elaborado por:** Ana Aguilar

### 3.4. Muestra

No se realizó cálculo de muestra, porque se cuenta con una población pequeña que la metodología de investigación sugiere trabajar con el 100% de la población, es decir 60 estudiantes y 4 docentes del área de Matemática con un total de población de 64 personas.

## CAPÍTULO IV

### 4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

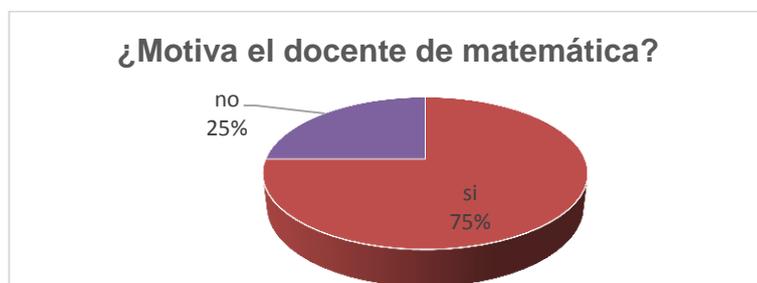
4.1. Encuesta dirigida a los estudiantes de los octavos grados de EGB del Colegio Intercultural Bilingüe “José Pedro Maldonado Duque”.

1. ¿Antes de impartir la clase, su docente de matemática les motiva?

Tabla Nº 1

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
Si	27	75%
No	9	25%
TOTAL	36	100%

Gráfico Nº 1



**Fuente:** Encuestas de estudiantes

**Elaborado por:** Ana Aguilar

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

En las encuestas realizadas en su mayoría, los estudiantes afirman que los docentes les motivan antes de impartir una clase, un menor porcentaje indican que los docentes no utilizan metodologías que despierte el interés por aprender.

2. ¿Durante el desarrollo de la clase de matemática, su docente le hace participar?

Tabla N° 2

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
Si	34	94,44%
No	2	5,56%
TOTAL	36	100%

Gráfico N° 2



**Fuente:** Encuestas de estudiantes

**Elaborado por:** Ana Aguilar

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

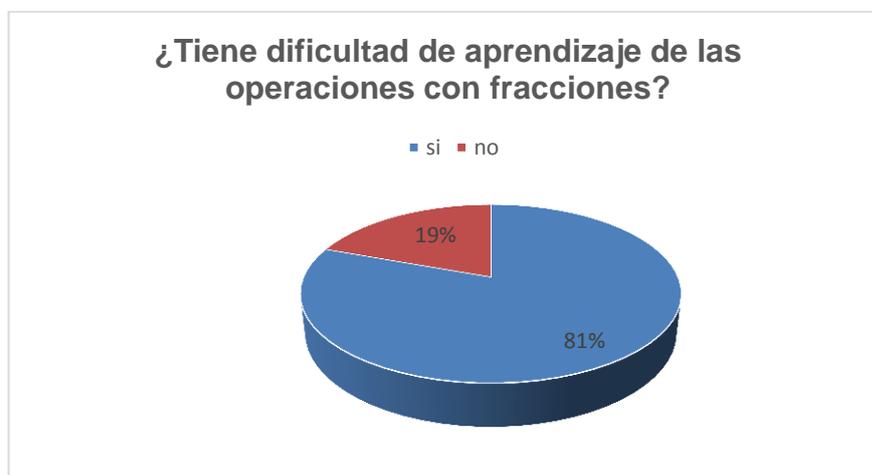
Los estudiantes indican en su mayoría que en el desarrollo de la clase de matemática el docente realiza la participación para evaluar el aprendizaje de los estudiantes.

3. ¿En la enseñanza de operaciones con fracciones usted tiene problemas de aprendizaje de las cuatro operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división)?

Tabla Nº 3

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
Si	29	80,56%
No	7	19,44%
TOTAL	36	100%

Gráfico Nº 3



**Fuente:** Encuestas de estudiantes

**Elaborado por:** Ana Aguilar

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

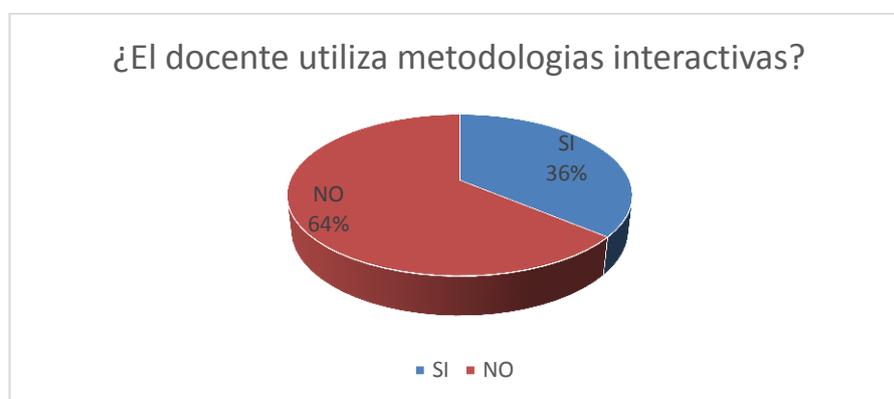
Se puede evidenciar en el gráfico que la mayor parte de estudiantes, menciona que al momento de realizar ejercicios de operaciones con fracciones tienen problemas de aprendizaje, en la cual se sugiere que el docente utilice metodologías innovadoras para mejorar la enseñanza.

4. ¿En la clase de matemática su docente utiliza metodologías interactivas que despierte el interés por aprender las cuatro operaciones con fracciones y sean de fácil comprensión?

Tabla Nº 4

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
Si	13	36,11%
No	23	63,89%
TOTAL	36	100%

Gráfico Nº 4



**Fuente:** Encuestas de estudiantes

**Elaborado por:** Ana Aguilar

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

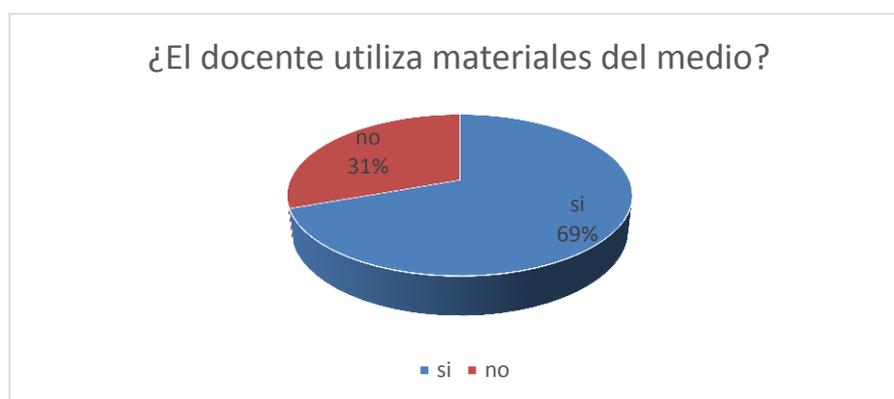
Con relación a esta pregunta los estudiantes mencionan que el docente no utiliza metodologías interactivas que despierte el interés por aprender. Lo que valida diseñar un material metodológico en contribución hacia los docentes.

5. ¿Su docente de matemática utiliza recursos del medio para mejorar el aprendizaje de las cuatro operaciones con fracciones (suma, resta, multiplicación y división)?

Tabla Nº 5

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
Si	25	69,44%
No	11	30,56%
TOTAL	36	100%

Gráfico Nº 5



**Fuente:** Encuestas de estudiantes

**Elaborado por:** Ana Aguilar

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

Los estudiantes afirman que el docente de matemática no utiliza material didáctico como juegos, maquetas, medios audiovisuales que se encuentren como recursos del medio y promueva el aprendizaje.

6. ¿Considera Ud. que si su docente utilizando metodologías innovadoras no tradicionales, usted mejoraría el aprendizaje de las cuatro operaciones con fracciones (suma, resta, multiplicación y división)?

Tabla N° 6

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
Si	22	61,11%
No	14	38,89%
TOTAL	36	100%

Gráfico N° 6



**Fuente:** Encuestas de estudiantes

**Elaborado por:** Ana Aguilar

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

De los estudiantes encuestados mencionan que su docente de matemática debería utilizar metodologías innovadoras en la cual despierte el análisis, el razonamiento lógico - crítico, la interpretación de problemas con la utilización de material interactivo.

7. ¿En cuál de las siguientes operaciones con fracciones tiene mayor dificultad de comprender?

Tabla N° 7

Nº	ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
1	Suma	0	0%
2	Resta	0	0%
3	Multiplicación	0	0%
4	División	8	22,22%
5	Suma, resta	0	0%
6	Suma, multiplicación	0	0%
7	Suma, división	1	2,78%
8	Resta, multiplicación	1	2,78%
9	Resta, división	5	13,8%
10	Multiplicación, división	6	16,67%
11	Suma, resta, multiplicación, división	13	36,11%
12	Ninguna	2	5,56%
	TOTAL	36	100%

Gráfico N° 7



Fuente: Encuestas de estudiantes

Elaborado por: Ana Aguilar

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

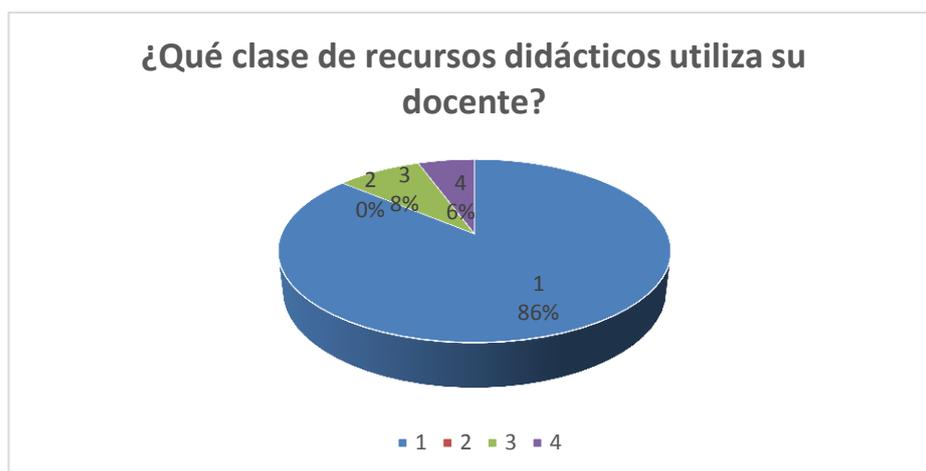
De las encuestas realizadas se considera que los estudiantes tienen inconvenientes en la aplicación de la división en la resolución de problemas con fracciones, de la totalidad de estudiantes existe la dificultad de realizar operaciones combinadas de fracciones.

8. ¿Su docente en el proceso enseñanza - aprendizaje de las operaciones con fracciones (suma, resta, multiplicación y división), que clase de recursos didácticos utiliza?

Tabla Nº 8

Nº	ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
1	Libros, pizarrón	31	86,11%
2	Cd, videos	0	0%
3	Internet, Software	3	8,33%
4	Otros	2	5,56%
	TOTAL	36	100%

Gráfico Nº 8



**Fuente:** Encuestas de estudiantes

**Elaborado por:** Ana Aguilar

#### **Análisis e interpretación de resultados.**

De las encuestas realizadas en su mayoría los estudiantes señalan que su docente no implementa recursos didácticos que despierte el interés por aprender y que las clases sean más dinámicas, evitando el agotamiento intelectual.

9. ¿Le gustaría que su docente en el proceso enseñanza de las operaciones con fracciones utilice un recurso metodológico al momento de aprender y que sus clases sean dinámicas y motivadoras?

Tabla N° 9

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
Si	30	83,33%
No	6	16,67%
TOTAL	36	100%

Gráfico N° 9



Fuente: Encuestas de estudiantes

Elaborado por: Ana Aguilar

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

En un gran porcentaje los estudiantes afirman que están predispuestos a trabajar con recursos metodológicos que incluya material didáctico dentro de la enseñanza – aprendizaje, que desarrollen las capacidades intelectuales y se sientan motivados en un ambiente positivo.

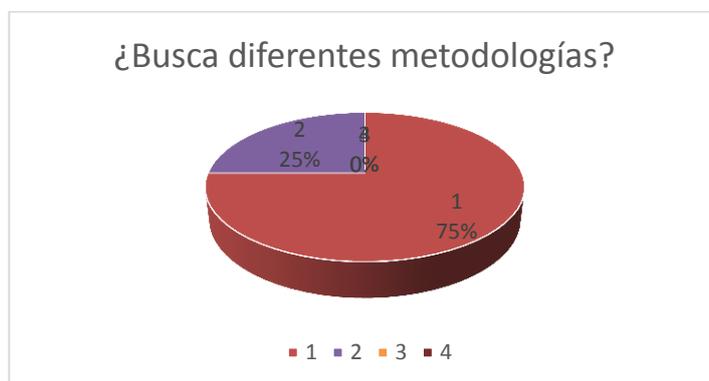
**4.2. Encuesta dirigida a los docentes de matemática de los octavos grados de EGB del Colegio Intercultural Bilingüe “José Pedro Maldonado Duque”.**

**1. ¿Usted antes de una clase de matemática, busca diferente metodologías para mantener motivados a sus estudiantes?**

**Tabla N° 1**

<b>Nº</b>	<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>FRECUENCIAS</b>	<b>PORCENTAJES</b>
1	Siempre	3	75%
2	Casi siempre	1	25%
3	A veces	0	0%
4	Nunca	0	0%
	TOTAL	4	100%

**Gráfico N° 1**



**Fuente:** Encuestas de docentes

**Elaborado por:** Ana Aguilar

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.**

En su mayoría los docentes mencionan que utilizan diferentes metodologías para mantener motivados a los estudiantes e incentivando el interés por aprender matemática.

2. ¿Ud. durante el desarrollo de la clase de matemática, permite que el estudiante desarrolle la capacidad intelectual?

