

ESTRATEGIAS LÚDICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS OPERACIONES  
BÁSICAS CON NÚMEROS ENTEROS EN LOS ESTUDIANTES DE SEXTO  
GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA AGROPECUARIA LA  
BUENA ESPERANZA

LUIS FERNANDO CASTELLAR ALVIS  
NARCISO MIRANDA MARTINEZ  
CARMEN CRISTINA PAREDES MAZA

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES  
VICERRECTORÍA DE EDUCACIÓN VIRTUAL Y A DISTANCIA  
ESPECIALIZACIÓN EN PEDAGOGÍA DE LA LÚDICA  
CARTAGENA DE INDIAS - BOLIVAR  
2016

ESTRATEGIAS LÚDICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS OPERACIONES  
BÁSICAS CON NÚMEROS ENTEROS EN LOS ESTUDIANTES DE SEXTO  
GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA AGROPECUARIA LA  
BUENA ESPERANZA

LUIS FERNANDO CASTELLAR ALVIS  
NARCISO MIRANDA MARTINEZ  
CARMEN CRISTINA PAREDES MAZA

Trabajo de Investigación para optar al título de especialista en pedagogía de la  
lúdica

Asesor  
JORGE ADOLFO NIETO DÍAZ  
MSc. Orientación y Asesoría Educativa

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES  
VICERRECTORÍA DE EDUCACIÓN VIRTUAL Y A DISTANCIA  
ESPECIALIZACIÓN EN PEDAGOGÍA DE LA LÚDICA  
CARTAGENA DE INDIAS - BOLIVAR  
2016

Nota de aceptación

---

---

---

---

Presidente del Jurado

---

Jurado

---

Jurado

Las directivas de la Fundación Universitaria Los Libertadores, los jurados calificadores y el cuerpo docente no son responsables por los criterios e ideas expuestas en el presente documento. Estos corresponden únicamente a los autores



A nuestro creador y omnipotente padre celestial

Carmen

A Dios como nuestro creador del universo, a mi familia como el faro de mi  
trasegar, a mis alumnos como razón de mi lucha

Luis Fernando

## AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

- La universidad los Libertadores, centro de estudio superior por abrir las puertas para alcanzar nuevos saberes que fortalecen nuestro quehacer pedagógico.
- Al profesor Jorge Adolfo Nieto Díaz, por su gran devoción y paciencia en la guía para la consecución de este proyecto.
- La Institución Educativa Técnica Agropecuaria la buena esperanza, por ser la referencia para que nuestro trabajo se realizara satisfactoriamente.

## CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	
1. PROBLEMA	20
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	21
1.3 ANTECEDENTES	21
1.3.1 Antecedentes empíricos	21
1.3.2 Antecedentes bibliográficos	21
2. JUSTIFICACIÓN	23
3. OBJETIVOS	24
3.1 OBJETIVO GENERAL	24
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	24
4. MARCO REFERENCIAL	25
4.1 MARCO CONTEXTUAL	25
4.2 MARCO TEÓRICO	26
4.2.1 Aspectos específicos de matemáticas	25
4.2.1.1 El mito de las matemática	27
4.2.1.2 El concepto de número entero	29
4.2.1.3 Los números enteros en la cotidianidad	30
4.2.1.4 Operaciones con números enteros	31

4.2.1.5 La ley de los signos	34
4.2.1.6 Los procesos de atención y las matemáticas	36
4.2.1.7 El apoyo de los padres en el proceso de enseñanza de las matemáticas	37
4.2.2 Aspectos generales de lúdica	37
4.2.2.1 Definición de lúdica	37
4.2.2.2 Principios de la lúdica	38
4.2.2.3 El concepto de juego y su importancia	39
4.2.2.4 Los juegos de pensamiento y el desarrollo intelectual	41
4.2.3 Aspectos generales de pedagogía	42
4.3 MARCO LEGAL	43
5. DISEÑO METODOLÓGICO	44
5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN. LOS PROYECTOS DE INTERVENCIÓN	44
5.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	47
5.3 INSTRUMENTOS	48
5.3.1 Encuestas	48
5.3.2 Los talleres	50
5.3.3 Los diarios de campo	52
5.4 DIAGNÓSTICO	54
5.4.1 Procesamiento de las encuestas a los estudiantes	54
5.4.2 Procesamiento de las encuestas a los docentes	58
5.4.3 Procesamiento de las encuestas a los padres de familia	62
5.5 VARIABLES E HIPÓTESIS DE TRABAJO	66

6. PROPUESTA	68
6.1 TÍTULO DE LA PROPUESTA	68
6.2 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA	68
6.3 JUSTIFICACIÓN	69
6.4 OBJETIVOS	70
6.4.1 Objetivo general	70
6.4.2 Objetivos específicos	70
6.5 ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES	69
6.5.1 Resultados y análisis de la aplicación de los talleres	69
6.5.2 Validación de las hipótesis de trabajo	90
6.5.3 Cronograma de actividades	90
6.6 PERSONAS RESPONSABLES	91
6.7 BENEFICIARIOS DE LA PROPUESTA	91
6.8 RECURSOS	92
6.9 EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO	92
6.10 INDICADORES DE LOGRO	93
7. CONCLUSIONES	94
8. BIBLIOGRAFÍA	95
9. ANEXOS	97

## LISTA DE TABLAS

Tabla	pág.
Tabla 1. Ley de los Signos para la Multiplicación y División de Números Enteros	36
Tabla 2. Encuesta a la comunidad educativa de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria La Buena Esperanza	50
Tabla 3. El modelo de taller que se utilizó para este trabajo	51
Tabla 4. El modelo de diario de campo utilizado en este trabajo de investigación	53
Tabla 5. Procesamiento de la pregunta 1 de los estudiantes	54
Tabla 6. Procesamiento de la pregunta 2 de los estudiantes	55
Tabla 7. Procesamiento de la pregunta 3 de los estudiantes	56
Tabla 8. Procesamiento de la pregunta 4 de los estudiantes	57
Tabla 9. Procesamiento de la pregunta 1 de los docentes	58
Tabla 10. Procesamiento de la pregunta 2 de los docentes	59
Tabla 11. Procesamiento de la pregunta 3 de los docentes	60
Tabla 12. Procesamiento de la pregunta 4 de los docentes	61

Tabla 13. Procesamiento de la pregunta 1 de los padres de familias	62
Tabla 14. Procesamiento de la pregunta 2 de los padres de familias	63
Tabla 15. Procesamiento de la pregunta 3 de los padres de familias	64
Tabla 16. Procesamiento de la pregunta 4 de los padres de familia	65
Tabla 17. Variables e hipótesis de trabajo	66
Tabla 18. Procesamiento de la pregunta de evaluación del taller 1	72
Tabla 19. Diario de campo Taller 1	73
Tabla 20. Procesamiento de la pregunta de evaluación del taller 2	76
Tabla 21. Diario de campo del Taller 2	77
Tabla 22. Cuadrados Mágicos	78
Tabla 23. Procesamiento de la pregunta de evaluación del taller 3	79
Tabla 24. Diario de campo del Taller 3	80
Tabla 25. Test de Estudio	83
Tabla 26. Procesamiento de la pregunta de evaluación del taller 4	83
Tabla 27. Diario de campo del taller 4	84
Tabla 28. Procesamiento de la pregunta de evaluación del taller 5	87
Tabla 29. Diario de campo del Taller 5	87
Tabla 30. Cronograma de Actividades	90

Tabla 31. Recursos	92
Tabla 32. Evaluación y Recursos	92



## LISTA DE GRÁFICAS

	pág.
Gráfica 1. Definición que tienen los estudiantes sobre los números enteros	54
Gráfica 2. Situaciones de la vida diaria en que los estudiantes hacen uso de los enteros negativo	55
Gráfica 3. Operaciones con números enteros que a los estudiantes se les dificulta aplicar	56
Gráfica 4. Operaciones en la que los estudiantes aplican la ley de los signos	57
Gráfica 5. Importancia que según los docentes tiene la enseñanza de los números enteros	58
Gráfica 6. Mayor frustración que experimentaron los docentes en el aprendizaje de las matemáticas	59
Gráfica 7. Importancia de las experiencias previas de los estudiantes para el aprendizaje de las matemáticas	60
Gráfica 8. Principales factores por los cuales los estudiantes muestran apatía hacia las matemáticas	61
Gráfica 9. Ayudas y acompañamiento de los padres en el aprendizaje de las matemáticas de sus hijos	62
Gráfica 10. Importancia de las matemáticas según los padres de familia en la vida de una persona	63

Gráfica 11. Dificultades presentes en el aprendizaje de las matemáticas de los alumnos de sexto grado de la Institución Técnica Agropecuaria la Buena Esperanza de Turbaco – Bolívar	64
Gráfica 12. Importancia de la comunicación entre docentes – padres de familia en el aprendizaje de los estudiantes	65
Gráfica 13. Dificultades que poseen los estudiantes en la solución de las operaciones de suma, resta y multiplicación con números enteros	71
Gráfica 14. Actividades de la vida cotidiana en que se utilizan las operaciones con números enteros	75
Gráfica 15. Estrategias para captar la atención de los estudiantes en la clase de matemáticas	79
Gráfica 16. Mecanismos de los padres de familias para comunicarse con el profesor de su hijo	83
Gráfica 17. Métodos que marcaron el aprendizaje de las matemáticas en algunos profesores	86

## GLOSARIO

**ACTIVIDADES:** la actividad es una faceta de la psicología. Mediatiza la vinculación del sujeto con el mundo real. La actividad es generadora del reflejo psíquico el cual, a su vez, mediatiza a la propia actividad.

**APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO:** el aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información se conecta con un concepto relevante preexistente en la estructura cognitiva, esto implica que las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de anclaje a las primeras.

**ENSEÑANZA:** transmisión de conocimientos, ideas, experiencias, habilidades o hábitos a una persona que no los tiene.  
Conjunto de conceptos, métodos, estrategias, y habilidades tendientes de la transmisión de saberes de una generación a otra.

**ESTRATEGIA:** corporativa, conjunto de acciones que alinean las metas y objetivos de una organización.

**INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA:** volver a educar, reeducar.

**LÚDICA:** es toda forma de acción que representa un sentido de espiritualidad apoyada en la ficción o fantasía. Expresión humana inherente al juego.

**MATEMÁTICAS:** es una ciencia formal que, partiendo de axiomas y siguiendo el razonamiento lógico, estudia las propiedades y relaciones entre entidades abstractas como números, figuras geométricas o símbolos.

**NÚMEROS ENTEROS:** los números enteros son un conjunto de números que incluye a los números naturales distintos de cero, los negativos de los números naturales y al 0. Los enteros negativos, como  $-1$  o  $-3$ , son menores que todos los enteros positivos y que el cero.

**OPERACIONES MATEMÁTICAS:** una operación es la aplicación de un operador sobre los elementos de un conjunto. El operador toma los elementos iniciales y los relaciona con otro elemento de un conjunto final que puede ser de la misma naturaleza o no; esto se conoce técnicamente como ley de composición.

## RESUMEN

En la presente investigación se pretende vincular los problemas y dificultades de aprendizaje de las matemáticas, que presentan los estudiantes de grado sexto de la Institución objeto de estudio; y por ende se pone de manifiesto la lúdica como estrategia pedagógica para facilitar el aprendizaje que permite y logra dinamizar las distintas áreas del conocimiento a partir de la integración y transversalidad curricular.

Palabras claves: Dialógico, Currículo, Operacionalidad, Aprendizaje, Contextualización.

## ABSTRACT

This research intends to link the problems and learning difficulties of mathematics, sixth graders of the institution with object of study; and thus it highlights is the playful as a pedagogical strategy to facilitate learning that enables and manages to stimulate different areas of knowledge from the integration and mainstreaming curriculum.

Key words: Dialogic, Learning, Curriculum, Operationality, Contextualization.

## INTRODUCCIÓN

Desde una perspectiva pedagógica que oriente los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes en la Institución Educativa Técnica Agrícola La Buena Esperanza de Turbaco, Bolívar, es indiscutible la puesta en marcha de la presente Propuesta de Intervención Escolar, teniendo en cuenta su estructura macro a nivel institucional como requerimiento de calidad para el mejoramiento de los resultados que obtiene la Institución a través de las pruebas de evaluación externa como son las Pruebas Saber a nivel Nacional y las concurrentes Olimpiadas de las áreas de Matemáticas y Ciencias Naturales que se desarrollan en el municipio y a nivel Departamental.

Por consiguiente, es de vital importancia partir desde el reconocimiento del desempeño deficiente en el área de matemáticas, particularmente en el aprendizaje de los números enteros con los estudiantes de sexto grado de la Institución, para lo cual, es pertinente la realización de un plan de trabajo en concordancia con las actividades curriculares de la institución programadas a través de su planeación institucional anualmente, como respuesta a esta necesidad de acreditación de desempeño académico.

En este sentido, surge la presente propuesta como estrategia pedagógica que articula la transversalidad del aprendizaje en cada una de las áreas del conocimiento, de modo que por medio de actividades lúdicas los estudiantes puedan lograr el aprendizaje significativo de los números enteros para la aplicación en cada una de las situaciones vivenciales de su vida diaria.

Hoy más que nunca se necesita una educación que responda a las necesidades del mundo actual donde nuevos retos de convivencia y de sostenibilidad son cada vez más urgentes. Por esta razón, nuestros alumnos se constituyen por sí mismo en el modelo de hombre que nuestra sociedad de este mundo globalizado necesita, y sin temor a equivocarnos, esta propuesta representa un norte en el transitar del aprendizaje de nuestros alumnos; más sin embargo, es propio de todo proceso social presentar aspectos débiles o limitaciones intrínsecas que requieren desde todo ángulo operativo medidas contingentes para no caer en traumatismo de marcha y operancia de la propuesta, tales aspectos que afectan negativamente el proyecto consideramos los siguientes: la baja intensidad horaria del área, la falta de materiales y recursos didácticos en la institución, el poco tiempo de que se dispone para la aplicación y desarrollo de los talleres de la propuesta, la escasa financiación por parte de la institución para el desarrollo y aplicación de la propuesta; más sin embargo, esta realidad es nuestra razón de ser para transitar en el arduo camino hacia la excelencia.

## 1. PROBLEMA

### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Si bien es cierto que los centros educativos se constituyen por sí mismo en un macro-sistema social en el cual confluyen factores que visibilizan la trascendencia de lo académico, lo formativo, lo artístico, lo ético, lo afectivo, moral e intelectual del individuo, no podemos, por una u otra razón, desconocer los diferentes indicadores que afectan de manera explícita el normal desarrollo de los espacios pedagógicos, en aras de afianzar en los procesos de enseñanza - aprendizaje.

En este sentido cabe anotar que en la Institución Técnica Agropecuaria La Buena Esperanza, hace tránsito una situación problemática que refleja de manera recurrente el bajo desempeño institucional en las evaluaciones externas que se aplican anualmente por medio de las Pruebas Saber de quinto, noveno y undécimo grado.

Estos resultados marcan como común denominador el desempeño deficiente en el área de matemáticas, por consiguiente, es pertinente la realización de un plan de trabajo en concordancia con las actividades curriculares de la institución programadas a través de su planeación institucional anualmente, como respuesta a esta necesidad de acreditación de desempeño académico. Por tal razón, es nuestra tarea fortalecer el aprendizaje de los estudiantes en el área de matemáticas, particularmente facilitar a través de actividades lúdicas un lazo o vínculo de empatía como herramienta para sentir agrado en el desarrollo de dicho aprendizaje, más exactamente en lo concerniente al manejo, operación y aplicabilidad de los números enteros, como conceptos básicos en la ampliación de los sistemas numéricos y sus propiedades.

La enseñanza de las matemáticas en la Institución Técnica Agropecuaria La Buena Esperanza de Turbaco - Bolívar, es una tarea primordial para hacer frente al problema que se presenta con relación al bajo desempeño de los estudiantes en el área. Por tal razón, es importante asumir una actitud dialógica y recursiva para facilitar la apropiación de los estudiantes hacia el aprendizaje de las matemáticas. Como punto de partida para tal fin, se referencia el aprendizaje, manejo y operabilidad del conjunto de los números enteros, puesto que existe una gran espiral en el manejo de los conceptos básicos de las matemáticas con relación a los procesos de



aprendizaje en los estudiantes, por consiguiente es necesario realizar la formulación de dicho problema.

## 1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿A través de qué actividades lúdicas- pedagógicas pueden los estudiantes de sexto grado de la Institución Técnica Agropecuaria la Buena Esperanza, vivenciar un aprendizaje significativo en el manejo de los número enteros y su aplicabilidad en su vida cotidiana?

## 1.3 ANTECEDENTES

### 1.3.1 Antecedentes empíricos

Teniendo en cuenta que la actividad pedagógica se centra en el estudiante como eje neural de los procesos de enseñanza-aprendizaje, es importante considerar la siguiente experiencia educativa sobre el ambiente pedagógico de la educación inicial, como acción determinante para el aprendizaje de los números enteros en los estudiantes de sexto grado, de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria la Buena Esperanza de Turbaco – Bolívar.

La docente Betty Lozano viene desarrollando con los estudiantes 6° y 7° de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria la Buena Esperanza de Turbaco Bolívar el proyecto “juguemos con los números” cuyo objetivo es hacer de las matemáticas un área agradable y que los estudiantes se diviertan aprendiendo

Los profesores de la básica primaria de la institución Educativa Técnica Agropecuaria La Buena Esperanza vienen desarrollando desde hace dos años una experiencia pedagógica, con actividades lúdicas y recreativas enfocada al fortalecimiento de las áreas de castellano y matemáticas, con el acompañamiento y la asesoría del MEN a través del programa “Todos a aprender”.

### 1.3.2 Antecedentes bibliográficos

En esta tarea para hacer más atractivo y lúdico el aprendizaje de los números enteros en los estudiantes de sexto grado de la Institución

Educativa Técnica Agropecuaria la Buena Esperanza de Turbaco - Bolívar, hacemos referencia de antecedente bibliográfico, a una experiencia pedagógica<sup>1</sup>, la cual, muy sucintamente a partir de cada una de las actividades descritas, nos hace posible el aprendizaje y reconocimiento de los números enteros, como soporte básico para la sucesiva ampliación de los conjuntos numéricos.