Tabla N° 2

Nº	ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
1	Siempre	2	50%
2	Casi siempre	2	50%
3	A veces	0	0%
4	Nunca	0	0%
	TOTAL	4	100%

Gráfico N° 2



**Fuente:** Encuestas de docentes

**Elaborado por:** Ana Aguilar

## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

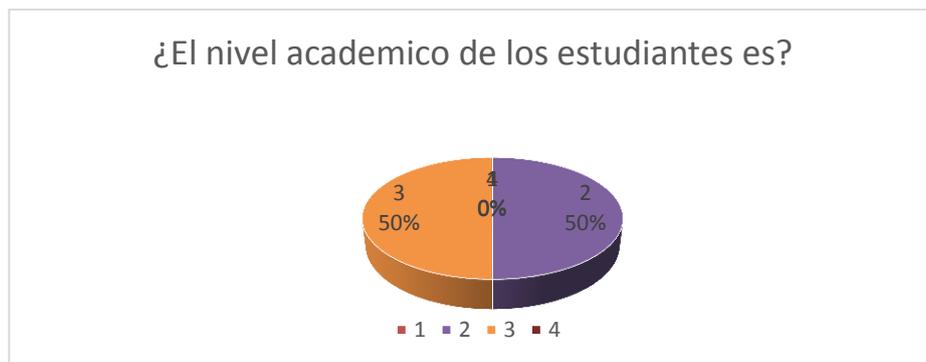
La mitad de los docentes encuestados manifiestan que en el desarrollo de la clase el estudiante es el ente principal en la cual tiene la capacidad de desarrollar su expresión, creatividad como proceso esencial dentro de su aprendizaje y experiencia.

3. En el proceso de enseñanza – aprendizaje el nivel académico de los estudiantes en base a las cuatro operaciones básicas con fracciones responden?

Tabla N° 3

Nº	ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
1	Muy satisfactorio	0	0%
2	Poco satisfactorio	2	50%
3	Satisfactorio	2	50%
4	Malo	0	0%
	TOTAL	4	100%

Gráfico N° 3



**Fuente:** Encuestas de docentes

**Elaborado por:** Ana Aguilar

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

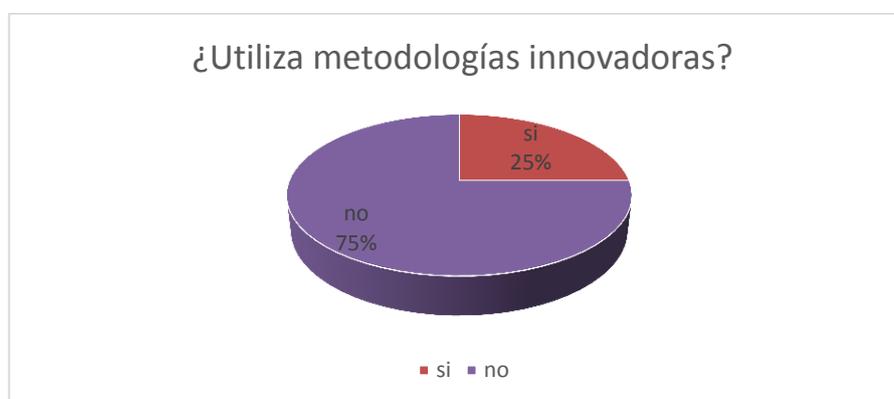
De acuerdo a los resultados de las encuestas, los docentes manifiesta que los estudiantes tienen problemas de aprendizaje, el implementar metodologías y recursos didácticos para mejorar la enseñanza e incorporar métodos en la cual el estudiante se encuentre inmerso a desarrollar habilidades de comprensión en la resolución de operaciones combinadas de fracciones.

4. ¿En la clase de matemática Ud. utiliza metodologías innovadoras en la enseñanza - aprendizaje de las cuatro operaciones básicas con fracciones?

Tabla Nº 4

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
Si	1	25%
No	3	75%
TOTAL	4	100%

Gráfico Nº 4



**Fuente:** Encuestas de docentes

**Elaborado por:** Ana Aguilar

## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

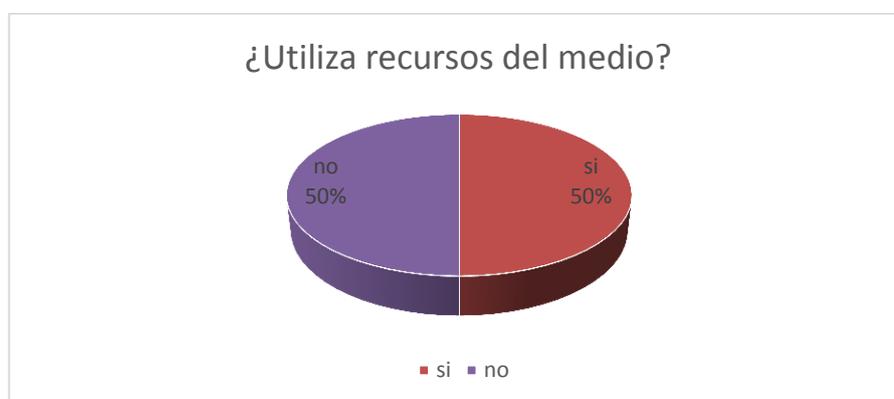
La mayoría de docentes mencionan que desconocen de metodologías innovadoras y que no tienen material didáctico que les facilite la enseñanza y promueva la adquisición del conocimiento aportando a un aprendizaje significativo.

**5. ¿Utiliza Ud. recursos del medio para la enseñanza de las cuatro operaciones básicas con fracciones?**

**Tabla N° 5**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
Si	2	50%
No	2	50%
TOTAL	4	100%

**Gráfico N° 5**



**Fuente:** Encuestas de docentes

**Elaborado por:** Ana Aguilar

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.**

De las encuestas realizadas se determina que medianamente los docentes utilizan o contienen recursos que les facilite la enseñanza al momento de impartir los conocimientos, se toma en cuenta que como metodología es aplicar la experiencia. Por lo tanto es importante crear un material didáctico que de mayor efectividad aprender operaciones con fracciones.

6. ¿Considera Ud. que el buen rendimiento académico de los estudiantes infiere en la calidad educativa con la utilización de metodologías activas innovadoras o tradicionales?

Tabla N° 6

Nº	ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
1	Activas	3	75%
2	Tradicionales	1	25%
	TOTAL	4	100%

Gráfico N° 6



**Fuente:** Encuestas de docentes

**Elaborado por:** Ana Aguilar

## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

En su mayoría los docentes están de acuerdo que el aplicar metodologías innovadoras que despierten e incentiven el interés por aprender es eficaz, de tal manera en contribución al desarrollo y prosperidad de un país, en la que la sociedad está en constante cambio y de ser capaz a ser adaptado al mismo ofreciendo un aprendizaje a lo largo de la vida.

**7. ¿Sus estudiantes en cuál de las cuatro operaciones básicas con fracciones tiene mayor dificultad para aprender?**

**Tabla N° 7**

Nº	ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
1	Suma	0	0%
2	Resta	0	0%
3	Multiplicación	2	50%
4	División	2	50%
	TOTAL	4	100%

**Gráfico N° 7**



**Fuente:** Encuestas de docentes

**Elaborado por:** Ana Aguilar

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.**

Los docentes están de acuerdo que los estudiantes tienen mayor dificultad en la multiplicación y división para aprender y desarrollar ejercicios o problemas de operaciones con fracciones.

8. ¿En el proceso enseñanza - aprendizaje de las cuatro operaciones básicas con fracciones, que clase de recursos didácticos utiliza?

Tabla Nº 8

Nº	ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
1	Libros, pizarrón, carteles	3	75%
2	Cd, videos	0	0%
3	Internet, software	1	25%
4	Otros	0	0%
	TOTAL	4	100%

Gráfico Nº 8



**Fuente:** Encuestas de docentes

**Elaborado por:** Ana Aguilar

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

En su mayoría se menciona que los docentes utilizan libros, pizarrón, carteles durante el desarrollo de la clase, en pocas ocasiones utilizan material interactivo, tecnológico que llame la atención del estudiante y sea de fácil comprensión.

9. ¿Le gustaría utilizar un recurso de estrategias metodológicas como herramientas para el proceso enseñanza -aprendizaje de las cuatro operaciones básicas con fracciones?

Tabla N° 9

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
Si	4	100%
No	0	0%
TOTAL	4	100%

Gráfico N° 9



**Fuente:** Encuestas de docentes

**Elaborado por:** Ana Aguilar

## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

En su totalidad los docentes están de acuerdo a trabajar con material didáctico y metodologías que desarrollen destrezas de aprendizaje como herramienta en el mejoramiento de la calidad educativa.

## **CAPÍTULO V**

### **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1. CONCLUSIONES**

De los resultados obtenidos y su Análisis, se puede extraer las siguientes conclusiones:

- Los docentes del colegio intercultural Bilingüe se encuentran enfocados en la enseñanza tradicional a pesar de conocer las nuevas metodologías, por tal razón los estudiantes no tienen mejoramiento en el rendimiento académico, lo cual no permite desarrollar por completo las destrezas que tiene el estudiante.
- Los docentes imparten sus clases utilizando la metodología tradicional aún, sin tomar en cuenta las destrezas con criterio de desempeño y el estándar de aprendizaje para mejorar la calidad de educación.
- La elaboración de la guía didáctica facilita el aprendizaje interactivo de las operaciones con fracciones convirtiendo en una herramienta de utilidad para docentes y estudiantes.
- Los docentes no tienen un material para incentivar el aprendizaje de operaciones con fracciones que les permita guiarse en la correcta utilización de las metodologías en la adquisición de conocimientos.

## 5.2. RECOMENDACIONES.

- Se sugiere a los docentes aplicar las metodologías de enseñanza que incentiven a los estudiantes el interés por aprender y mejorar la calidad de educación.
- Se recomienda a las autoridades de la institución impulsar eventos de capacitación de actualización curricular, dirigido a docentes con el propósito de mejorar la calidad educativa del país.
- Se recomienda a los docentes poner en práctica las metodologías activas y llevar a cabo el logro y progreso de una educación de calidad.
- Se sugiere a los docentes ejecutar el recurso metodológico como guía para mejorar la enseñanza y encamine al estudiante a un aprendizaje significativo.

## **CAPÍTULO VI**

### **6. PROPUESTA ALTERNATIVA**

#### **6.1. Título de la Propuesta.**

**GUÍA DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICA CON MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE OPERACIONES CON FRACCIONES EN LOS ESTUDIANTES DE LOS OCTAVOS GRADOS DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO TÉCNICO INTERCULTURAL BILINGÜE “JOSÉ PEDRO MALDONADO DUQUE, EN EL AÑO LECTIVO 2013 – 2014.**

#### **6.2. Justificación e Importancia.**

La guía de estrategias metodológica con material didáctico para la enseñanza de operaciones con fracciones se basó en la necesidad de mejorar la calidad de educación de la institución.

Con el trabajo de investigación se pretende mejorar la aplicación de metodologías que desarrollen destrezas con criterio de desempeño, métodos y técnicas en la EGB, de tal manera se contribuya a que el estudiantes este predispuesto a los desafíos de la vida y alcance un buen rendimiento académico, con la adquisición y construcción de conocimientos encaminados a un aprendizaje significativo.

### **Aportes:**

Educativos: Ofrecer un recurso factible que promueva el mejoramiento de enseñanza con la utilización de las mejores metodologías para aprender operaciones con fracciones.

Sociales: Facilitar la interacción entre docente y estudiante en mejorar la motivación y el interés por aprender matemática.

Psicológicos: El estudiantes es capaz de desarrollar sus habilidades de auto educarse y referirse a aprender por aprender, como sujeto activo participativo de analizar, comprender situaciones analógicas y críticas.

Filosóficos: el ser humano es un ente por excelencia inmerso en el constante cambio dentro de la educación al referirse que es autónomo y se profundiza en el aprendizaje significativo

### **6.3. Fundamentación.**

En base a los estándares de calidad del Ministerio de Educación se toma en cuenta a estudiantes críticos y docentes capacitados en la cual estén en un buen nivel de conocimientos incluido el desempeño de directivos institucionales en dar eficiencia en la calidez educativa.

En noción al aprendizaje el docente es capaz de ayudar a comprender y guiar al estudiante en conceptos, disciplinar, destacar valores y así pueda resolver problemas de su medio como aspecto central y compromiso ético asociado al Buen Vivir. Al referirse en el sistema educativo se centra en los procesos de la construcción del currículo y los estándares asociados en la vida cotidiana, aula de clase y la institución.

## **6.4.Objetivos.**

### **6.4.1. Objetivo general.**

Fortalecer la enseñanza de operaciones con fracciones en los estudiantes de los octavos grados de Educación Básica del Colegio Técnico Intercultural Bilingüe “José Pedro Maldonado Duque con la aplicación de la guía metodológica para mejorar el aprendizaje.

### **6.4.2. Objetivos Específicos.**

1. Socializar la guía de estrategias metodología con materiales didácticos a docentes de la institución.
2. Contribuir en el aprendizaje de las cuatro operaciones con fracciones en los estudiantes.
3. Motivar la utilización de destrezas y material didáctico a docentes en la enseñanza de las cuatro operaciones básicas con fracciones.

## **6.5.Ubicación Sectorial y Física.**

La propuesta se desarrolló en el Colegio Técnico Intercultural Bilingüe “José Pedro Maldonado Duque”.

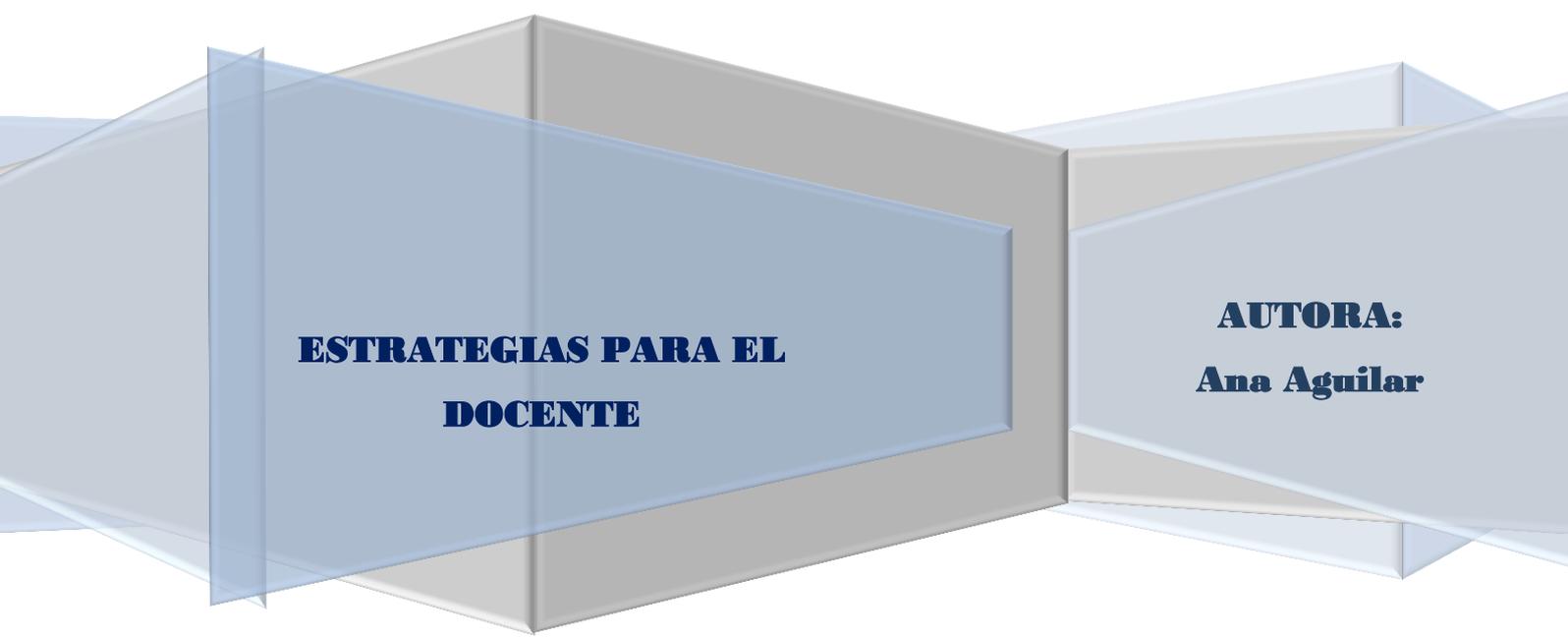


6.6. Desarrollo de la propuesta.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**FACULTAD DE EDUCACION CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

**GUÍA DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICA CON  
MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE  
OPERACIONES CON FRACCIONES**



**ESTRATEGIAS PARA EL  
DOCENTE**

**AUTORA:  
Ana Aguilar**

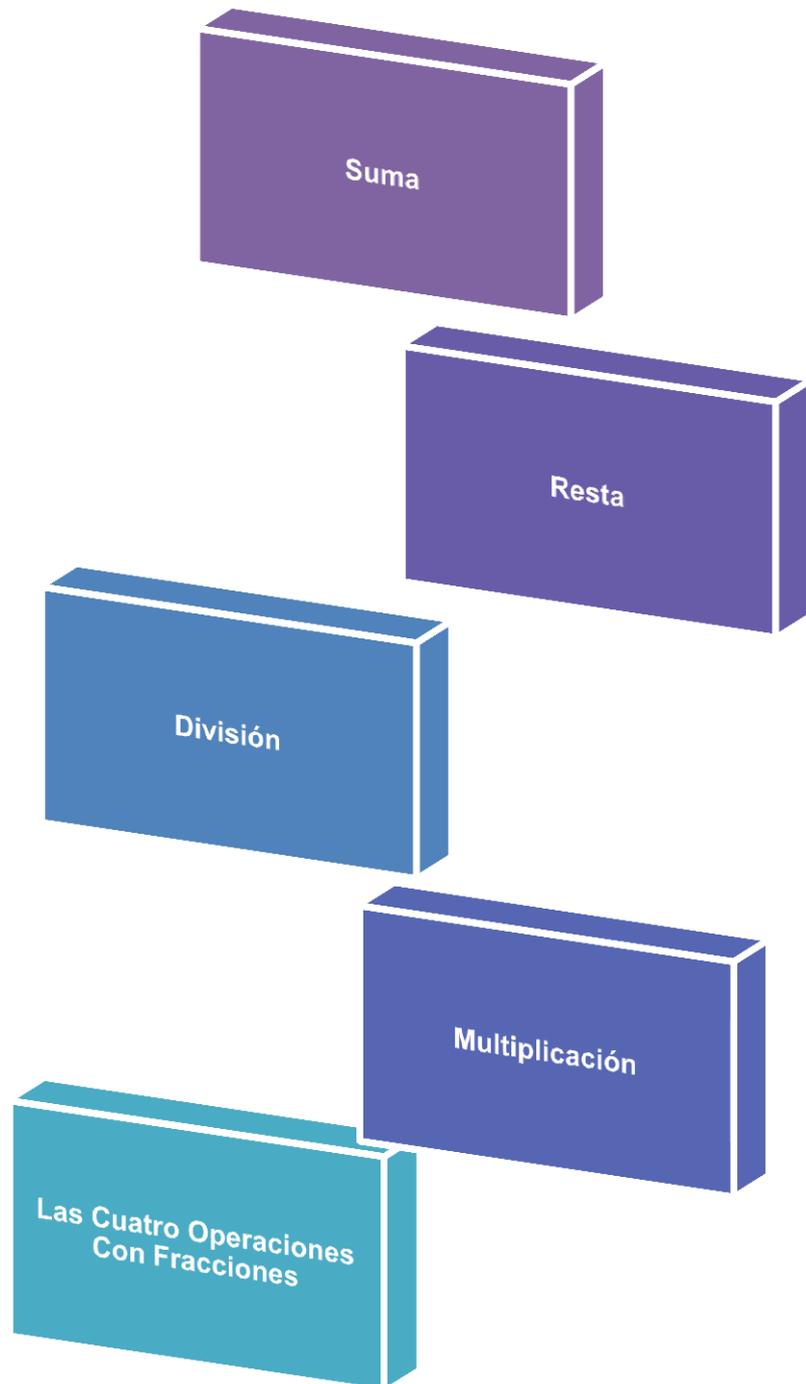
## PRESENTACIÓN

- La guía de estrategias metodológicas con material didáctico se basa en demostrar la teoría con la práctica para mejorar el desarrollo de la enseñanza de operaciones con fracciones.
- Se fundamenta en una base teórica - práctica, dedicar el tiempo a pensar, mejorar el trabajo en equipo, anclar los conocimientos, motivar y mejorar el desarrollo intelectual de los estudiantes, fomenta el uso de estrategias metodológicas con materiales del medio que facilite al estudiante comprender y entender fracciones de mejor manera.

## OBJETIVOS

- Potenciar las destrezas de enseñanza de operaciones con fracciones.
- Entender estrategias metodológicas con material didáctico en la aplicación de problemas y ejercicios de fracciones.
- Fomentar las destrezas de razonamiento y análisis del aprendizaje de fracciones.

**TEMA: Las cuatro operaciones básicas con fracciones.**



# TRABAJO COOPERATIVO

“Si todo te da igual:  
Estás haciendo mal la  
cuenta”  
Albert Einstein.



Fuente: (15fe1)

## METODOLOGÍA PROPUESTA:

<b>TRABAJO COOPERATIVO</b>	 <p>Fuente: (2015)</p>
<b>OBJETIVO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Crear un ambiente dinámico, donde todos los miembros del grupo se mantengan activos y participativos.</li><li>➤ Lograr cooperación en los estudiantes, confianza de los unos hacia los otros para lograr unos grupos reflexivos y pensantes.</li><li>➤ Obtener de cada uno de los miembros un aprendizaje significativo.</li></ul>
<b>TIPOS DE GRUPO</b>	Grupos formales, informales y de base

<p style="text-align: center;"><b>GRUPOS FORMALES</b></p> <p>Todos los grupos realizan la misma tarea, donde los miembros trabajan para llegar a cumplir un mismo objetivo.</p> <p>Su periodo de trabajo es de una hora, dos periodos o hasta semanas.</p>	<p style="text-align: center;"><b>GRUPOS INFORMALES</b></p> <p>Los grupos buscan crear su propio ambiente para realizar las actividades de enseñanza como son las demostraciones, discusiones del tema hasta lograr que todos los miembros hayan logrado terminar con éxito la tarea y estén seguros y confiados en si mismo al momento de exponer.</p>	<p style="text-align: center;"><b>GRUPOS DE BASE</b></p> <p>El apoyo es el eje fundamental en este tipo de grupo donde no existe líder porque la responsabilidad es de todos, pero si ayuda entre sí, con el fin de que cada estudiante logre el mismo nivel de aprendizaje. Tiene una duración de un ciclo escolar.</p>
<p style="text-align: center;"><b>PROCESO</b></p> <p>El docente es quien guía, explica y orienta con claridad las tareas, estructura de la meta a desarrollarse.</p>	<p style="text-align: center;"><b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b></p> <p>La forma de evaluar los resultados es: Los expositores, docente y el resto de estudiantes valoran el trabajo realizado para llegar a una sola conclusión.</p>	<p style="text-align: center;"><b>CONTENIDO CONCEPTUAL</b></p> <p>Las cuatro operaciones básicas.</p>

Los grupos conformados deber ser heterogéneos, limitados para lograr que todos participes y exista mayor apoyo entre todos.

En un grupo cooperativo no debe existir líder para que todos se sientan capaces de realizar con la misma exigencia y responsabilidad que realiza un líder.

Todos los miembros del grupo trabajan igual manera, por el cual a la hora de exponer cada uno está seguro y confiado en sí mismo.

**Fuente:** (BARRIGA ARCEO & HERNÁNDEZ ROJAS, 2010), (VAZQUEZ, 2006)

**Elaborado por:** Ana Aguilar

### **6.6.1.2. Aplicación de la Estrategia Metodológica de trabajo cooperativo.**

#### **6.6.1.2.1. Problema**

Don Juanito cosecha totora de un terreno que está a las orillas del Lago San Pablo, en la mitad del terreno cosechó dos cuartos de totora, pero en la otra mitad cosechó un cuarto y el resto de cosecha se perdió. Pero el un quinto de la cuarta parte desperdiciada fue infectada por ácaros.

¿Cuántas partes de la cosecha es utilizable?

¿Qué fracción de la cosecha se perdió?

¿Qué porcentaje de la cuarta parte fue infectada por ácaros?

#### **6.6.1.2.2. Objetivo**

Potenciar los conocimientos básicos fraccionarios en la resolución de problemas, utilizando la estrategia metodológica de trabajo cooperativo.

#### **6.6.1.2.3. Tema:** Las cuatro operaciones básicas.

#### **6.6.1.2.4. Material didáctico:**

Maqueta desarmable.

#### **6.6.1.2.5. Proceso metodológico:**

- a) El docente forma grupos de cinco estudiantes de manera que los integrantes sean heterogéneos, para que busquen diferentes ideas de resolver el ejercicio y se apoyen los unos al otro.

➤ Jaimito es muy hábil para matemática.

- Carlita tiene gran capacidad de razonar.
- Pedrito es muy rápido para operar mentalmente.
- Jorgito no le gusta la matemática.
- David es un poco dejado con los números.

**b)** De forma general el docente da indicaciones del trabajo a realizarse, indicando que ninguno de los integrantes es líder del grupo, porque todos tienen la capacidad de resolver cualquier ejercicio o problema.

**c)** La motivación es un eje muy importante antes de iniciar el trabajo en clase.

**d) Fase Concreta.**

Todos los estudiantes del grupo manipulan, explora el material didáctico, hasta que pueda relacionar el problema en el material didáctico.

**e) Fase De Representación Gráfica.**

Luego de haber manipulado el material didáctico puede graficar el análisis del problema en el pizarrón.

Pedrito le vuelve a explicar a David hasta que entienda y el resto del grupo explican uno por uno de la forma como entendieron y finalmente pueden realizar la representación gráfica en diferentes figuras geométricas.

**f) Fase Abstracta.**

Jaimito y Carlita ya tienen idea de que es una fracción, de modo que pueden explicar al resto del grupo y que todos estén en la capacidad de escribir e identificar las partes de una fracción.

Numerador  
Línea de fracción  
Denominador

$$\frac{1}{5}$$

### g) Fase De Aplicación.

El estudiante está en la capacidad de plantear los datos correspondientes del problema.

#### Datos:

$\frac{2}{4}$  Es la mitad de la cosecha del terreno.

$\frac{1}{4}$  Representa la cosecha utilizable de la otra mitad.

**X** representa la cosecha que se perdió.

- Respectivamente analizar y plantear en cuantas partes dividir el terreno.
- Uno de los ejes fundamentales es que el denominador permite conocer en cuantas partes se debe de dividir a al terreno o a cualquier objeto, en este caso indica que se divide en cuatro partes iguales, el cual ayuda que el estudiante pueda diferenciar de la totora que se puede utilizar y lo que se ha desperdiciado de la cosecha.

Sumamos:

$$\frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$
$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$

- El total de la cosecha sería  $\frac{4}{4}$  entonces:

$$\frac{4}{4} - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$$

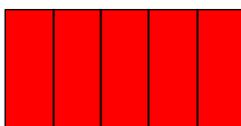
- $\frac{1}{4}$  Es la parte que se desperdició de la cosecha.

Ahora

$\frac{1}{4}$  Es el 100%

$\frac{1}{5}$  Qué porcentaje representará?

- Aplicamos una regla de tres simple.



$$\frac{1}{4} \rightarrow 100\%$$

$$\frac{1}{5} \rightarrow X =$$

$$\frac{1}{5}(100) = 20$$

$$\frac{(20)}{1} = 20$$

Entonces el 20% de un cuarto es infectado por ácaros.

- De manera cuidadosa revisar el proceso del ejercicio, ver si existe algún error y estar seguro de lo que se realizó. El material didáctico es muy necesario para comprobar si el resultado está correcto.

#### 6.6.1.2.6. Evaluación.

El docente puede seleccionar un trabajo de uno de los miembros, tomando en cuenta el tiempo, la forma de desarrollar y solucionar el problema, mediante el cual el profesor puede puntuar de forma individual más el bono grupal.

#### **6.6.1.2.7. Recomendaciones**

- Es muy necesario e importante especificar los objetivos de enseñanza.
- A los estudiantes se debe de hacer entender que los problemas personales no tienen que estar inmiscuido dentro del grupo.
- Conforme se incrementa el tamaño del grupo, el trabajo a realizarse debe ser de mayor complejidad, porque aumenta el número de mentes para pensar y aprender.
- Cuanto mayor sea el grupo, los miembros más habilidosos deben dar oportunidad a cada integrante para hablar y mediante el cual mantener buena relación de trabajo.
- El docente debe estar en constante interacción para conocer la forma de trabajar de cada miembro dentro del grupo.
- La actitud positiva, constructivista del docente es importante para mantener a los estudiantes motivados.
- La capacidad intelectual de cada estudiante no debe ser impedimento para tener confianza, docente- estudiante.