Desde 1997 se comenzó a desarrollar en el Gimnasio Moderno de Bogotá el proyecto "Matemática Recreativa". Este proyecto va dirigido a toda la comunidad educativa y su objetivo es la creación de un ambiente rico en matemáticas que contribuya a desmoronar el mito de la matemática escolar como materia "difícil". Este proyecto como experiencia pedagógica<sup>2</sup> lo podemos encontrar en internet.

---

<sup>1</sup>GRUPO ALBUQUERÍA DE MATEMÁTICAS. GONZALEZ ALBA, José. JIMENEZ GIRÓN, Manuel. BRIALES GONZALEZ, Francisco José. Suma 2 / 1989. 029-033. Pdf..<http://revistasuma.es/>

<sup>2</sup> COLOMBIA APRENDIENDO Proyecto Matemática Recreativa. 1997. <http://www.colombiaaprendiendo.edu.co>

## 2. JUSTIFICACIÓN

Teniendo en cuenta que la comunidad estudiantil de la Institución Técnica Agropecuaria La Buena Esperanza presenta un ambiente escolar que se ve afectado por múltiples situaciones inherentes a la realidad social de la misma comunidad, que bien podremos llamar “el currículo oculto”, cabe anotar que a partir del perfil del especialista en Pedagogía de la Lúdica, el cual está en capacidad para diseñar, desarrollar e implementar estrategias metodológicas lúdicas que favorezcan los procesos de enseñanza – aprendizaje, se puede direccionar la acción pedagógica hacia un ambiente propicio de aprendizaje que permita a los estudiantes lograr una formación integral plena para su desarrollo humano, teniendo en cuenta cada una de sus dimensiones como persona tanto en su aspecto ético, cognitivo, afectivo, psico-social, lúdico y trascendental.

Por consiguiente, para la Institución Educativa Técnica Agropecuaria La Buena Esperanza, resultaría una gran posición en el nivel por el buen desempeño y apropiación de los estudiantes en sus procesos formativos, ya que se traducen en la carta de presentación hacia la comunidad y sociedad en general como un legado cultural y de transformación social.

Con el presente trabajo, se busca impactar en lo **social** ya que tantos padres de familias, alumnos, docentes, exalumnos y comunidad en general, son agentes de cambios e interacciones que de alguna u otra forma se beneficiarían con la formación de los niños y jóvenes con habilidades y destrezas en el manejo de los números enteros para solucionar situaciones de la vida diaria.

### 3. OBJETIVOS

#### 3.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar e implementar estrategias didácticas a partir de la lúdica para el aprendizaje significativo de los números enteros en los estudiantes de grado sexto de la institución educativa técnica agropecuaria la buena esperanza, como pilar para la concreción de su pensamiento numéricos teniendo en cuenta los estándares básicos formulados por el MEN.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar que dificultades presentan los estudiantes para resolver ciertas operaciones con números enteros.
- Identificar algunas situaciones de la vida cotidiana donde se aplican las operaciones con números enteros.
- Estimular de manera lúdica y sencilla el interés y la atención de los estudiantes para el desarrollo de las clases en el aprendizaje de los números enteros.
- Buscar estrategias que permitan incrementar el dialogo permanente entre padres de familia y profesores con el fin de monitorear el aprendizaje de los estudiantes.
- Identificar los métodos negativos de enseñanza que marcaron los momentos de frustración en el aprendizaje de las matemáticas.

## 4. MARCO REFERENCIAL

### 4.1 MARCO CONTEXTUAL

La presente investigación se desarrolla en la Institución Educativa Técnica Agropecuaria La Buena Esperanza, de Turbaco - Bolívar, la cual, es de naturaleza oficial y de carácter mixto.

Se localiza en el municipio de Turbaco, departamento de Bolívar, zona norte, labora en calendario A, y pertenece al núcleo educativo 2-A de Turbaco. Está ubicada en el barrio el Paraíso, sector la Conquista, zona categorizada como comunidad vulnerable a través de estudios adelantados por Plan Internacional, dentro de su programa de padrinazgo. Está conformada por las sedes:

- La Buena esperanza (sede principal) Código DANE 113836000322
- San Francisco de Asís Código DANE 113836000616
- Bellavista Código DANE 113836000003

Ofrece servicios en las tres jornadas: mañana, tarde y noche, en los niveles Pre-escolar, Básica, Media Técnica y Educación para Adultos.



Fuente: [https://es.wikipedia.org/wiki/Turbaco#/media/File:Colombia\\_-\\_Bolivar\\_-\\_Turbaco.svg](https://es.wikipedia.org/wiki/Turbaco#/media/File:Colombia_-_Bolivar_-_Turbaco.svg)

## 4.2 MARCO TEÓRICO

### 4.2.1 Aspectos específicos de matemáticas.

Las matemáticas son una creación de la mente humana basada en hechos. Están constituidas por un conjunto de conocimientos mediante los cuales los seres humanos interpretamos aspectos de la realidad y resolvemos problemas que se nos presentan en la vida cotidiana. Las matemáticas han contribuido al desarrollo de los seres humanos, especialmente al desarrollo tecnológico y científico.

Las matemáticas se pueden considerar como un lenguaje en virtud de que sus conocimientos se han venido expresando mediante un conjunto de símbolos entre los cuales se establecen relaciones y operaciones. Recordemos que un lenguaje está conformado por símbolos y sintaxis mediante los cuales esos símbolos adquieren significado. De esta manera, aprender matemáticas significa aprender a pensar, hablar y escribir en lenguaje matemático.

La enseñanza de las matemáticas en los primeros años de la escolaridad tiene sentido y acción desde la educación matemática. El objetivo en la escolaridad no es formar pequeños matemáticos, no, el objetivo es formar ciudadanos que desde el estudio de elementos básicos de las matemáticas, puedan relacionarse con el mundo, de tal manera que tanto, individual como socialmente se presenten unas transformaciones humanizantes.

Las matemáticas no las consideramos como un asunto acabado y estático, ni mucho menos como una creación de mentes brillantes, consideramos que este conocimiento es una apropiación colectiva de la humanidad, el cual ha surgido como una interpretación del mundo, en la relación hombre naturaleza, es decir, como conocimiento. Las matemáticas han estado al servicio de las necesidades de los hombres, reflejadas en las actividades y prácticas sociales. Reconocemos también, que los aspectos políticos, geográficos, sociales, culturales, de género, etc., que nos constituyen como sujetos, posibilitan las formas y maneras como nos relacionamos con las matemáticas desde nuestra subjetividad.

Por consiguiente, dentro del ámbito del desarrollo del pensamiento matemático es necesario tener en cuenta las habilidades de aprendizaje de los estudiantes, reconociendo en primera instancia que la memoria se entiende como: "persistencia del aprendizaje a través del tiempo. Sistema de procesamiento de información que no sólo recupera y almacena información, sino que implica

también una serie de procesos que construyen y reconstruyen parte de esa información...”<sup>3</sup>

#### 4.2.1.1 El mito de las matemáticas.

La enseñanza de las matemáticas se ha convertido en uno de los problemas más críticos de la escuela. Después de muchos años de escolaridad encontramos que algunos alumnos no saben resolver problemas sencillos, ni aplicar las formulas, tanto es así que ni siquiera son capaces de realizar operaciones básicas sin ayuda de una calculadora. Las matemáticas son “el coco” de la educación. Tal parece que obtenemos lo contrario de lo que buscamos, pues además de que los estudiantes no aprenden matemáticas, va en aumento la aversión que le tienen. Con mucha frecuencia sabemos de jóvenes que al elegir carrera, las primeras que excluyen son las que tienen matemáticas en su plan de estudio.

Hemos creado un mito: “¡Qué difíciles son las matemáticas!” “Sólo son para los muy inteligentes”. Probablemente una de las consecuencias más graves de esta creencia ha sido considerarnos incapaces de aprender matemáticas, pensar que sólo unos cuantos iniciados tienen la capacidad de entenderlas y de aplicarlas, cuando la verdad es que la mayor parte de la gente, aún los analfabetas, cuentan con las nociones básicas de matemáticas, sobre todo en lo referente al dinero. Algunos estudios han encontrado que los niños son capaces de resolver correctamente operaciones matemáticas de manera oral fuera de clase, mientras que fracasan al resolver los mismos problemas en la escuela.

Si las matemáticas están directamente relacionadas con las habilidades del pensamiento lógico, ¿querrá decir esto que por no comprender las matemáticas carecemos de esas habilidades mentales? ¿Carecemos de un pensamiento lógico? Desde luego que no. Lo que sí parece ser cierto, es que no lo hemos desarrollado como podríamos haberlo hecho, de acuerdo a nuestras capacidades y potencialidades y, sobre todo, que en muchos casos carecemos de la autoconfianza y la certeza que da el fundamentar nuestras decisiones con criterios lógicos. Cada año son recurrentes los resultados deficientes de los bachilleres en la prueba de matemáticas para ingresar a la universidad. La problemática es de décadas y urge encontrar soluciones sostenibles.