#### 6.6.1.2.8. MATERIAL DIDÁCTICO

### MAQUETA



#### Objetivo:

- Facilitar el proceso de análisis de los ejercicios.
- Fortalece el trabajo en equipo.

#### Materiales:

- Maqueta desarmable

#### Reglas del juego:

- Juego para todo el curso.
- En la maqueta representar las fracciones de la cosecha que se puede utilizar y la cosecha que no sirve.

- En la maqueta indicar cuantas fracciones de la cosecha se puede utilizar, mediante aquello realizar una diferencia para conocer que fracción representa la cosecha desperdiciada.



**Desarrollo:**

- Identificar cuantas fracciones existen en la maqueta.
- En los primeros tres cuadrados, representar la cosecha utilizable.



- En el cuadrado restante representar la cosecha desperdiciada.
- Realizar una diferencia con los cuadrados de la cosecha utilizable con el cuadrado de color café de la cosecha desperdiciada.

**Elaborado por:** Ana Aguilar

## 6.6.2. ESTRATEGIA METODOLÓGICA N° 2

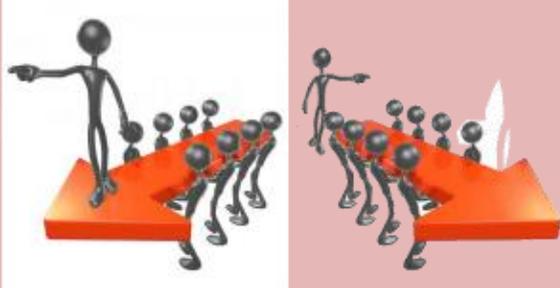
# ESTUDIO DE CASOS

“Si buscas resultados distintos no  
hagas siempre lo mismo”  
Albert Einstein



**Fuente:**(2015)

## METODOLOGÍA PROPUESTA

<b>ESTUDIO DE CASOS</b>	<b>Descripción.</b>  El estudio de casos consiste en la descripción de una situación real o hipotética, mediante este pretende acercar que los estudiantes analicen la situación, definan los problemas y lleguen a sus propias conclusiones.	 <b>Fuente:</b> (15ma)
<b>OBJETIVO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Indicar que los problemas tienen diferentes maneras de solucionar de acuerdo a la capacidad de interpretar de cada individuo.</li> <li>➤ Desarrollar la habilidad de razonamiento expresando que existen diversas formas de solucionar un mismo ejercicio o problema.</li></ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Plantear ejercicios o problemas en el cual el estudiante será capaz de buscar solución aplicando cualquier método.</li>   <li>➤ Incrementar actitudes reflexivas, críticas para la toma de sus propias decisiones.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>PROCESO DE INFORMACION</b></p>	<p>El docente presenta el caso que puede ser un ejercicio o problema, objetivo y la forma de trabajar a cada grupo.</p>
<p style="text-align: center;"><b>PROCESO DE ANALISIS Y REFLEXIÓN</b></p>	<p>Los estudiantes pueden participar de forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Individual: pueden dar sugerencias, opiniones para que sean discutidas por todos.</li>   <li>➤ Grupal: el tema se divide en subtemas que será entregado a cada grupo para que estudien y saquen sus propias conclusiones y ser presentados al resto de grupos para su discusión.</li> </ul>

<b>PROCESO DE TOMA DE DECISIONES</b>	Se recolecta datos muy destacados después de finalizar la discusión, que serán utilizados para dar posibles soluciones al problema.
<b>CONTENIDOS CONCEPTUALES</b>	Las cuatro operaciones básicas.

**Fuente:** (BASTIDAS ROMO, 2000), (ONTORIA PEÑA, 2006)

**Elaborado por:** Ana Aguilar

### **6.6.2.1 Aplicación de la Estrategia Metodológica.**

#### **6.6.2.2. Estrategia:**

Estudio de casos.

#### **6.6.2.3 Objetivo:**

Potenciar los conocimientos básicos fraccionarios en la resolución de problemas, utilizando la estrategia de estudio de casos.

#### **6.6.2.4. Tema:** Las cuatro operaciones básicas.

División.

#### **6.6.2.5. Problema:**

Jaimito ha preparado dos tercios de litro de jugo de frutilla para sus hermanos que llegan de la escuela, si utiliza envases cuya capacidad es de un sexto de litro. Si se sabe que a los hermanos de Jaimito les toca doble ración.

¿Cuántos envases necesita?

¿Cuántos hermanitos tiene Jaimito?

#### **6.6.2.6. Material didáctico:**

¿QUIÉN TIENE...? YO TENGO

#### **6.6.2.7. Recursos:**

- Material didáctico.
- Material de escritorio.
- Textos.
- Cuestionarios.
- Muchas ganas de trabajar

### **6.6.2.8. Proceso metodológico:**

#### **a) Formar Grupos**

Los grupos son formados de manera heterogénea, mientras el docente da indicaciones generales y reparte los diferentes ejercicios.

##### **Primer Grupo.**

- Carmita es muy ágil para buscar diferentes procesos de resolver.
- Pablito agiliza el proceso de solución.
- Josefa no pone mucho interés en buscar soluciones.
- Danielito solo busca una forma de solución.

##### **Segundo Grupo.**

- Juanito
- Sebastián
- Carlos
- Marianita

#### **b) Indicaciones.**

El docente explica que existen diferentes formas de solución, únicamente depende de la capacidad de analizar e interpretar de cada estudiante.

#### **c) Diferentes formas de resolver**

Cada uno de los grupos buscará de dos o más formas de resolver.

**d) Presentación de diferentes casos.**

Luego de resolver los ejercicios cada grupo presenta los diferentes casos de solucionar.

➤ **Primera Solución.**

Datos:

- $\frac{2}{3}$  jugo
- $\frac{1}{6}$  De la medida de envases.

Después de analizar los datos del problema se procede a resolver. Se desea conocer que cantidad de vasos utilizar entonces se plantea el problema en forma de división.

$$\frac{2}{3} / \frac{1}{6}$$

Se procede a multiplicar en forma de cruz.

$$(2)(6) = 12$$

$$(3)(1) = 3$$

El resultado es  $\frac{12}{3}$

Para calcular cuántos vasos se utilizó, se simplifica.

$$\frac{12}{3} = 4$$

Pero a los hermanos de Jaimito les tocó a doble ración entonces:

$$\frac{(4)}{(2)} = 2$$

➤ **Segunda Solución:**

Se procede a plantear los datos:

- $\frac{2}{3}$  jugo de frutilla

➤  $\frac{1}{6}$  medida del envase.

Para conocer cuántos envases se necesita se plantea una división.

$$\frac{2}{3} : \frac{1}{6} =$$

Una manera fácil y sencilla de resolver una división es, transformar a una multiplicación, para lo cual a la segunda fracción se intercambia. (el numerador a denominador y viceversa )

$$\frac{2}{3} * \frac{6}{1}$$

Se procede a multiplicar de forma horizontal.

Numerador entre numerador.

$$(2)(6) = 12$$

Denominador entre denominador.

$$(3)(1) = 3$$

El resultado es:

$$\frac{12}{3}$$

Simplificando  $\frac{12}{3} = 4$

#### **e) Discusión de cada caso.**

A cada caso presentado se le dará sugerencias, opiniones, criterios para que sean discutidas por todos.

#### **f) Interpretación de resultados.**

Una vez planteado y desarrollado el problema procedemos a la interpretación de resultados.

**Resultado de la incógnita:** se necesita 4 vasos.

**Jaimito tiene:** 2 hermanos

**g) Interpretación del problema.**

Jaimito ha necesitado cuatro vasos para repartir a sus hermanos y tengan doble ración de jugo.

**h) Recomendación del material didáctico.**

Para mejoramiento de la enseñanza-aprendizaje se recomienda el uso del material didáctico llamado ¿Quién tiene.....? Yo tengo

**6.6.2.9 Recomendación**

- Antes de elegir el caso se debe analizar la complejidad para tomar en cuenta el tiempo.
  
- Los casos tienen que estar al alcance a la forma de razonamiento y dentro de lo normal de los estudiantes.

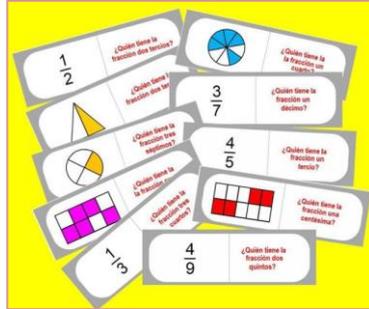
**6.6.2.10. Evaluación:**

El docente selecciona los casos, los reparte tomando en cuenta el tiempo que los llevará para desarrollar y buscar una solución.

Será factible para el docente conocer y analizar el rendimiento del curso para elaborar un técnica de mejora ya sea pedagógico, metodológico o evaluación.

### 6.6.2.11. MATERIAL DIDÁCTICO

¿QUIÉN TIENE...? YO TENGO



#### Objetivo:

- Leer, escribir e interpretar conceptos y gráficos de fracciones.

#### Material:

- 30 tarjetas.

#### Reglas del juego:

- Juego para toda la clase.
- Repartir una tarjeta por estudiante.
- El estudiante que tiene la tarjeta **INICIO** empieza leyendo la tarjeta.
- Todos los estudiantes miran sus tarjetas del lado izquierdo y contestan los dos estudiantes que poseen la tarjeta con la respuesta.

- Prosigue con la cadena, **el que ha contestado antes** a la pregunta, de los dos estudiantes posibles que tienen la misma respuesta, leyendo a su vez la pregunta en el lado derecho de su tarjeta.
- Siguiendo la cadena de la misma forma, hasta que se cierre la cadena con la tarjeta **¡ÚLTIMO!**
- **Los perdedores de la ronda son los estudiantes que, por tardar más al contestar, no han podido participar de la cadena.**

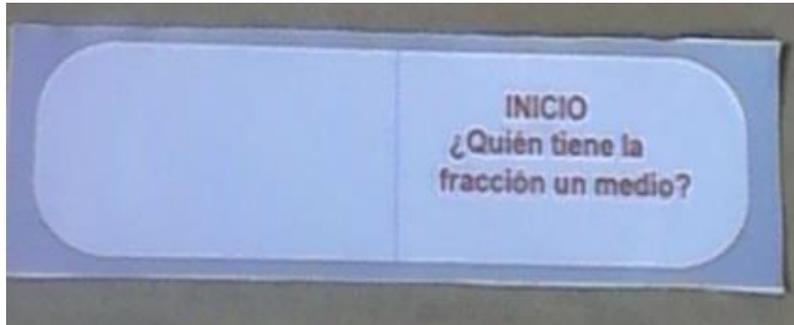
**Observaciones:**

- La cadena debe empezar por la tarjeta INICIO y acaba con la tarjeta ¡ÚLTIMO!
- El primero que contesta es el que prosigue con la cadena de preguntas y respuestas.
- Se recomienda hacer las tarjetas en cartulina plastificada para su mejor conservación.

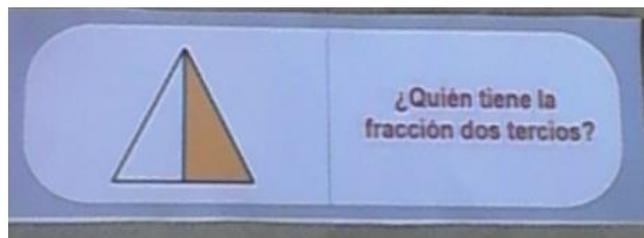
**Fuente:** (2015), (PASATIEMPOS Y JUEGOS DE MATEMATICAS, 2012)  
**Elaborado por:** Ana Aguilar

**Ejemplo:**

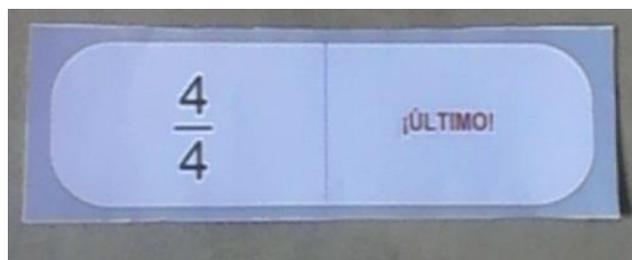
- El que tiene la tarjeta INICIO es el primero en leer la pregunta.



- Quien responde primero, sigue con la cadena de preguntas.



- Así sucesivamente hasta terminar con las preguntas de todo el curso.



6.6.3. ESTRATEGIA METODOLÓGICA N° 3

# SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

EL HOMBRE SABIO INCLUSO CUANDO CALLA, DICE MÁS QUE EL NECIO CUANDO HABLA.

Leopoldo cordero1958



Fuente: (2015)

## METODOLOGÍA PROPUESTA

<p><b>SOLUCIÓN DE PROBLEMAS</b></p>	<p><b>Descripción.</b></p> <p>Organiza la propuesta de proceso enseñanza aprendizaje, donde los estudiantes son los protagonistas de las situaciones problemáticas construyendo un entorno pedagógico fomentando habilidades cognitivas.</p>	 <p><b>Fuente:</b> (2015)</p>
<p><b>OBJETIVO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Obtener conocimientos habilidades, capacidades mediante el pensamiento reflexivo.</li> <li>➤ Desarrollar hábitos de pensamiento en los estudiantes para la aplicación de conocimientos a distintas situaciones.</li> <li>➤ Establecer todos los principios y leyes que estén involucrados en un problema.</li> </ul>	

<p><b>PROCESO</b></p>	<p><b>ENTENDER EL PROBLEMA</b></p> <p>¿Entiendes todo lo que dice?</p> <p>¿Puedes replantear el problema en tus propias palabras?</p> <p>¿Distingues cuáles son los datos?</p> <p>¿Sabes a qué quieres llegar?</p> <p>¿Hay suficiente información?</p> <p>¿Hay información extraña?</p> <p>¿Es este problema similar a algún otro que hayas resuelto antes?</p> <p>➤ <b>CONFIGURAR UN PLAN</b></p> <p>➤ Buscar un patrón</p> <p>➤ Guiarse en un problema resuelto similar es muy importante para relacionar con diagramas, gráficos y tablas.</p> <p>➤ Hacer razonamiento indirecto</p> <p>➤ Resolver un problema equivalente</p> <p>➤ Buscar una fórmula</p>
-----------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Hacer una lista</li><li>➤ Hacer una figura</li><li>➤ Usar razonamiento directo</li><li>➤ Usar las propiedades de los números</li><li>➤ Para verificar que el proceso está bien aplicado, se puede partir de la respuesta encontrada.</li> <li>➤ <b>EJECUTAR EL PLAN</b></li> <li>➤ La elección de la estrategia y aplicación del procedimiento adecuado permite una solución del problema o hasta que la misma te siguiera tomar otro rumbo.</li> <li>➤ Dedicar un tiempo adecuado para resolver el problema. Si no tienes éxito, deja a un lado que después se te puede prender el foco.</li> <li>➤ No permitas que el miedo te detenga a resolver un problema, intenta hasta lograr solucionar.</li> <li>➤ La persistencia es un papel muy</li></ul>
--	--

	<p>importante para lograr encontrar una solución.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ MIRAR HACIA ATRÁS</li> <li>➤ ¿es correcta tu solución?</li> <li>➤ ¿tu respuesta satisface lo establecido en el problema?</li> <li>➤ ¿Propones una solución más sencilla?</li> <li>➤ ¿Puedes aplicar tu solución a un caso general?</li> </ul>
<p>CONTENIDO CONCEPTUALES</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Las cuatro operaciones básicas.</li> </ul>

**Fuente:** (BARRIGA ARCEO & HERNÁNDEZ ROJAS, 2010), (POYLA, s.f), (ONTORIA PEÑA, 2006)

**Elaborado por:** Ana Aguilar

### **6.6.3.1. Aplicación de la estrategia.**

**6.6.3.1.1. Estrategia:** Solución de problemas

**6.6.3.1.2. Objetivo:**

Potenciar los conocimientos básicos fraccionarios en la resolución de problemas, utilizando la estrategia metodológica de solución de problemas.

**6.6.3.1.3. Tema:** Las cuatro operaciones básicas.

**6.6.3.1.4. Problema:**

Para una fiesta de cumpleaños María compra 90 globos, de ellas  $12\frac{1}{5}$  de color lila,  $14\frac{4}{5}$  blancas y el resto rosado.

¿Cuántos globos de color rosado compro?

**6.6.3.1.5. Material didáctico:**

Bingo Fraccionario.

**6.6.3.1.6. Recursos:**

Material de escritorio

Computador

Proyector

Texto

Cuestionarios

### **6.6.3.1.7. Proceso metodológico.**

#### **Integración de equipos.**

El docente forma equipos de trabajo de forma que sea de manera heterogéneo y puedan apoyarse unos al otro al momento de resolver un problema. Da indicaciones generales para aplicar los cuatro pasos para resolver un problema.

#### **a) FASE DE ENTENDER EL PROBLEMA.**

En muchos de los casos es difícil entender todo el problema, pero se puede realizar algunas de estas preguntas para comprobar los conocimientos adquiridos.

#### **¿Entiendes todo lo que dice el problema?**

Es difícil de entender todo el problema en una sola leída, por esta razón se sugiere a los estudiantes leer por mínimo tres veces.

#### **¿Puedes replantear el problema en tus propias palabras?**

Es importante lograr que los estudiantes replanteen el problema con sus propias palabras, mediante el análisis e interpretación del problema.

#### **¿Distingues cuáles son los datos?**

Es muy importante ayudar a los estudiantes a analizar todos los datos e incógnitas posibles del problema.

### **¿Sabes a qué quieres llegar?**

Esta parte del análisis es complicado de lograr, por ende el docente debe ser el guía principal para orientarlos.

### **¿Hay suficiente información?**

Por lo general todos los problemas planteados tienen los todos los datos necesarios, simplemente algunos tratan de hacer razonar un poco más.

### **¿Hay información extraña?**

No existe información extraña, simplemente los datos se encuentran enunciados de otra forma, en muchos casos es necesario reemplazar.

### **¿Es este problema similar a algún otro que hayas resuelto antes?**

Es necesario preguntar a los estudiantes si antes resolvió un problema similar, para saber si tiene noción del proceso a realizarse.

## **b) FASE DE CONFIGURACIÓN DE UN PLAN**

Es una fase muy importante, porque es estudiante analizará, planteará y buscara un plan que le permita resolver el problema.

### **➤ Buscar un patrón**

Lograr que el estudiante analice el patrón que gobierna en el problema es un poco complicado, pero una vez identificado es muy sencillo de resolver.

- **Guiarse en un problema resuelto similar es muy importante para relacionar con diagramas, gráficos y tablas.**

Primero es necesario resolver un ejercicio similar para que el siguiente lo solucionen los estudiantes mediante la relación de diagramas, gráficos y tablas.

- **Resolver un problema equivalente**

Resolver un problema similar será muy factible para lograr a tener una noción de resolución del problema planteado.

- **Hacer una figura**

Interpretar el problema gráficamente permite que el estudiante desarrolle la fase de abstracción.

- **Para verificar que el proceso está bien aplicado, se puede partir de la respuesta encontrada.**

Resolver un problema partiendo del resultado permite que el estudiante logre analizar ciertos procesos que se le estaba olvidando.

### **c) EJECUTAR EL PLAN**

La elección de la estrategia y aplicación del procedimiento adecuado permite una solución del problema o hasta que la misma te sugiera tomar otro rumbo.

Dedicar un tiempo adecuado para resolver el problema. Si no tienes éxito, deja a un lado que después se te puede prender el foco.

No permitas que el miedo te detenga a resolver un problema, intenta hasta lograr solucionar.

La persistencia es un papel muy importante para lograr encontrar una solución.

#### **d) MIRAR HACIA ATRÁS**

##### **¿Es correcta tu solución?**

La pregunta es adecuada para que el estudiante vuelva a revisar el proceso aplicado.

##### **¿Tu respuesta satisface lo establecido en el problema?**

La interpretación de resultados permite analizar si los resultados obtenidos satisfacen lo establecido en el problema.

##### **¿Propones una solución más sencilla?**

Luego de aplicar los procesos establecidos, facilita el camino más corto para llegar al resultado adquirido.

##### **¿Puedes aplicar tu solución a un caso general?**

Una vez terminado el proceso, el docente busca un problema donde el estudiante pueda aplicar todas las fases.

### Aplicación en un ejercicio.

#### Datos del problema.

90 globos en total.

$12\frac{1}{5}$  Lila

$14\frac{4}{5}$  Blancas

X rosado.

#### Buscar la manera más fácil y rápida de resolver.

Primero transformar de fracciones mixtas a fracciones impropias (dependiendo del caso), luego sumar el número de globos lilas y blancas.

El numerador se calcula multiplicando la parte entera por el denominador, ese resultado sumamos con el numerador y conservamos el denominador.

$$\begin{array}{l} 12\frac{1}{5} \text{ Lila} \quad \frac{61}{5} \\ 14\frac{4}{5} \text{ Blancas} \quad \frac{74}{5} \\ \frac{61}{5} + \frac{74}{5} = \frac{135}{5} \end{array}$$

Simplificando:

$$\frac{135}{5} = 27 \text{ Globos lilas y blancas.}$$

Finalmente del total de globos que compraron para la fiesta restar la suma entre globos lilas y blancas.

**e) Proceder a resolver paso a paso.**

$$\diamond \frac{61}{5} + \frac{74}{5} = \frac{61+74}{5} = \frac{135}{5} = 27$$

$$\diamond 90 - 27 = 63 \text{ globos rosados.}$$

**f) Con los resultados obtenidos, volver a reemplazar en el problema y comprobar.**

Para una fiesta de cumpleaños María compra 90 globos, de ellas 13 de color lila, 14 blancas y el resto rosado.

¿Cuántos globos de color rosado compro?

**g) Interpretación de resultados:**

María compró 63 globos rosados.

**h) Interpretación del problema:**

A una fiesta asistieron 90 personas,

13 globos lilas,

14 globos blancos.

63 globos rosados.

Suma total:  $63+13+14 = 90$

#### **6.6.3.1.8. Evaluación.**

El estudiante es dueño de sus conocimientos, lo cual le permite aplicar diferentes métodos para resolver el problema, el deber del docente es evaluar el procedimiento, las estrategias y técnicas que emplea el estudiante.

#### **6.6.3.1.9. Recomendación.**

Es conveniente dividir al problema en sub problemas para que haya una sucesión al momento de resolver.

Antes de presentar un problema debe resolver una y otra vez hasta tener un proceso adecuado.

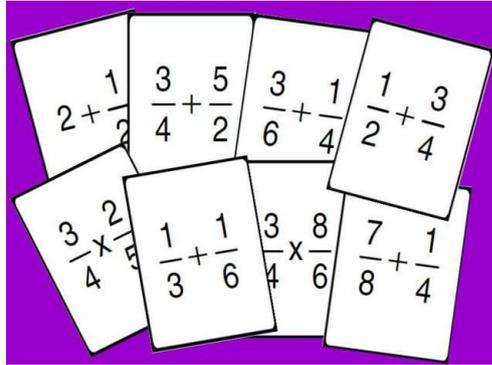
Analizar algunas veces antes de resolver el problema.

Al resolver un problema el docente debe aplicar estrategias adecuadas, mas no salirse del rango del nivel de los estudiantes.

Para mejorar la estrategia metodológica de Solución de Problemas se recomienda utilizar el material didáctico El Bingo Fraccionario.

## MATERIAL DIDÁCTICO.

### BINGO FRACCIONARIO



### Objetivo:

- Agilitar el proceso de realizar operaciones de dos fracciones de suma y producto.
- Potenciar el proceso de simplificación, antes de operar.

### Materiales.

- Una baraja formada de 18 cartas. Cada carta tiene unas operaciones con fracciones.
- Hojas con tablas de 3 x 3 vacías dibujadas para cada estudiante.

### Reglas Del Juego

- Juego para todo el grupo de clase.

- Cada alumno rellena a esfero su cartón de 3 x 3 casillas con nueve números que ha escogido entre los 18 que se le propone.
  
- Una persona es designada para llevar el juego (puede ser el profesor).
  
- La persona que lleva el juego hace sacar sucesivamente y sin reposición las cartas de la baraja por diversos alumnos.
  
- Cada vez que se saca una carta, se escriben ordenadamente las operaciones a efectuar correspondientes en la pizarra, dejando cierto tiempo entre unas operaciones y otras.
  
- Los alumnos van señalando en sus tarjetas de BINGO los resultados que van obteniendo al efectuar los cálculos.
  
- Lo importante son los resultados, no la forma de llenar.
  
- **Gana el primero que haga dos líneas completas (aunque tengan un número en común)**

**Recomendaciones:**

- Es recomendable entregar hojas con muchas tablas vacías de 3x3, una alternativa muy cómoda y económica.

**Elaborado por:** Ana Aguilar

**Fuente:** (2015)

6.6.4. ESTRATEGIA METODOLÓGICA N°4

# MESA REDONDA

“Se triunfa con lo que se aprende”  
Cocó Chanel



Fuente: (2015)

## METODOLOGIA PROPUESTA

<p><b>MESA REDONDA</b></p>	<p><b>Descripción:</b></p> <p>La Mesa Redonda es una estrategia basada en exposiciones, charlas y demostraciones que permite conocer y comparar diferentes puntos de vista respecto a un mismo tema, de un grupo de 3 a 6 participantes que hacen preguntas y comentarios, guiados por un coordinador.</p> <p>Es una ayuda valiosa para quienes están decididos a extender sus conocimientos hacia un mayor entendimiento y comprensión de los mundos sutiles y las realidades no físicas.</p>	 <p><b>Fuente:(2015)</b></p>
<p><b>OBJETIVO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Proporcionar la oportunidad de participar, exponer y brindar opiniones con distintos puntos de vista.</li><li>➤ Implantar el interés en los estudiantes para que de los temas a ser discutidos obtenga mayor resultado.</li><li>➤ Motivar a los estudiantes de que son capaces de enfrentar, analizar los retos que</li></ul>	

	<p>se les presenten en los problemas o ejercicios, las diferentes opiniones que les permitirá dar una posible solución.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Originar en los miembros del grupo un pensamiento constructivismo.</li> <li>➤ Estar al tanto de los diferentes acontecimientos y puntos de vista del tema que se está tratando.</li> <li>➤ Preparar con responsabilidad un tema a exponer.</li> <li>➤ Crear un ambiente propicio para interactuar y comunicarse entre los integrantes del grupo.</li> <li>➤ Analizar las opiniones propuestas para llegar a un consenso.</li> </ul>
<p><b>PROCESO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Los temas a estudiarse elijen los estudiantes y el docente.</li> <li>➤ Al coordinador y al resto de los miembros del grupo selecciona el docente.</li> <li>➤ Para coordinar el desarrollo del trabajo se realizara una reunión previa con los</li> </ul>

	<p>integrantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se debe poner en consideración el tiempo, tema y subtemas para establecer orden al momento de exponer.</li> <li>➤ La mesa redonda inicia el coordinador anunciando el tema y el proceso que deben seguir.</li> <li>➤ Según la organización hecha por el coordinador cada expositor interviene de 3 a 10 minutos procurando alternar puntos de vista.</li> <li>➤ El resumen y las conclusiones expone el coordinador destacando las diferencias, donde cada miembro interviene para aclarar dudas.</li> <li>➤ El coordinador permite que el auditorio haga preguntas y comentarios.</li> <li>➤ El auditorio analiza los comentarios más sobresalientes para proceder a realizar un informe de lo expuesto.</li> </ul>
<p><b>CONTENIDOS CONCEPTUALES</b></p>	<p>Las cuatro operaciones básicas.</p>

**Fuente:** (PC, 2011), (ONTORIA PEÑA, 2006)

**Elaborado por:** Ana Aguilar.

#### **6.6.4.2. Aplicación De La Estrategia Metodológica.**

##### **6.6.4.2.1. Estrategia:** Estudio de Casos.

##### **6.6.4.2.2. Ejercicio:**

Marquito realiza una transferencia de 100 dólares a su hermana Carmen para los siguientes gastos, tres quintos para las compras de la semana y un quinto para las medicina de su madre.

¿Cuánto dinero se gastó Carmen en las compras y en la medicina?

¿Cuánto de dinero le sobró a Carmen?

##### **6.6.4.2.3. Objetivo:**

Potenciar los conocimientos básicos fraccionarios en la resolución de problemas, utilizando el método de mesa redonda.

##### **6.6.4.2.4. Tema:** Las Cuatro Operaciones Básicas.

##### **6.6.4.2.5. Recursos.**

- Material didáctico.
- Material de escritorio.
- Proyector.
- Computador.
- Texto.
- Cuestionario.