Lo anterior nos permite plantear que... “el maestro construye su red conceptual de acuerdo con su cultura universal y los intereses regionales; sin embargo, la

---

<sup>3</sup> Diccionario de Pedagogía y Psicología. CULTURAL S.A. IMPRESO EN E.U. EDICION MMVIII.

práctica educativa, con participación del alumno, origina preguntas y nexos conceptuales, no programados ni esperados por el maestro... Movilizar el pensamiento es motivarlo o incitarlo para que resuelva problemas nuevos, o encuentre nuevas soluciones a problemas viejos”<sup>4</sup>

Estos resultados se relacionan con un sistema de factores que interactúan entre sí, por lo que pretender ubicar su solución actuando sólo sobre alguno de ellos, no tendría efecto. Tales factores se expresan en: articulación del sistema educativo, cultural, social, currículum, formación docente, didáctica de su enseñanza, aprovechamiento del tiempo, uso de la tecnología, e investigación.

Todas las personas son capaces de aprender y, por lo general, saben más de lo que creen (o reconocen) saber. Exponer un tema de matemáticas y compartir entre todos y todas diversas explicaciones, desde nuestra propia experiencia, en un ambiente de igualdad y de búsqueda conjunta de las soluciones, han sido y es una experiencia increíble.

Es usual escuchar a nuestro alrededor a personas que afirman que las matemáticas son difíciles, que quien sabe matemáticas es un experto. No negamos que se hagan estos comentarios, pero lo que no compartimos es el rechazo radical contra las matemáticas, porque lo único que hace es contribuir al mito de las matemáticas como dominio exclusivo de una elite de expertos, que es inalcanzable para el resto de las personas. Desde esta concepción se vuelve cada vez más escarpado la ruta del trasegar en el aprendizaje de las matemáticas, el cual, sin ningún ánimo de exageración debemos trazar las pautas para el aminoramiento del rechazo y la apatía hacía el área, puesto que “gran parte de la actividad del hombre se basa en el aprendizaje. Durante toda su vida el ser humano ha estado rodeado de información, ha vivido experiencias muy diversas, ha construido realidades propias y se ha enfrentado a ellas; es decir, conoce y transforma el mundo que lo rodea”<sup>5</sup>.

Todo ser humano es capaz de hacer matemáticas y utilizarlas para resolver situaciones en nuestras vidas. Se trata de enseñar a que las personas desarrollen la reflexividad, la capacidad de modelación, de uso de las matemáticas como herramientas para mirar de una manera crítica el mundo.

---

<sup>4</sup> MESA BETANCURT, Orlando. Criterios y Estrategias para la enseñanza de las matemáticas. Serie Publicaciones para Maestros. Pag 23. MEN. Santa Fe de Bogotá. 1997

<sup>5</sup> RAMON MARTINEZ, Miguela. GUERRERO RODRIGUEZ, José H. Proyecto Académico Pedagógico-PAP. Pag 224. Editorial UNAD. Bogoá D.C. 2005



#### 4.2.1.2 El concepto de número entero

Los números son signos o conjunto de signos que permiten expresar una cantidad con relación a su unidad. El concepto proviene del latín *numērus* y posibilita diversas clasificaciones que dan a lugar a conjuntos como los números naturales (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7...), los números enteros, racionales y otros.

En el quehacer diario del manejo de los números naturales nos damos cuenta que estos sencillamente presentan un defecto grave, es decir, son un conjunto limitado, ya que “la resta o la división de un par de dichos números puede dar como resultado un número que no es natural. Por ejemplo,  $3 - 7$  no es un número natural como tampoco lo es  $5 \div 2$ . Por ello necesitamos ampliar el conjunto de los números Naturales a otro más grande donde podamos efectuar las operaciones anteriores sin miedo a salirnos. Son los Números Enteros”<sup>6</sup>.

Se simbolizan con la letra **Z** y se representan por extensión así:

$$Z = \{\dots, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots\}$$

Sin embargo, diversas situaciones de la vida diaria conducen a operaciones de este tipo. Por ejemplo, la necesidad de representar goles en contra, profundidades con respecto al nivel del mar, pérdidas de dinero, años antes de cristo, entre otras. Dichas situaciones obligan a ampliar el conjunto de los números naturales, introduciendo un nuevo conjunto numérico llamado **números enteros**.

El nombre de enteros se justifica porque estos números positivos y negativos, siempre representaban una cantidad de unidades no divisibles (por ejemplo, personas).

Los números enteros negativos son el resultado natural de las operaciones **suma** y **resta**. Su empleo, aunque con diversas notaciones, se remonta a la antigüedad, tanto es así que los matemáticos hindúes del **siglo VI** ya postulaban la existencia de números negativos.

De la misma forma, tampoco podemos pasar por alto el hecho de que también podemos llevar a cabo tareas de multiplicación con los llamados números enteros. En este caso es importante subrayar que ahí hay que realizar la determinación,

---

<sup>6</sup> GALDÓS, L. MATEMÁTICAS GALDÓS. CULTURAL S.A. Impreso en la U.E. Edición MMVIII.

por un lado, de lo que son los signos de los números que participan en la operación y por otro lado, del producto de los valores absolutos.

Así, en el primer caso, en el de los signos, hay que subrayar una serie de reglas que hay que tener muy en cuenta.

De tal manera que:

<b>+</b>	<b>por</b>	<b>+</b>	<b>=</b>	<b>+</b>
<b>-</b>	<b>por</b>	<b>-</b>	<b>=</b>	<b>+</b>
<b>+</b>	<b>por</b>	<b>-</b>	<b>=</b>	<b>-</b>
<b>-</b>	<b>por</b>	<b>+</b>	<b>=</b>	<b>-</b>

Ejemplos para entender estas reglas expuestas pueden ser los siguientes:

$$+5 \times +6 = +30$$

$$+4 \times -2 = -8$$

$$-6 \times +3 = -18$$

$$-8 \times -2 = +16$$

La noción de números enteros nos da la idea de un concepto real que permite representar unidades no divisibles, como una persona o un país (no puede decirse “En mi casa viven 4,2 personas” o “El próximo campeonato mundial tendrá la participación de 24,69 países”).

#### 4.2.1.3 Los números enteros en la cotidianidad

Los números enteros negativos tienen diversas aplicaciones prácticas. Con ellos se puede señalar una temperatura bajo cero (En estos momentos, la temperatura en Bariloche es de  $-10^{\circ}$ ) o una profundidad bajo el nivel del mar (El barco hundido fue hallado a  $-135$  metros).

Además de todo lo expuesto tampoco podemos obviar el hecho de que los números enteros nos sirven igualmente para establecer la altura de un monumento o de un elemento natural. Así, por ejemplo, podemos hablar de que en la Sierra Nevada de Santa Marta parte el Pico de Simón Bolívar, gemelo con el Pico Cristóbal Colón, lo que quiere decir que tienen la misma altura de  $5.775$

metros sobre el nivel del mar; mientras que el Nevado del Huila siendo el punto más alto de la Cordillera Central abarca una altura de 5.365 msnm, siendo así, la segunda montaña más alta del país.

Otra faceta de cotidianidad de los números enteros la podemos observar muy claramente en el argot deportivo cuando en un torneo deportivo se habla de los tantos a favor (enteros positivos), como también de los tantos en contra (enteros negativos); de igual modo en el manejo de las finanzas personales consecutivamente nos relacionamos con saldos a favor (enteros positivos) o la cartera pasiva o saldos en rojo (enteros negativos).

También cuando hacemos referencia a los períodos históricos de nuestra era, es decir, cuando citamos años A. C. (enteros negativos), y D.C (enteros positivos).

#### 4.2.1.4 Operaciones con números enteros.

Con los números enteros se pueden realizar las operaciones básicas como suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicación las cuales tienen cada una sus reglas en cuanto a los signos y sus propios algoritmos.

Para poder realizar las operaciones en el conjunto de los números enteros ( $Z$ ) debes **memorizar** las siguientes reglas (son fáciles; sólo requieren de práctica).

Adición o suma en  $Z$  (Conjunto de Números Enteros positivos y negativos):

Existen únicamente dos casos:

- 1) Adición o suma de números enteros de igual signo: La regla en este caso dice que se suman los valores absolutos de los números dados y se conserva el signo, es decir, si los sumandos son positivos el resultado es positivo y si los sumandos son negativos el resultado es negativo.<sup>7</sup>

Ejemplos: a)  $-3 + -8 = -11$  (sumo y conservo el signo)

b)  $12 + 25 = 37$  (sumo y conservo el signo)

---

<sup>7</sup> MORALES PIÑEROS, Mirian. Salgado Ramirez, Diana Constanza. Aritmética y Geometría II, Editorial Santillana, S.A. Bogotá D. C. Colombia 2004. pag 20.

- 2) Adición o suma de números con distinto signo: Cuando dos números tienen distinto signo se debe **restar y conservar el signo del número que tiene mayor valor absoluto** (recuerda que el valor absoluto son unidades de distancia, lo cual significa que se debe considerar el número sin su signo).

Ejemplo:  $-7 + 12 = 5$  (tener 12 es lo mismo que tener +12, por lo tanto, los números son de distinto signo y se deben restar:  $12 - 7 = 5$  ¿con cuál signo queda? El valor absoluto de  $-7$  es 7 y el valor absoluto de +12 es 12, por lo tanto, el número que tiene mayor valor absoluto es el 12; debido a esto el resultado es un número positivo).

Ejemplos:  $5 + (-51) = -46$  (el resultado es negativo porque el 51 es negativo y tiene mayor valor absoluto)

$-14 + 34 = 20$  (el resultado es positivo porque 34 es positivo y tiene mayor valor absoluto).

## Resta en Z

La regla dice que para restar dos números enteros se, se suma el minuendo con el opuesto del sustraendo. (el opuesto de un número entero es el mismo número con diferente signo por ejemplo el opuesto de +4 es -4 y el opuesto de -8 es +8).

Para restar dos números o más, es necesario realizar dos cambios de signo (uno después del otro) porque de esta manera la resta se transforma en suma y se aplican las reglas mencionadas anteriormente. Son dos los cambios de signo que deben hacerse:

- Cambiar el signo de la resta por el signo de la suma, y
- Cambiar el signo del sustraendo de la operación, así:

Ejemplo 1:  $-3 - (10)$

- cambiamos el signo de resta por el de suma:  
 $-3 + (10) =$

- cambiamos el signo del sustraendo de la operación (que es el signo +):  
 $-3 + (-10) = -13$  (signos iguales se suma y conserva el signo)

Ejemplo 2:  $19 - (-16) =$

a) cambiamos el signo de resta por el de suma:

$$19 + (-16) =$$

c) cambiamos el signo del sustraendo de la operación (que es el signo -):

$$19 + (+16) = 19 + 16 = 35$$

### Multiplicación y División en Z

La regla que se utiliza es la misma para multiplicar que para dividir. ¿cómo se hace? Multiplico o divido los números sin el signo y luego multiplico o divido los signos de acuerdo al siguiente arreglo:

<b>+</b>	<b>por</b>	<b>+</b>	<b>=</b>	<b>+</b>		<b>+</b>	<b>entre</b>	<b>+</b>	<b>=</b>	<b>+</b>
<b>-</b>	<b>por</b>	<b>-</b>	<b>=</b>	<b>+</b>		<b>-</b>	<b>entre</b>	<b>-</b>	<b>=</b>	<b>+</b>
<b>+</b>	<b>por</b>	<b>-</b>	<b>=</b>	<b>-</b>	<b>o</b>	<b>+</b>	<b>entre</b>	<b>-</b>	<b>=</b>	<b>-</b>
<b>-</b>	<b>por</b>	<b>+</b>	<b>=</b>	<b>-</b>		<b>-</b>	<b>entre</b>	<b>+</b>	<b>=</b>	<b>-</b>

Ejemplos: a.  $-5 \times -10 = 50$  ( $5 \times 10 = 50$ ) (- por - = +)

b.  $12 \times -4 = -48$  ( $12 \times 4 = 48$ ) (+ por - = -)

Es decir, que el producto de dos números enteros de igual signo es positivo mientras que el producto de dos números enteros de signos diferentes es negativo.

Siempre se deben multiplicar o dividir los números y luego aplicar las reglas de signos para dichas operaciones (las reglas de signos para la suma son para la suma y no deben ser confundidos con los de estas otras operaciones).

En materia de multiplicación hay que subrayar además que existen diversas propiedades como son la clausurativa, la asociativa, la modulativa o elemento neutro, la distributiva y la conmutativa.

#### 4.2.1.5 La ley de los signos.

La ley de los signos se encuentra presente en cada momento de nuestra vida, en las actividades cotidianas. Es muy importante entender las leyes de los signos para aplicarlas en el día a día y no seamos estafados en algunos casos. A continuación las leyes con algunos ejemplos de la vida cotidiana para que lo puedas entender mejor.

Ley de los signos en suma y resta:

- Cuando ambos números a operar son del mismo signo, estos números se suman y conservan el signo inicial ya sea positivo o negativo.

Debemos tener presente que si un número no posee signo, es porque es positivo (en este caso no es necesario escribirlo).

- $4 + 5 = 9$ ; es lo mismo que:  $+4 + 5 = +9$

Caso contrario si un número es negativo si debemos escribir el signo.

- $-1 - 2 = -3$

Ahora veamos un ejemplo de la vida diaria:

- Quieres comprar una gaseosa en la tienda de la esquina. Le pides a tu tío dinero y te regala \$600 (número positivo), luego le pides a tu mamá y te regala otros \$600 (número positivo). ¿Cuánto dinero recaudaste? Operemos ambas cantidades:  
 $600 + 600 = 1200$ ; Debido a que ambas cantidades son positivas se suman y mantienen el signo.  
Luego te vas para la tienda feliz a comprar la gaseosa, y la señora de la tienda te dice que la gaseosa vale \$1500 y tú solo llevas \$1200, pero la señora es buena gente y te dice “ayer me quedaste debiendo \$500, puede llevar la gaseosa y me quedas debiendo otros \$300”, ¿en cuanto te has endeudado?. Debido a que es dinero que debes (representa deuda) se considera un número negativo.
- $-500 + (-300) = -800$ ; Debido a que ambas cantidades son negativas se suman y se mantiene el signo.

Otros ejemplos:

- $20 + 20 + 2 = 22$
- $-1 - 3 - 7 = -10$

- Cuando ambos números a operar son de diferente signo, estos números se restan y se colocará el signo del número de mayor valor absoluto a la diferencia.

- Sigamos hablando de la señora de la tienda, llegas a tu casa con la gaseosa y le dices a tu mamá que quedaste debiendo \$800 en la tienda, así que ella te da \$1000 para que vayas a pagar. Llegas a la tienda y le das los \$1000 a la señora, ¿Cuánto te devolverá la señora? Recordemos que debías \$800 (número negativo) y tienes \$1000 (número positivo). Es decir,  $(-800) + 1000 = 200$ ; al restarle a los \$1000 los \$800 da como resultado \$200 el cual se le asigna el signo del número mayor valor absoluto, que en este caso es 1000.

Otros ejemplos:

a)  $20 - 20 + 2 = 2$ ; el resultado es positivo debido a que al restar 20-20 da cero, lo que significa que el número mayor valor absoluto que resultó fue 2 (positivo).

b)  $1 + 3 - 7 = -3$ , en este caso el sumando de mayor valor absoluto es el siete (negativo), por tanto al resultado - diferencia – se le asigna el signo menos.

Ley de los signos: Esta ley se define según los siguientes enunciados, la cual se resume en la tabla que se presenta a continuación:

- Al multiplicar o dividir 2 números enteros de igual signos el resultado será positivo.
- Al multiplicar o dividir 2 números enteros de diferente signo (positivo con negativo o viceversa), el resultado será negativo.

Tabla 1. Ley de Los Signos para la Multiplicación y División de Números Enteros.

Factor	Operador	Factor	Signo	Producto
+	Por	+	Igual	+
-	Por	-	Igual	+
+	Por	-	Igual	-
-	Por	+	Igual	-
+	Entre	+	Igual	+
+	Entre	-	Igual	-
-	Entre	+	Igual	-
-	Entre	-	Igual	+

Fuente: Los Autores

Ejemplos:

Hay 3 niños y cada uno tiene 3 manzanas ¿Cuántas hay en total?

- $3 \times 3 = 9$

Quieres comprar 3 dulces cada uno vale \$250 pero no tienes dinero, se los quedas debiendo en la tienda ¿cuánto sería?

- $(-250) \times 3 = -750$

#### 4.2.1.6 Los procesos de atención y las matemáticas.

El aprendizaje de las matemáticas en las instituciones educativas está íntimamente vinculado con la didáctica utilizada por el docente en el aula. La forma como el maestro aplica los planes pedagógicos es causal de problemas de atención y por ende de aprendizaje (así como los buenos maestros pueden compensar fallas de los planes y deficiencia en su aplicación, con esfuerzo y sacrificio personal).

El mejoramiento de las estrategias de intervención pedagógica está relacionado con su amplio y preciso conocimiento que afectan el aprendizaje; pero sobre todo con la capacidad de los maestros para reorganizar las informaciones disponibles desde diferentes teorías y propuestas pedagógicas de manera que puedan disponer de una conceptualización autónoma y particularmente adaptada a sus condiciones específicas de trabajo.



Uno de los problemas que más afecta el aprendizaje de las matemáticas es la falta de atención hacia el desarrollo de los procesos ya que el estudiante se muestra apático a aprenderla porque no le gusta o por que la forma como se le están impartiendo los conocimientos no son los más adecuados. Es así como se hace necesario implementar estrategias lúdicas que motiven y llamen la atención del estudiante hacia la adquisición de conocimientos de forma significativa para que este se sienta a gusto aprendiendo.

#### 4.2.1.7 El apoyo de los padres en el proceso de enseñanza de las matemáticas

El apoyo de los padres en el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes juega un papel muy importante, ya que a medida que estos puedan colaborar en este proceso el aprendizaje se hace más fácil. En nuestra institución contamos muy poco con el apoyo de los padres debido a que la mayoría de ellos no tienen la preparación ni los conocimientos suficientes para hacerlo porque escasamente han estudiado la primaria y muchos ni siquiera llegaron a hacerla. Pero si se ve reflejada la ayuda que los estudiantes reciben de sus padres cuando estos pueden hacerlo de alguna u otra forma.