#### **6.6.4.2.6. Proceso metodológico.**

##### **a) Integración de grupos.**

El docente elige un coordinador para que distribuya los diferentes subtemas al resto de integrantes.

##### **b) Preparación de los temas.**

Para mayor interés el docente debe preparar muchos temas de estudio, y al momento de iniciar la selección los estudiantes tengan mayor posibilidad de escoger el tema de su agrado.

##### **c) Sección de los temas.**

Cada coordinador junto con el docente analizan para si el tema seleccionado es acorde para todo los miembros del grupo.

##### **d) Coordinación del desarrollo de trabajo.**

Una reunión previa para el desarrollo del tema facilita el proceso y coordinación, donde los estudiantes se organizan de mejor manera la exposición o problema a resolver.

Se debe considerar el tiempo de trabajo para establecer orden al momento de exponer.

##### **e) Inicio de la mesa redonda.**

Se anuncia el tema y el proceso a seguir, donde cada expositor interviene de 3 a 10 minutos procurando alternas diferentes puntos de

vista, mientras que el coordinador expone conclusiones destacando las diferencias.

**f) Preguntas y comentarios.**

El coordinador permite que el auditorio haga preguntas, comentarios y sugerencias.

Las ideas y comentarios más sobresalientes son analizados para proceder a realizar un informe o un resumen de la exposición.

**Resolución del ejercicio.**

➤ **Datos:**

Total de dinero: 100 dólares.

Compras:  $\frac{3}{5}$

Medicina:  $\frac{1}{5}$

¿Cuánto gasto en total Carmen?

¿Cuánto le sobró?

➤ **Transformar de lenguaje común a lenguaje matemático.**

Cantidad para las compras  $\frac{3}{5}$  de 100 dólares.

Cantidad para la medicina  $\frac{1}{5}$  de 100 dólares.

➤ **Respectivamente plantea una multiplicación para conocer cuánto se gastó en las compras.**

$$\left(\frac{3}{5}\right)(100) =$$

Antes de multiplicar, se simplifica.  $\frac{100}{5} = 20$

$$(3)(20) = 60$$

De la misma forma para saber cuánto se gastó en la medicina.

$$\left(\frac{1}{5}\right)(100) =$$

Simplificar antes de operar.  $\frac{100}{5} = 20$

$$(1)(20) = 20$$

➤ **Total de los gastos:**

$$60 + 20 = 80$$

Entonces de los 100 dólares menos 80 dólares de los gastos son:

$$100 - 80 = 20$$

A Carmen le sobró 20 dólares.

➤ **Solución del problema:**

En las compras y medicina se gastó 80 dólares.

A Carmen le sobró 20 dólares.

#### **6.6.4.2.7. Evaluación.**

Al docente debe interesar, que cada grupo se plantee distinta manera de resolver y ésta a su vez valorar cualquier esfuerzo que realiza el estudiante.

#### **6.6.4.2.8. Recomendación.**

En los diferentes grupos de trabajo el ambiente debe ser apropiado, el docente guiara a los miembros para potenciar el desarrollo de pensamiento y compañerismo.

Los integrantes de la mesa redonda deber ser quienes estén interesados en el tema.

El coordinador y los integrantes deben ser elegidos con anterioridad para que se preparen de la mejor manera.

La pelota preguntona es un material didáctico que se sugiere utilizar porque facilita el proceso de aprender conceptos y ejercicios sencillos.

#### 6.6.4.2.9. Material Didáctico.

##### LA PELOTA PREGUNTONA



#### Objetivo:

- Desarrollar conceptos, leyes, principios y ejercicios simples de las cuatro operaciones básicas con fracciones.
- Fomentar el aprendizaje de conceptos de fracciones y ejercicios.

#### Materiales:

- Una pelota grande por grupo.
- Franjas de papel con preguntas
- Una campana o un silbato.

#### Reglas del juego.

- Juego para grupos de 4 a 5 estudiantes.

- Finalizado el tema de estudio de la clase se elaborará las preguntas y ejercicios.
- Las preguntas se adhieren a la pelota, de manera que queden ocultas.
- Los grupos se sientan en forma de círculo, el docente entrega la pelota y explica el proceso del juego.
- la pelota se hace correr de mano en mano mientras se entona una canción, a una señal del animador se detiene el ejercicio.
- Cuando se escucha la señal o el silbato, la persona que tienen la pelota en mano retira una de las preguntas, pasa al frente la lee en voz alta dando las respuestas correctas y el docente le designará un puntaje.
- El ejercicio continúa de la misma manera hasta que se termine las preguntas.
- Al finalizar las preguntas se contabilizan los puntos y se designa una calificación.

**Observaciones:**

- El número de preguntas depende del número de integrantes del grupo.
- Al formar grupos de trabajo se organiza un concurso.
- En caso de que la misma persona quede otra vez con la pelota, retira otra pregunta.

**Fuente:** (2015),  
**Elaborado por:** Ana Aguilar

### Ejemplo:

- El estudiante va elaborando preguntas acorde al tema de clase, pegando cada una de ellas en la pelota.



- El docente inicia el juego con el silbato.



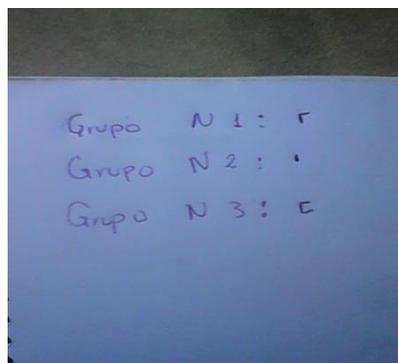
- La pelota preguntona comienza a rotar en las manos de los integrantes.
- Se detiene el juego con el silbato.



- El estudiante que tiene la pelota, escoge una pregunta y pasa al pizarrón a responder.



- El docente le designa un puntaje, acorde a la forma de responder.



**Elaborado por:** Ana Aguilar

6.6.5. ESTRATEGIA METODOLÓGICA N° 5

# DEMOSTRACIÓN PRÁCTICA

“Quién aprende de sus caídas,  
no se ha equivocado”

Chamalú



Fuente: (2015)

## METODOLOGÍA PROPUESTA

<p><b>DEMOSTRACION PRACTICA</b></p>	<p><b>Descripción:</b></p> <p>Es una secuencia de procesos a seguir para la utilización o manipulación de instrumentos, aparatos y materiales.</p> <p>La presentación puede aplicar el docente, estudiante, docente estudiante, un grupo de personas o una persona invitada.</p> <p>El docente es el que coordina todas las acciones que se realice en la clase.</p>	 <p>Fuente: (2015)</p>
<p><b>OBJETIVO</b></p>	<p>Facilitar la elaboración de trazos, objetos o de un experimento, mostrando la utilización de instrumentos.</p> <p>Instruir en los estudiantes que los procesos se deben seguir en secuencia para la manipulación de instrumentos para obtener mayor precisión en los resultados.</p>	

<b>PROCESO</b>	<p>Existen dos fases:</p> <p><b>1. Realización.</b></p> <p>El docente explica de manera general las actividades a desarrollarse, indicando las ideas principales en el ritmo normal, en el ritmo lento explica ideas principales y secundarias paso a paso.</p> <p><b>2. Repetición.</b></p> <p>Estas actividades son acatadas por uno o varios estudiantes para desarrollar.</p>
	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ El docente debe tener dominio en los procesos a presentar.</li> <li>➤ Evite en el momento de demostrar el experimento situaciones que tienen que suponer, todo tiene que estar completamente expuesto.</li></ul>

<b>RECOMENDACIONES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El tiempo en emplear en la práctica no debe exceder de 15 a 20 minutos, utilizar un lenguaje fácil de entender e interpretar.</li> <li>➤ El camino más corto es la excelencia para que los estudiantes dominen los pasos para aplicar el experimento.</li> <li>➤ Al terminar la demostración del docente, los estudiantes deben poner en práctica la exposición.</li> </ul>
<b>CONTENIDOS CONCEPTUALES.</b>	Las cuatro operaciones básicas.

**Fuente:** (BASTIDAS ROMO, 2000)

**Elaborado por:** Ana Aguilar

### **6.6.5.2. Aplicación de la Estrategia Metodológica.**

#### **6.6.5.2.1. Ejercicio.**

$\frac{3}{8} - \frac{3}{5}$  De una pieza de tela de 30 m Jairito corta para confeccionar un vestido de novia. ¿Cuántos metros mide el trozo restante?

#### **6.6.5.2.2. Objetivo.**

Potenciar los conocimientos básicos fraccionarios en la resolución de problemas, utilizando el método de presentación.

**6.6.5.2.3. Tema:** Las cuatro operaciones básicas.

#### **6.6.5.2.4. Material didáctico:**

El recorrido de las pizzas.

#### **6.6.5.2.5. Recursos.**

- Material de oficina.
- Computador.
- Proyector.
- Texto.
- Cuestionario.

#### **6.6.5.2.6. Proceso metodológico.**

##### **Fase de realización.**

El docente da todas las indicaciones posibles del uso y aplicación del material didáctico, explicación de las ideas principales y secundarias paso a paso.

### Fase de repetición.

El estudiante es dueño de todas las ideas principales, secundarias y funcionamiento de su material didáctico porque es quién construyó, él conoce el objetivo de adonde quiere llegar.

### Resolución de un ejercicio.

#### a) Plantear los datos del ejercicio.

Total de tela: 30m.

Trozo de tela:  $\frac{3}{8} - \frac{1}{5}$

X metros del trozo restante.

#### b) Proceder a resolver la resta.

➤  $\frac{3}{8} - \frac{1}{5}$

➤ Para calcular el numerador.

$$(3)(5) - (1)(8) = 15 - 8 = 7$$

➤ El denominador

$$(8)(5) = 40$$

➤ La respuesta es:

$$\frac{7}{40}$$

#### c) Calcular los $\frac{7}{40}$ de 30 m.

$$\frac{7}{40}(30) = 5,25$$

**d) Para conocer el trozo de tela restante efectuar la resta.**

$$30\text{m} - 5,25\text{m} = 24,75\text{m}.$$

**e) Posteriormente se interpretará los valores obtenidos según el ejercicio planteado.**

Total de tela: 30m.

Trozo de tela: 5,25m.

**f) Interpretación del problema:**

5,25m de una pieza de tela de 30 m Jairito es cortado para confeccionar un vestido de novia. Le ha sobrado 24,75m.

#### **6.6.5.2.7. Evaluación.**

El estudiante es capaz de buscar su propio método de resolución, el docente evalúa cada esfuerzo realizado con el objetivo de motivar.

#### **6.6.5.2.8. Recomendación.**

El estudiante puede cometer errores, en el cual el docente brindará ayuda, no resolviendo, sino guiando al camino correcto.

Trabajar en equipo es lo ideal para resolver ejercicios un poco más dificultoso.

El recorrido de las pizzas de fracciones es un juego donde el estudiante logra interpretar las fracciones gráficamente.

### 6.6.5.2.9. MATERIAL DIDÁCTICO

#### EL RECORRIDO DE LAS PIZZAS



#### Objetivo:

- Reforzar las equivalencias y la simplificación de los números fraccionarios.

#### Materiales:

- Un dado.
- Una ficha de un color diferente para cada jugador.
- Un tablero.

#### Reglas del juego:

- Juego para 2- 4 jugadores.
- El primer jugador tira un dado y recorre las casillas según el resultado del dado.

- Según la fracción indicada en el tablero, el jugador debe señalar en la pizza el mismo valor que el escrito en el casillero.
- Si la respuesta es correcta se queda en la casilla, caso contrario debe volver a su casilla de salida.
- El siguiente jugador repite el mismo proceso.

**Gana el primera que llega a la casilla FIN.**

**Ejemplo:**

- El estudiante tira el dado, el número en el dado es 3, entonces recorre los 3 espacios.



- En el casillero esta la fracción  $\frac{4}{10}$  y debe representar en las pizzas
- De la misma manera juegan los otros integrantes.



- Si no representa la fracción indicada en las pizzas vuelve al inicio.



**Observaciones:**

- El docente debe hacer trabajar en grupos de manera que uno de cada grupo participe al mismo tiempo para agilizar el juego.

**Fuente:** (2015),  
**Elaborado por:** Ana Aguilar

## MATERIAL DIDÁCTICO

### LA RUEDA DE FRACCIONES

$\frac{3}{4} + 2(\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{16}) =$	SACO	$\frac{15}{7} : \frac{3}{49} + 32 =$	SACO
$(\frac{2}{7} + \frac{3}{5}) : (\frac{1}{2} + \frac{3}{4}) =$	SACO	$(\frac{4}{3} - \frac{2}{9}) : (\frac{5}{2} - \frac{3}{7}) =$	SACO
$(\frac{5}{3} + \frac{3}{4}) + (\frac{1}{6}) =$	SACO	$(\frac{4}{3} - \frac{2}{9}) : (\frac{5}{2} - \frac{3}{7}) =$	SACO
$(\frac{2}{3}) : (\frac{1}{2} + \frac{3}{4}) =$	SACO	$(\frac{4}{3} - \frac{2}{9}) : (\frac{5}{2} - \frac{3}{7}) =$	SACO
$(\frac{2}{3}) : (\frac{1}{2} + \frac{3}{4}) =$	SACO	$(\frac{4}{3} - \frac{2}{9}) : (\frac{5}{2} - \frac{3}{7}) =$	SACO
$(\frac{2}{3}) : (\frac{1}{2} + \frac{3}{4}) =$	SACO	$(\frac{4}{3} - \frac{2}{9}) : (\frac{5}{2} - \frac{3}{7}) =$	SACO
$(\frac{2}{3}) : (\frac{1}{2} + \frac{3}{4}) =$	SACO	$(\frac{4}{3} - \frac{2}{9}) : (\frac{5}{2} - \frac{3}{7}) =$	SACO
$(\frac{2}{3}) : (\frac{1}{2} + \frac{3}{4}) =$	SACO	$(\frac{4}{3} - \frac{2}{9}) : (\frac{5}{2} - \frac{3}{7}) =$	SACO

#### Objetivos:

- Mejorar las operaciones y simplificaciones de fracciones.

#### Materiales:

- Una hoja de operaciones con fracción en forma de rueda.

#### Reglas del juego.

- Juego para 1-2 jugadores.

- Esta actividad es una competencia, el ganador será el que primero que da la vuelta entera a la **rueda de fracciones**.