#### 4.2.2 Aspectos generales de lúdica

##### 4.2.2.1 Definición de lúdica

La lúdica como parte fundamental del desarrollo armónico del ser humano no es una ciencia, ni una disciplina ni mucho menos una nueva moda. La lúdica es más bien una actitud, una predisposición del ser frente a la vida, frente a la cotidianidad. Es una forma de estar en la vida, y de relacionarse con ellas en esos espacios cotidianos en que se produce disfrute, goce, acompañado de la distensión que producen actividades simbólicas e imaginaria como el juego, la chanza, el sentido del humor, el arte y otra serie de actividades, que se producen cuando interactuamos sin más recompensa que la gratitud que producen dichos eventos.

En este sentido se percibe la lúdica no como un medio, sino como un fin, debe ser incorporada a lo recreativo más como un estado ligado en forma natural a la finalidad del desarrollo humano, que como actividad ligada solo al juego; es más bien propender por una existencia lúdica de tipo existencial, que nos ayude a comprendernos a sí mismo, para comprender al otro en toda su dimensión

sociocultural, lo cual nos hace reflexionar sobre la lúdica considerándola como un fin y se alejan del concepto de usar solo el juego como su manifestación única.

La lúdica es un medio para aprender desde el disfrute en donde interactúan diversos componentes que permiten al ser humano conectarse con sus, sensaciones, emociones y que tienen como fin el aprendizaje de una manera diferente a la que habitualmente se hace.

La lúdica es una dimensión del desarrollo humano que fomenta el desarrollo psicosocial, la adquisición de saberes, la conformación de la personalidad, es decir encierra una gama de actividades donde se cruza el placer, el goce, la actividad creativa y el conocimiento.

La lúdica es una manera de vivir la cotidianidad, es decir sentir placer y valorar lo que acontece percibiéndolo como acto de satisfacción física, espiritual o mental. La actividad lúdica propicia el desarrollo de las aptitudes, las relaciones y el sentido del humor en las personas. La lúdica es un procedimiento pedagógico en sí mismo. La metodología lúdica existe antes de saber que el profesor la va a propiciar.

Es imprescindible la modernización del sistema educativo para considerar al estudiante como un ser integral participativo, de manera tal que lo lúdico deja de ser exclusivo del tiempo de ocio y se incorpore al tiempo efectivo de y para el trabajo escolar. Lo lúdico no se limita a la edad, tanto en su sentido recreativo como pedagógico; lo importante es adaptarlo a las necesidades, intereses y propósitos del nivel Educativo. En ese sentido el docente de educación inicial debe desarrollar la actividad lúdica como estrategias pedagógicas respondiendo satisfactoriamente a la formación integral del niño y la niña”.

#### 4.2.2.2 Principios de la lúdica

Principio de fantasía: Es la fuente de la actividad creadora que luego se somete por el sujeto a la transformación, Es producto de la imaginación. Algo que no es real, sino que existe solamente en los sueños. En la ficción el sujeto encuentra la identidad del yo, cumple con la función lúdica de proporcionarle placer y alegría.

En la ficción y fantasía el niño avanza a otras etapas de dominio dramatiza el pasado, vive el presente y se imagina el futuro al introducir en su esfera de ficción

las diversas imágenes que tiene de los adultos, del medio donde se desenvuelve y las vivencias cotidianas.

**Principio de placer:** Es una sensación o sentimiento agradable, que enseña la forma natural, se manifiesta cuando se satisface al organismo de alguna necesidad. Suele propiciar acciones beneficiosas para el individuo. A veces las maneras de buscar placer resultan negativas. Hay muchas formas de obtener placer, puede ser físico o psíquico.

El placer suele relacionarse con la alegría, la alimentación, la curiosidad, los deportes, y las fantasías entre otras, este principio es utilizado por los especialistas para interpretar y comprender el sentido del juego y de la lúdica en interacción con la ficción y el principio de alteridad.

**Principio de identidad:** El sentido de identidad implica el reconocimiento de si mismo del yo frente al otro , reafirma el sentido de pertenencia y el sentido de identidad colectiva ofreciendo al sujeto un sentido de pertenencia y reconocimiento del otro, toda expresión lúdica se relaciona con el aspecto emocional y afectivo de la vida psíquica del sujeto.

**Principio de alteridad:** Expresa la relación del sujeto con el mundo exterior y los contextos socio-culturales, en esta realidad se presentan condicionamientos por los códigos morales que regulan el sujeto lo que hace necesario buscar otros espacios para satisfacer necesidades emocionales y curiosidades transferidas al plano de la dicción. El sujeto al moverse a un mundo imaginario realiza representaciones simbólicas asumiéndolas y transformándolas a través de lo lúdico.

#### 4.2.2.3 El concepto de juego y su importancia

El juego es una de las manifestaciones de la lúdica que permite la búsqueda de la autosatisfacción del individuo en la cual se logra de manera natural y real la identificación del ser con la esencia misma del juego, para conjugar todos los procesos de aprendizaje en el fin mismo del conocimiento de sí mismo y con los otros; es decir, el juego es expresión que involucra la actividad social de las personas.

El paso de la infancia preescolar a la vida escolar, es uno de los momentos más decisivos en el desarrollo psicológico del hombre. La actividad predominante de los preescolares es el juego. “Otro aspecto fundamental del juego (...) es el desinterés; ya que lo concibe como una actividad libre, capaz de estructurar realidades novedosas y plenas de sentido. Sin embargo, es serio. Su seriedad radica en su carácter de actividad creadora de campos de posibilidades de la conducta humana; el juego por ser una actividad creadora modifica en el estudiante su personalidad ya que éste puede manejar y manipular a su antojo los recursos que tiene, tomando decisiones de cómo jugar y en qué momento hacerlo”<sup>8</sup>.

“Los juegos en los adultos tienen una doble finalidad: contribuir al desarrollo de las habilidades y competencias de los individuos involucrados en ellos y lograr una atmósfera creativa en una comunión de objetivos, para convertirse en instrumentos eficientes en el desarrollo de los mencionados procesos de aprendizaje, que conllevan a la productividad del equipo y en un entorno gratificante para los participantes”<sup>9</sup>.

El juego es una actividad voluntaria y deseable del niño: si quiere juega, si no quiere no juega. Al entrar a la puerta de la escuela, el niño debe pasar a la actividad de aprendizaje. Precisamente esta actividad tiene que ser la actividad predominante del niño. Pero esta actividad tiene otras exigencias muy diferentes, en comparación con la actividad lúdica.

Desde lo anterior se entiende que el juego en la etapa escolar ya no es tan libre, es un juego que está intencionado a una actividad de enseñanza escolar. Así, cuando se propone un juego en la etapa escolar, este va orientado hacia el desarrollo del conocimiento teórico. Los niños están jugando, pero desde ese juego se contribuye, se busca, la apropiación del conocimiento.

En los estándares básicos de competencias en matemáticas para nuestro país, no se menciona explícitamente el juego como una actividad en el desarrollo de los educandos, se hace en términos de la teoría de las probabilidades. En este trabajo queremos contribuir con una reflexión de la presencia del juego en la educación

---

<sup>8</sup> ESPACIOSLÚDICOSENLAEDUCACIÓN FÍSICA. [Online]. Definición de Lúdica. [Citado el 11 de febrero de 2015] Disponible en: <https://espacioslúdicosenlaeducaciónfísica.wordpress.com/definición-de-lúdica/>

<sup>9</sup> BERNARD SHAW, George. Actividades Lúdicas. 1925

matemática para estudiantes que ya están en edad escolar, específicamente desde los grado de pre-escolar a once.

Hoy por hoy fundamentamos el aprendizaje de las matemáticas a partir de las actividades lúdicas como mecanismo simétrico del razonamiento conocimiento-realidad, con tal de dejar a un lado el carácter abstracto y simbólico de esta ciencia; ya que "...los procesos generales que se desarrollan a través de las matemáticas son: el razonamiento, la modelación, el planteamiento y solución de problemas, y por último, la comunicación"<sup>10</sup>. Cuando el maestro piensa en la planeación de sus clases, utilizar un juego, lo hará pensando en el momento de su aplicación con respecto al desarrollo del contenido de enseñanza.

#### 4.2.2.4 Los juegos de pensamiento y el desarrollo intelectual.

Los juegos didácticos han sido creados para el ejercicio de funciones mentales de manera personal o grupal. Cada jugador se hace consultor de su propio conocimiento y se va logrando un "aprendizaje significativo", donde el estudiante se concibe como un todo, teniendo en cuenta sus experiencias e intereses debido a que todo su aprendizaje está determinado por sus vivencias previas.

Desde este punto de vista, el juego hace divertido aprender y facilitar al docente posicionarse en su labor, a través de la planificación y ejecución de actividades de una forma amena, responsable y sobre todo que parta de las capacidades iniciales del alumno.

A través del uso de los juegos didácticos se proporcionan también hábitos de trabajo y orden, de limpieza e interés por el trabajo en el aula y de socialización, lo cual conlleva a una mejor convivencia y participación.

Existen muchos juegos didácticos que le permite al estudiante razonar y cuya finalidad es ayudar por medio de experiencias motrices, y manipulativas, desarrollar estructuras de pensamiento y creatividad, llevándolos a un gran desarrollo intelectual, entre estos juegos tenemos el domino, los sudokus, los cuadrados mágicos, armar cubos, rompecabezas, laberintos, movimiento de fósforos o palillos para armar figuras, crucinúmeros, acertijos, armar figuras con las piezas de un tangram, entre otros, también existen muchos juegos interactivos que son muy agradables a los niños que cumple con esta función.

---

<sup>10</sup> ABDÓN MONTERROSA, Ignacio. Evaluemos Competencias Matemáticas 7°-8°-9°. Cooperativa Editorial Magisterio. Santa Fe de Bogotá. Primera Edición. Año 2000.

#### 4.2.3 Aspectos generales de pedagogía

Un modelo pedagógico es una forma de concebir la práctica de los procesos formativos en una institución de educación. Comprende los procesos relativos a las cuestiones pedagógicas de cómo se aprende, como se enseña, las metodologías más adecuada para la asimilación significativa de los conocimientos, habilidades y valores, las consideraciones epistemológicas en torno a la pedagogía, las aplicaciones didácticas, el currículo y la evaluación de los aprendizajes.

Un modelo es una imagen o representación del conjunto de relaciones que difieren un fenómeno con miras de su mejor entendimiento. De igual forma se puede definir modelo pedagógico como la representación de las relaciones que predominan en el acto de enseñar, lo cual afirma la concepción de hombre y de sociedad a partir de sus diferentes dimensiones (psicológicas, sociológicas y antropológicas) que ayudan a direccionar y a dar respuestas a los siguientes interrogantes: ¿para qué? El ¿Cuándo? Y el ¿con que?

Cada modelo pedagógico muestra la manera como se interrelacionan los criterios, meta educativa, método, relación maestro-alumno, características del desarrollo en el individuo y contenidos curriculares.

Rafael Flórez Ochoa (1995)<sup>11</sup>, en su libro Pedagogía del conocimiento, clasifica los modelos pedagógicos en cinco grupos, siendo esta tipología la más generalizada entre la comunidad educativa Colombiana.

Dentro de los modelos pedagógicos está el tradicional, romántico, conductista, desarrollista, socialista y el cognoscitivo, dentro de este, se encuentra ubicado el constructivismo y el aprendizaje significativo, también podemos mencionar otro modelos como son la pedagogía activa, el conceptual

En la Institución Educativa Técnica Agropecuaria La Buena esperanza de Turbaco-Bolívar se viene trabajando con el modelo activista de Julián de Zubiría.

Este modelo pedagógico rescata al estudiante en su rol de conductor activo de sus propios aprendizajes y la realidad, como el punto de partida y objetivo para su

---

<sup>11</sup> FLÓREZ OCHOA, Rafael. Pedagogía del conocimiento. Mc GrawHill. Santa Fe de Bogotá. D.C.1995

aprendizaje. El propósito de la labor educativa es, preparar a los estudiantes para la vida, adaptar a los niños al medio social adulto.

Este modelo pedagógico se basa en: <sup>12</sup>

- Los intereses de los estudiantes y lo que pueden aprender.
- El trabajo individual.
- El estudiante aprende a partir de la manipulación, la experimentación, la invención y el descubrimiento.

Rol del maestro:

Este modelo pedagógico sitúa al docente en un rol marginal de facilitador, auxiliar o animador responsable de preparar materiales concretos, para que los estudiantes tengan la experiencia de operar

El modelo pedagógico activista se observa especialmente en la llamada Escuela Nueva, la cual se caracteriza por la humanización de la enseñanza al reconocer en el niño sus derechos, capacidades e intereses propios. Las principales corrientes científicas de las cuales se nutrió la escuela nueva son: el Darwinismo, la Teoría de la Gestalt, también Influyó la revolución francesa. Su fundamento psicológico se haya en las teorías de James, Freud y Binet; su fundamento pedagógico en Comenius (Didáctica Magna) y Pestalozzi (escuelas tutoriales). Los principales exponentes de esta escuela son Dewey en Estados Unidos, Claperède y Ferriere en Suiza, Freinet en Francia, Decroly en Bélgica, Montesory en Italia y Agustín Nieto Caballero en Colombia.<sup>13</sup>

#### 4.3 MARCO LEGAL

La constitución política de Colombia en su artículo 67 establece que:

“La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica y a los demás bienes y valores de la cultura”.

La ley general de educación o ley 115 de 1994 artículo 23: comprenden el 80% del plan de estudio las siguientes áreas.

1. Ciencias Naturales y ED. Ambiental.
2. Ciencias Sociales, historia, geografía, constitución. Política y democracia.

---

<sup>12</sup> <http://modelopedagogicos.webnode.com.co/clasificacion-de-los-modelos-pedagogicos-segun-e-planchard/>

<sup>13</sup> <http://modelopedagogicos.webnode.com.co/modelo-ped-activista/>

3. Educación Artística.
4. Educación Ética y Valores Humanos.
5. Educación Física Recreación y deportes
6. Educación Religiosa.
7. Humanidades, Lengua castellana e idiomas extranjeros.
8. Matemáticas
9. Tecnología e Informática

El artículo 21 de la ley 115 establece como uno de los objetivos específicos de la educación básica:

El desarrollo de los conocimientos matemáticos necesarios para manejar y utilizar operaciones simples de cálculo y procedimientos lógicos elementales en diferentes situaciones, así como la capacidad para solucionar problemas que impliquen estos conocimientos.

El decreto 1860 de 1994 por el cual se reglamenta parcialmente la ley 115 de 1994, en los aspectos pedagógicos y organizativos generales.

Los estándares básicos de competencias emanados del MEN, en los cuales se establecen cinco tipos de pensamiento matemático como son:

- El pensamiento numérico y los sistemas numéricos.
- El pensamiento espacial y los sistemas geométricos.
- El pensamiento métrico y los sistemas de medida.
- El pensamiento aleatorio y los sistemas de datos y
- El pensamiento variacional y los sistemas algebraicos y analíticos.



## 5. DISEÑO METODOLÓGICO

### 5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN. LOS PROYECTOS DE INTERVENCIÓN

Un proyecto es una propuesta ordenada de acciones que desarrolla una persona o una entidad para alcanzar un determinado objetivo, estas acciones pretenden la solución o reducción de la magnitud de un problema que afecta a un individuo o grupo de individuos y en la cual se plantea la magnitud, características, tipos y periodos de los recursos requeridos para completar la solución propuesta dentro de las limitaciones técnicas, sociales, económicas y políticas en las cuales el proyecto se desenvolverá

Un Proyecto de Intervención se considera como una propuesta factible, creativa y detallada en su aplicación, para realizar una mejora o resolver una problemática grupal, social, institucional y empresarial, sobre cualquier aspecto que afecte a su buen desempeño.

Un proyecto de intervención es un plan, acción o propuesta, creativa y sistemática, ideada a partir de una necesidad, a fin de satisfacer dicha carencia, problemática o falta de funcionalidad para obtener mejores resultados en determinada actividad.

En el diseño de un proyecto o programa de intervención se contemplan cuatro fases:

- ◆ Primera fase: Diagnóstico y análisis de las necesidades de intervención.
- ◆ Segunda fase: Planificación y diseño de los componentes del plan de acción.
- ◆ Tercera fase: Ejecución de las acciones del plan propuesto.
- ◆ Cuarta fase: Evaluación formativa (del proceso) y sumativa (del producto).

### CONDICIONES QUE DETERMINAN LOS PROYECTOS DE INTERVENCIÓN

Preparar las acciones propiamente dichas implica que, de acuerdo con la profundidad de la comprensión de las acciones del contexto institucional y, sobre todo, con el conocimiento del grupo de observables a intervenir, el programa de intervención no violenta el proceso con rompimientos aversivos, sino que gradualmente lo transforme, cualitativamente desde su propia lógica.

Realizar las acciones propias del proyecto dentro de la gestión necesaria y en función de la resistencia natural, que condiciona la continuidad de las prácticas alternativa. Abrir espacios de análisis y crítica de la producción colectiva, donde los participantes mantengan una actitud propositiva construyendo la acción alternativa propia de la institución.

## DIAGNOSTICO Y ANALIS DE LAS NECESIDADES DE INTERVENCION

Todo programa, se supone, es fruto de la reflexión y el análisis de las necesidades, situaciones problemáticas o situaciones que se desea mejorar, a partir de las cuales se determinan soluciones o propuestas de actuación. El diagnóstico de necesidades contempla dos fases:

- Identificación: a través de la reflexión, se identifican las necesidades “reales”.
- Priorización: se establecen prioridades y se toman decisiones sobre asignación de recursos.

## COMPONENTES DEL PLAN DE ACCION

Objetivos de Intervención ¿Para qué?, Contenido de la intervención ¿Qué?. Situación Inicial y Contexto de desarrollo ¿En dónde?, Destinatarios de la intervención y Niveles de Actuación (individual, de grupo, institucional, etc.) ¿Quiénes?, Metodología de la Intervención ¿Cómo?

## EJECUCION Y EVALUACION

Aplicación de la metodología. Desarrollo y seguimiento del proyecto.

## INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO:

- ❖ Independencia: No debe usarse el mismo indicador para medir diferentes objetivos, cada uno debe tener su propio indicador.
- ❖ Verificabilidad: Se debe poder verificar de forma empírica los cambios que se van produciendo con el proyecto.