### **Ejemplo:**

- Cada estudiante realiza las operaciones que aparece, cuando llegues a la casilla SACO, debes comprobar que el resultado se encuentre en el saco del ladrón. Si la respuesta no está en el saco debes volver atrás y corregir el ejercicio.

### **Observaciones:**

- En la hoja de cálculo con fracciones se presenta ejercicios como, suma, resta, multiplicación, división y sobre todo simplificación.
- Los ejercicios están representados en forma en una rueda, de manera que las operaciones están enlazadas. Esto quiere decir que el resultado de la primera expresión con operaciones se va a utilizar para empezar la segunda y así sucesivamente.
- Para evitar que los estudiantes se equivoquen desde un comienzo, se ha colocado todos los resultados en el saco del ladrón.
- Los estudiantes realizan la primera operación y luego busca el resultado en el saco del ladrón, si encuentra la respuesta continua caso contrario vuelve a resolver cuidadosamente el ejercicio.

## **GANA EL PRIMERO QUE DA LA VUELTA COMPLETA A LA RUEDA CON TODOS LOS RESULTADOS CORRECTOS**

**Fuente:** (2015), (PASATIEMPOS Y JUEGOS DE MATEMATICAS, 2012)  
**Elaborado por:** Ana Aguilar

## MATERIAL DIDÁCTICO

### EL PERSONAJE MISTERIOSO



#### Objetivos

- Solucionar problemas de la vida cotidiana, utilizando números fraccionarios.
- Mejorar las operaciones de suma y resta con fracciones, de multiplicación y de división.

#### Materiales:

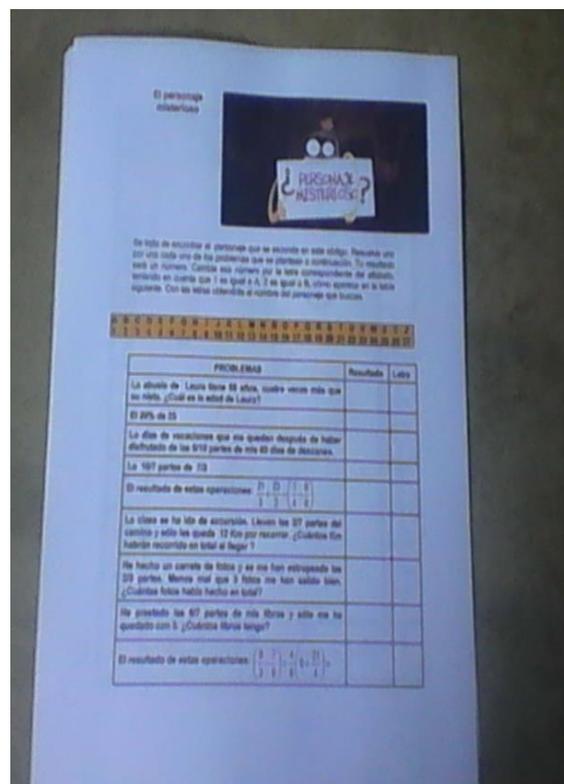
1 tablero para cada jugador.

#### Reglas del juego:

- Juego para un jugador.
- Resolver uno a uno los problemas.
- El resultado será un número.
- Cambia ese número por la letra correspondiente del alfabeto.
- Con las letras obtendrás el nombre del personaje que buscas.

**Observaciones:**

El resultado obtenido cambia por una letra del abecedario.



**Fuente:** (2015),  
**Elaborado por:** Ana Aguilar

## MATERIAL DIDÁCTICO

### JUEGO DE LA OCA



#### Objetivos:

- Reforzar el concepto de fracción como operador que actúa sobre una cantidad.

#### Materiales:

- Un tablero parecido al tablero de la OCA.
- 4 dados, dos blancos y dos verdes.
- Una ficha por jugador.

#### Reglas del juego:

- Juego para cuatro jugadores.

- El primer jugador tira los cuatro dados. Con los dados rojos forma una fracción menor que 1, siendo el resultado de un dado el numerador y el del otro el denominador.
- Multiplica los resultados de los dos dados verdes obteniendo así un número, el jugador avanza, el resultado se obtiene multiplicando la fracción de los dados rojos por el número de los dados verdes.

**GANA EL QUE LLEGA ANTES A LAS CASILLAS ROJAS DE LLEGADA.**

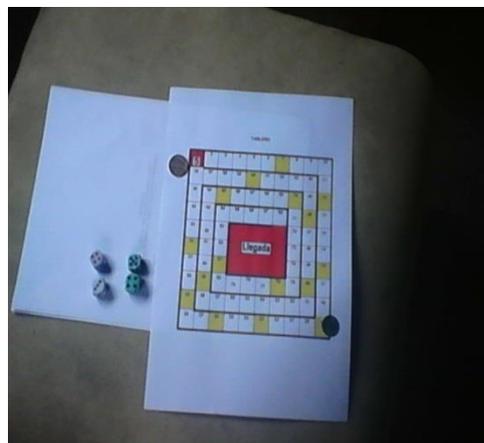
**Desarrollo:**

El primer jugador tira los cuatro dados y obtiene:

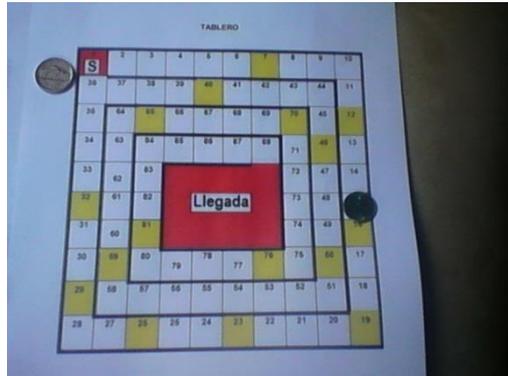
- **Dado blanco 1:** un 4
- **Dado blanco 2:** un 3
- **Dado verde 1:** un 5
- **Dado verde 2:** un 4

Formar con el dado blanco fracción que el resultado sea menor a uno.  
Con el dado verde realizar una multiplicación.

$$\frac{3}{4} \text{ de } 20 = 15$$



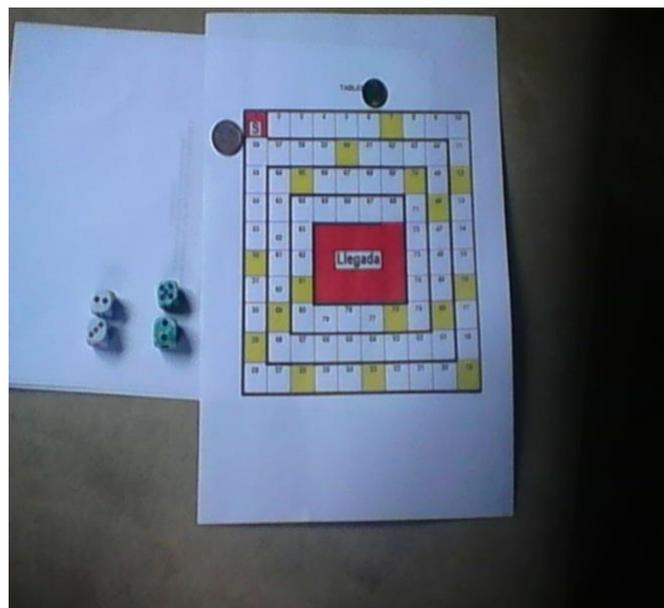
Por lo tanto el jugador debe recorrer 15 casillas.



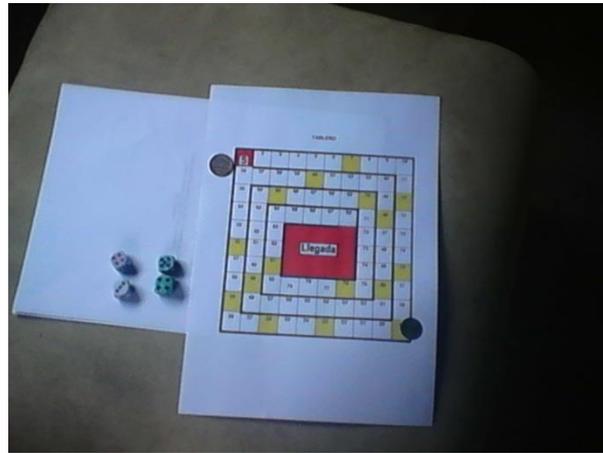
Si el resultado final no es entero, el jugador pierde el turno.

- **Dado blanco 1:** un 2
- **Dado blanco 2:** un 3
- **Dado verde 1:** un 5
- **Dado verde 2:** un 2

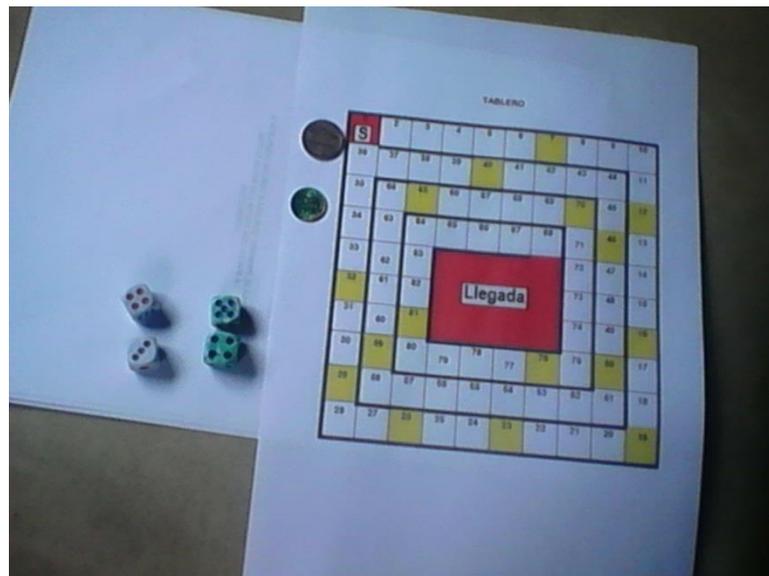
$$\frac{2}{3} de 10 = 6.6666$$



Si el jugador cae sobre una casilla amarilla, vuelve a jugar.



Los otros miembros realizan los mismos procedimientos.



**Observación:**

No es necesario llegar de forma exacta a la llegada.

**Fuente:** ( anagarciaazcarate , 2012 ),  
**Elaborado por:** Ana Aguilar

## MATERIAL DIDÁCTICO

### BUSCANDO LA ESCOBA



#### Objetivo:

- Motivar a los estudiantes a realizar las cuatro operaciones básicas con fracciones.

#### Materiales:

- Una hoja con la imagen de la bruja con las fracciones.

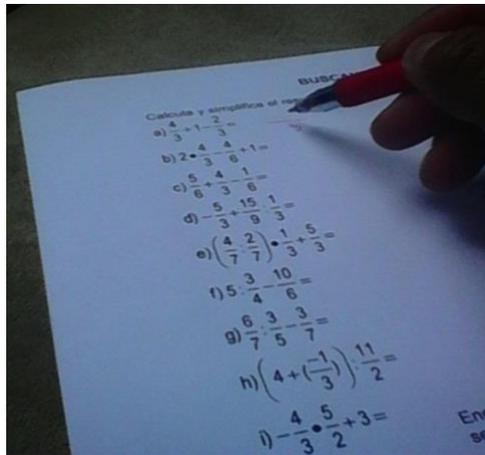
#### Reglas del juego:

- Juego para uno o dos estudiantes.
- El estudiante plantea una operación cualquiera, de modo que la respuesta sea una fracción cualquiera de la imagen.

- Repetir este proceso hasta 10 veces.
- Solo escoja 10 fracciones para encontrar el camino correcto hacia la escoba.

### Desarrollo:

- Realizar un ejercicio cualquiera de modo que el resultado sea una fracción de la imagen.



- Realizar este proceso hasta 10 veces, hasta encontrar el camino.

### Observaciones:

El camino que recorre estas 10 soluciones, va efectivamente de la bruja a su escoba perdida.

**Fuente:** (2012), (PASATIEMPOS Y JUEGOS DE MATEMATICAS, 2012)

**Elaborado por:** Ana Aguilar

## **6.7. Impactos.**

### **6.7.1. Educativo.**

La aplicación de estrategias metodológicas por los docentes permite al estudiante asimilar problemas, ejercicios, plantear interrogantes y reflexionar sobre diferentes procesos de resolver, estimular representaciones reales o hipóticas y al mismo tiempo originar progresivamente la adquisición de niveles superiores de representación gráfica, abstracción y aplicación; diseñar además situaciones que generen conflicto cognitivo teniendo en cuenta el diagnóstico de dificultades y posibles errores.

### **6.7.2. Social.**

El impacto social permitió fomentar interacción entre docentes y estudiantes mediante la utilización de la guía de estrategias metodológicas con material didáctico, inmiscuidas en clases emprendedoras y favorecer a los estudiantes a interactuar, indagar, razonar, analizar y beneficiar de un buen rendimiento académico, de manera que se reciba criterios, sugerencias y opiniones que aporten a un conocimiento constructivo en el momento de ejecutar la teoría y práctica para lograr un buen aprendizaje significativo.

### **6.7.3. Económico.**

La inclusión por parte de los estudiantes logra que sean capaces de desarrollarse profesionalmente en un futuro, que relacionen diferentes procesos, conocimientos en lo laboral y cotidiano. Lograr concluir con los proyectos planificados para contribuir con el desarrollo y mejorar la economía del país.

## **6.8. Difusión.**

La presente guía didáctica para el desarrollo del aprendizaje de las cuatro operaciones básicas con fracciones en los octavos grados de educación básica del Colegio Técnico Intercultural Bilingüe José Pedro Maldonado, ha sido difundida a los docentes del área de Matemática. El contenido de esta guía beneficia el proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de Matemática, con el objetivo de desarrollar habilidades y destrezas con un análisis, reflexión, síntesis y desenvolvimiento autónomo de los jóvenes de hoy en día, que sean capaces de asumir retos en su vida y de ser mejores ante la sociedad.

## BIBLIOGRAFÍA

1. CARRETERO, M. (2005). *Constructivismo y educación*. Editorial Progreso.
2. "Ley Organica de Educacion Intercultural". (2011). En *Registro Oficial Organo del Gobierno del Ecuador*.
3. BRIGIDO, A. (2006). "Sociologia de la educación". Editorial Brujas.
4. CASTILLO, J., & AISPUR, G. (2012). *Procesos didácticos*. Quito, Ecuador: Cidma.
5. FERNÁNDEZ P., F. (2010). *Sociología de la educación*. Madrid, España: Pearson educación.
6. GOÑI ZABALA, J. (2008). "El desarrollo de la competencia matemática". Grao.
7. HARRY , D. (2003). *Vygotsky y la pedagogía*. ilustrada.
8. LEMA, M. (2012). *Matemática 1 con nueva visión para el nuevo bachillerato ecuatoriano*. Quito, Ecuador: Océano ecuatoriana.
9. LIZÁRRAGA P., M. (2009). *Razonamiento Matemático*. Lima, Perú: Megabyte.
10. MACERA, R. (2012). *Didáctica de las ciencias exactas* (Quinta ed.). Buenos Aires, Argentina: Humanitas S. A.
11. MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, E. (2010). *La enseñanza de la matemática*. Bogotá, Colombia: Santillana.
12. MEC. (2012). *Curso de didáctica de las matemáticas*. Quito, Ecuador: Mineduc.
13. MEDINA, C. L. (2012). *Psicología del adolescente*. Barcelona, España: Paidotribo.
14. MENA, M. S. (2009). *Qué es enseñar y qué es aprender, Curso para docentes*. Bogotá, Colombia: Santillana.

15. Méndez, V. (2013). *Tesis de Capacidades Coordinativas*. Ibarra .
16. Ministerio de Educación. (2010). *Actualización y fortalecimiento curricular de la educación básica, Área matemática*. Quito, Ecuador: Min Edu.
17. MUÑOZ, A. (2010). *Procesos Deportivos* . Armenia - Colombia: Kinesis .
18. PATERSON, M. (2009). *Las matemáticas para el nivel medio*. Quito, Ecuador: Suesaeta S. A.
19. PÉREZ GÓMEZ, A. (2008). *Conocimiento académico y aprendizaje significativo: Bases teóricas para el diseño curricular* (Tercera ed.). Madrid, España: Aka.
20. PUJADAS Mabel, E. (2000). *"Fracciones: un quebradero de cabeza?"*. Noveduc Libros.
21. *universitat Pompeu fabra Barcelona*. (9 de diciembre de 2014). 22. Obtenido de <http://www.usquidesup.upf.edu/es/estrategias-metodologicas>

## Lincografía:

1. <http://dinamicasojuegos.blogspot.com/2009/09/la-pelota-preguntona.html>
2. <https://anagarciaazcarate.wordpress.com/2014/10/25/bingo-matematico-de-operaciones-con-fracciones-nivel-i/>
3. <https://anagarciaazcarate.wordpress.com/2015/02/15/juego-quien-tiene-yo-tengo-de-fracciones/>
4. <https://anagarciaazcarate.wordpress.com/2014/03/25/el-recorrido-de-las-pizzas-de-fracciones/>
5. <https://anagarciaazcarate.wordpress.com/2012/07/20/la-rueda-de-fracciones-operaciones/>
6. <https://anagarciaazcarate.wordpress.com/2012/06/20/el-personaje-misterioso-problemas-con-fracciones/>
7. <https://anagarciaazcarate.wordpress.com/2012/04/25/fraccion-como-operador-juego-de-la-oca/>
8. <https://anagarciaazcarate.wordpress.com/2012/02/05/buscando-la-escoba-operaciones-con-fracciones/>
9. (s.f.). Recuperado el 8 de diciembre de 2014, de <http://es.wikipedia.org/wiki/Fracci%C3%B3n>

## ANEXO 1: ÁRBOL DE PROBLEMAS

Cuadro N° 3



Elaborado por: Ana Aguilar

## ANEXO 2: MATRIZ DE COHERENCIA.

**Cuadro N° 4**

<b>FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>
<p>¿Cuál es la metodología utilizada por los docentes en el aprendizaje de operaciones con fracciones en los estudiantes de los octavos grados de Educación Básica del colegio “Técnico Intercultural Bilingüe José Pedro Maldonado Duque” en el año lectivo 2013 - 2014?</p>	<p>Determinar la metodología utilizada en la enseñanza de operaciones con fracciones a los estudiantes de los octavos grados de Educación Básica Del Colegio Intercultural Bilingüe “José Pedro Maldonado Duque” en el año lectivo 2013 - 2014.</p>
<b>INTERROGANTES DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuáles son las metodologías utilizadas por los docentes para la enseñanza de operaciones con fracciones en los octavos grados de Educación Básica?</li> <li>• ¿Cómo utilizan las metodologías para la enseñanza de operaciones con fracciones en los octavos grados de Educación Básica?</li> <li>• ¿Cómo diseñar la guía metodológica para la enseñanza aprendizaje de operaciones con fracciones en los octavos grados de Educación Básica?</li> <li>• ¿Qué resultados hubo en la entrega de la guía metodológica a las autoridades del establecimiento con el propósito de mejorar la enseñanza aprendizaje en el tema de operaciones con fracciones para los octavos grados de Educación Básica?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnosticar la metodología utilizada por los docentes para la enseñanza de operaciones con fracciones en los octavos grados de Educación Básica.</li> <li>• Investigar las metodologías utilizadas para la enseñanza de operaciones con fracciones en los octavos grados de Educación Básica.</li> <li>• Elaborar una guía metodológica para la enseñanza aprendizaje de operaciones con fracciones en los octavos grados de Educación Básica.</li> <li>• Entregar el resultado de la investigación y guía metodológica a las autoridades del establecimiento con el propósito de mejorar la enseñanza aprendizaje en el tema de operaciones con fracciones para los octavos grados de Educación Básica.</li> </ul>

**Elaborado por:** Ana Aguilar.



## ANEXO 3: ENCUESTAS

### UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE EDUCACIÓN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

#### Encuesta dirigida a los Estudiantes:

**OBJETIVO:** Diagnosticar la dificultad que tienen los estudiantes en el aprendizaje de las cuatro operaciones con fracciones, en los octavos años de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “José Pedro Maldonado Duque”.

#### INSTRUCCIONES:

- ✓ Conteste el siguiente cuestionario de manera sincera y los resultados serán tratados con confidencialidad.
- ✓ Marque con una **X** la respuesta que Ud. considere.

#### CUESTIONARIO:

1. ¿Antes de impartir la clase su docente de matemática les motiva?

Si ( )                      No ( )

2. ¿Durante el desarrollo de la clase de matemática, su docente le hace participar?

Si ( )                      No ( )

3. ¿En la enseñanza de operaciones con fracciones usted tiene problemas de aprendizaje de las cuatro operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división)?

Si ( )                      No ( )

4. ¿En la clase de matemática su docente utiliza metodologías interactivas para mejorar el aprendizaje de las cuatro operaciones con fracciones y sean de fácil comprensión?

Si ( )                      No ( )

5. ¿Su docente de matemática utiliza recursos del medio para mejorar el aprendizaje de las cuatro operaciones con fracciones (suma, resta, multiplicación y división)?

Si ( ) No ( )

6. ¿Considera Ud. que si su docente utilizando metodologías innovadoras no tradicionales, usted mejoraría el aprendizaje de las cuatro operaciones con fracciones (suma, resta, multiplicación y división)?

Si ( ) No ( )

7. ¿En cuál de las siguientes operaciones con fracciones tiene mayor dificultad de comprender?

Suma		Suma, resta		Resta, división	
Resta		Suma, multiplicación		Multiplicación, división	
Multiplicación		Suma, división		Suma, resta, multiplicación, división	
División		Resta, multiplicación		Ninguna	

8. ¿Su docente en el proceso enseñanza - aprendizaje de las operaciones con fracciones (suma, resta, multiplicación y división), que clase de recursos didácticos utiliza?

Recursos didácticos:

- a) (libros, pizarrón, carteles) ( )
- b) (Cd, videos) ( )
- c) (internet, Software) ( )
- d) Otros ----- ( )

9. ¿Le gustaría que su docente en el proceso enseñanza de las operaciones con fracciones utilice un recurso metodológico al momento de aprender y que sus clases sean dinámicas y motivadoras?

Si ( ) No ( )



**Encuesta dirigida a Docentes.**

**OBJETIVO:** Diagnosticar la dificultad que tienen los estudiantes en el aprendizaje de las cuatro operaciones con fracciones, en los octavos años de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “José Pedro Maldonado Duque”.

**INSTRUCCIONES:**

- ✓ Conteste el siguiente cuestionario de manera sincera y los resultados serán tratados con confidencialidad.
- ✓ Marque con una **X** la respuesta que Ud. considere.

**CUESTIONARIO:**

**1. ¿Usted antes de una clase de matemática, busca diferente metodologías para mantener motivados a sus estudiantes?**

Siempre ( )    Casi siempre ( )    A veces ( )    Nunca ( )

**2. ¿Ud. durante el desarrollo de la clase de matemática, permite que el estudiante desarrolle la capacidad intelectual?**

Siempre ( )    Casi siempre ( )    A veces ( )    Nunca ( )

**3. En el proceso de enseñanza – aprendizaje los estudiantes en el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas con fracciones responden?**

Muy satisfactorio ( )    Poco satisfactorio ( )    Satisfactorio ( )  
)Malo ( )

**4. ¿En la clase de matemática Ud. utiliza metodologías innovadoras en la enseñanza - aprendizaje de las cuatro operaciones básicas con fracciones?**

Si ( )    No ( )

Cual.....

**5. ¿Utiliza usted recursos del medio para la enseñanza de las cuatro operaciones básicas con fracciones?**

Si ( ) No ( )

**6. ¿Considera Ud. que el buen rendimiento académico de los estudiantes infiere en la calidad educativa con la utilización de metodologías activas innovadoras o tradicionales?**

Activas ( ) Tradicionales ( )

**7. ¿Sus estudiantes en cuál de las cuatro operaciones básicas con fracciones tiene mayor dificultad para aprender?**

Suma ( ) Resta ( ) Multiplicación ( ) División ( )

**8. ¿En el proceso enseñanza-aprendizaje de las cuatro operaciones básicas con fracciones, que clase de recursos didácticos utiliza?**

**Recursos didácticos:**

- a) (libros, pizarrón, carteles) ( )
- b) (Cd, videos) ( )
- c) (internet, Software) ( )
- d) Otros ----- ( )

**9. ¿Le gustaría utilizar un recurso de estrategias metodológicas como herramientas para el proceso enseñanza - aprendizaje de las cuatro operaciones básicas con fracciones?**

Si ( ) No ( )

## ANEXO 4 FICHA DE OBSERVACIÓN.

Cuadro N° 5

<b>INSTITUCIÓN: UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE</b>		
<b>FICHA DE OBSERVACIÓN</b>		<b>N° 1</b>
<b>DATOS INFORMATIVOS</b> <b>Asignatura:</b> TESIS <b>Título:</b> Metodología de enseñanza-aprendizaje. <b>Lugar:</b> Colegio Técnico Intercultural Bilingüe José Pedro Maldonado		
<b>OBJETIVO:</b> Determinar la metodología utilizada en la enseñanza de operaciones con fracciones en los estudiantes de los octavos grados		
<b>INDICADORES A OBSERVAR:</b> Metodologías aplicadas. Estrategias metodológicas aplicadas. Materiales didácticos. Participación de los estudiantes.		
<b>INFORME:</b> El docente no aplica metodologías activas, se mantiene con la enseñanza tradicional que es el dictado y un ejercicio sencillo resuelto, no conoce de estrategias metodológicas que permita al estudiante retener los conocimientos. Además no cuentan con materiales didácticos que permita al estudiante manipular y aplicar en la resolución de problemas por tal razón no tienen actitud de participación en las clases de operaciones con fracciones.		
<b>CONCLUSIONES:</b> Los docentes no aplican una metodología activa y no cuentan con materiales didácticos.		
<b>INVESTIGADOR:</b> Ana Aguilar.	<b>TIEMPO</b> 4 horas	<b>FECHA</b> 15-II-2013

## ANEXO 5: FOTOGRAFÍAS.

- Colegio “Técnico Intercultural Bilingüe José Pedro Maldonado Duque”.



- Realización de encuestas.





➤ **Socialización de la propuesta.**







UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA  
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN

A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dego sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	DE	1002996492	
APELLIDOS Y NOMBRES:	Y	Aguilar Perugachi Ana	
DIRECCIÓN:	Cotacachi,, San Francisco, Morochos		
EMAIL:	<a href="mailto:ann.iforever@hotmail.com">ann.iforever@hotmail.com</a>		
TELÉFONO FIJO:	062690168	TELÉFONO	0990015019
		MÓVIL:	0999540214
DATOS DE LA OBRA			
TÍTULO:	"La metodología utilizada en la enseñanza de operaciones con fracciones en los estudiantes de los octavos grados de educación básica del Colegio Técnico Intercultural Bilingüe "José Pedro Maldonado Duque" en el año lectivo 2013 – 2014".		
AUTORA:	Aguilar Perugachi Ana		
FECHA: AAAAMMDD	2015/ 06/ 09		
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO			
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/>	PREGRADO	<input type="checkbox"/> POSGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA:	Licenciada en Ciencias de la Educación, en la Especialidad de Física y Matemática.		
ASESOR /DIRECTOR:	MSc. Ralmundo López		

## 2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

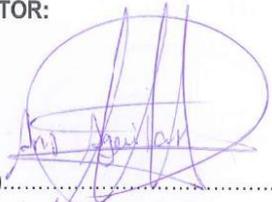
Yo, Aguilar Perugachi Ana, con cédula de identidad Nro.1002996492, en calidad de autor (es) y titular (es) de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

## 3. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 09 días del mes de Junio de 2015

**EL AUTOR:**

  
(Firma).....

Nombre: Aguilar Perugachi Ana

Cédula: 1002996492



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

**CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO  
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

Yo, Aguilar Perugachi Ana, con cédula de identidad Nro. 1002996492, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor (es) de la obra o trabajo de grado denominado: **“La metodología utilizada en la enseñanza de operaciones con fracciones en los estudiantes de los octavos grados de educación básica del Colegio Técnico Intercultural Bilingüe “José Pedro Maldonado Duque” en el año lectivo 2013 – 2014”** que ha sido desarrollado para optar por el título de: Licenciada en Ciencias de la Educación, en la Especialidad de Física y Matemática en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Ibarra, a los 09 días del mes de Junio de 2015

(Firma).....

Nombre: Aguilar Perugachi Ana

Cédula: 1002996492