- ❖ Validez: Los indicadores deben realmente medir lo que dicen medir. Y Accesibilidad: Los datos obtenidos a través de los indicadores deben ser de fácil obtención.

## CALENDARIZACION DEL PROYECTO:

Sesión 1: Introducción a la Metodología del Proyecto de Intervención, Identificación de las áreas de oportunidad, diagnóstico de necesidades de intervención y estado actual del contexto.

Sesión 2: Metodología del Marco Lógico, Investigación del Marco Teórico (estado del arte y mejores prácticas), Definición de los componentes del Plan de Acción.

Sesión 3: Presentación preliminar (individual), definición de proyectos definitivos.

## 5.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población objeto de la presente acción investigativa está constituida por el grado 6<sup>o</sup> - 3 de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria La Buena Esperanza; es una población muy particular puesto que es un grado de género mixto conformado por 35 niños y niñas, distribuidos de siguiente manera: 12 niñas y 13 niños, con edades entre los once y doce años. Pertenecen en su gran mayoría a la comunidad en la cual se integra la institución, por lo tanto, en un 90% de la población se dan relaciones interpersonales de familiaridad y de vecindad.

También hacen parte de la población la planta de docentes de la Institución conformada por un número de 64 docentes, distribuidos en los diferentes niveles de educación que ofrece la institución y en sus diferentes áreas respectivamente.

Y por último, contamos con una población de padres de familias, a los cuáles se tendrán en cuenta en la investigación, para el análisis y procesamiento de la información recolectada.

## MUESTRA

La muestra para el presente trabajo se toma al 100% de la población estudiantil, por lo tanto es una muestra seleccionada en la cual se busca minimizar al máximo posible las variables que afectan rigurosamente el aprendizaje, manejo y aplicabilidad de los números enteros en los estudiantes de sexto de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria La Buena Esperanza.

### 5.3 INSTRUMENTOS

Toda investigación científica de carácter cualitativo se fundamenta en sí misma para la recolección de datos a partir de instrumentos que facilite dicha recolección de manera eficaz y real, de tal modo que, tales instrumentos los podemos identificar como los llamados: encuestas, entrevistas, observación directa, diario de campo, entre otros.

En este caso cabe anotar que nos orientamos exclusivamente por los instrumentos de recolección de información para nuestro proceso de investigación utilizando y aplicando las encuestas de carácter abierto, el desarrollo de talleres y por último el seguimiento del proceso de investigación a partir de los diarios de campo.

#### 5.3.1 Encuestas

Consiste en una técnica destinada a obtener información primaria, a partir de un número representativo de individuos de una población, para proyectar sus resultados sobre la población total.

A través de una encuesta se hace una serie de preguntas a un conjunto de personas para reunir datos o conocer su opinión sobre algún asunto; en este sentido, la encuesta maneja un volumen de información sobre las unidades y las variables mucho mayor que la observación y la entrevista, debido a la utilización de técnicas de muestreo y la inferencia estadísticas. Existen varios tipos de encuestas como son:

1. según sus objetivos existen dos tipos que son:

- Encuestas descriptivas. Buscan reflejar o documentar las actitudes o condiciones presentes, es decir, intentar descubrir en qué situación se encuentra una determinada población en el momento en que se realiza la encuesta.
- Encuesta analítica. Buscan además de describir, explicar el porqué de una determinada situación

2. según las preguntas las hay.

- De respuestas abiertas: en estas encuestas se le pide al encuestador que responda con sus propias palabras.
- De respuestas cerradas: las encuestas deben elegir para responder una de las opciones que se presentan en un listado que formularan los investigadores.

3. Según las formas en que se realiza las hay

- Por correo. En estas se requiere que una determinada muestra llene un cuestionario. La encuesta es enviada por correo junto con sobres de respuestas con sellos.
- Por teléfono: se realiza vía telefónica y las hace un grupo de personas entrenadas, que serán encargadas de realizar las preguntas y apuntar las respuestas.
- Personal: se realiza cara a cara

La encuesta tiene gran aplicación en las ciencias sociales, donde los conceptos no se pueden manejar como variables cuantificadas sino como indicadores, en pedagogía es de mucha utilidad, ya que permite la recolección de información cualitativa de manera estadística acerca de estudiantes, docentes y comunidad educativa en general, como indicador para el mejoramiento de los procesos holísticos y dialecticos de las ciencias pedagógicas a nivel de cada una de las de las instituciones educativas.

Las encuestas se aplicaron a tres estamentos educativos y las preguntas fueron las siguientes:

Tabla 2. Encuesta a la comunidad educativa de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria La Buena Esperanza.

Preguntas para los estudiantes	Preguntas para los docentes	Preguntas para los padres de familia
1. Según usted, ¿qué tan importante es la enseñanza de los números enteros?	1. ¿Cómo define Ud el conjunto de los números enteros?	1. ¿Cuándo y cómo acompaña Ud a su hijo en sus procesos de aprendizaje?
2. ¿Cuál fue tu mayor frustración en el aprendizaje de las matemáticas?	2. ¿En qué situaciones de la vida diaria hace Ud uso de los enteros negativos?	2. ¿Qué importancia tienen las matemáticas en la vida de una persona?
3. ¿Qué tan importante es para Ud como docente generar procesos de aprendizaje a partir de las experiencias previas de los estudiantes?	3. ¿Qué operaciones con los números enteros se le dificulta aplicar?	3. ¿Qué dificultades presenta su hijo en el proceso de aprendizaje de los números enteros en las matemáticas?
4. ¿Cuáles son los principales factores por los cuales los estudiantes muestran apatía hacia las matemáticas?	4. ¿Explique en qué operaciones aritméticas en los números enteros se aplica la ley de los signos?	4. ¿Por qué cree Ud que es importante la comunicación permanente con el profesor de su hijo, como medida de apoyo para el aprendizaje?

Fuente: Los Autores.

### 5.3.2 Los talleres

Un taller es una metodología de trabajo en la que se integran la teoría y la práctica, por tal razón debemos tener presente que el resultado final corresponde al principio de la operatividad real de los hechos. De esta forma se concibe como una realidad integradora, compleja y reflexiva en que se unen la teoría y la práctica como elemento vivencial de los procesos pedagógicos orientado a una comunicación constante con la realidad social y como un equipo de trabajo

altamente dialógico formado por docentes y estudiantes en el cual cada uno es un miembro más del equipo y hace sus aportes específicos.

“Nosotros concebimos los talleres como un medio y un programa, cuyas actividades se realizan simultáneamente al período de estudios teóricos como un intento de cumplir su función integradora. Estos talleres se entienden a partir de cuerpos teóricos y, al mismo tiempo, se sistematiza el conocimiento de las situaciones prácticas. La ubicación de los talleres dentro del proceso docente, para una mayor comprensión se ha graficado de la siguiente manera: Práctica - Taller - Teoría”<sup>14</sup>

Tabla 3. El modelo de taller que se utilizó para este trabajo es el siguiente.

Fundación Universitaria Los Libertadores Vicerrectoría de Educación Virtual y a Distancia Especialización en Pedagogía de la Lúdica		
	Sede: Institución:	Grupo Nivel:
Integrantes:	Taller X. (Colocar un título)	
Variable:		
Objetivo:		
Contenido y Metodología		
	a. b. c. d. e.	
Evaluación		

Fuente: Univ. Los Libertadores

Por lo anterior, es de gran importancia tener en cuenta las partes constitutivas para la elaboración y aplicación de un taller, en tal sentido, a continuación se definen dichos elementos, así:

<sup>14</sup> [http://acreditacion.unillanos.edu.co/CapDocentes/contenidos/NESTOR%20BRAVO/Segunda%20Sesion/Concepto\\_taller.pdf](http://acreditacion.unillanos.edu.co/CapDocentes/contenidos/NESTOR%20BRAVO/Segunda%20Sesion/Concepto_taller.pdf)

- Sede: Corresponde a la parte física y estructural de Institución Educativa donde se aplica el taller.
- Grupo: Corresponde al grupo de estudiantes a los cuales se les aplica el taller.
  
- Institución: Corresponde a la Institución Educativa en la cual se aplica la Propuesta de Intervención.
  
- Nivel: Nos indica en que categoría de educación se encuentran los estudiantes con los se aplica el taller.
  
- Título del Taller: Es el nombre del respectivo taller, el cual es un indicador llamativo de la Propuesta de Intervención.
  
- Variable: Representa el punto de partida de la situación problemática que se busca mejorar teniendo en cuenta el respectivo indicador de observación para el planteamiento de la hipótesis de trabajo.
  
- Objetivo: Representa el propósito de lo que se quiere mejorar. Debe ser de investigación.
  
- Contenido metodológico: Son las actividades que se realizan en el transcurso del taller para alcanzar los objetivos propuestos.
  
- Evaluación: Es un indicador que se expresa mediante una pregunta abierta la cual busca contextualizar el objetivo del taller de manera puntual.

### 5.3.3 Los diarios de campo

Un diario de campo es un instrumento utilizado por los investigadores de varias áreas para hacer anotaciones cuando ejecutan trabajos de campo. Su utilidad pedagógica se debe a que es considerado como un instrumento indispensable para registrar la información día a día de las actividades y acciones de la práctica escolar y trabajo de campo. Es un instrumento de apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje del estudiante y los docentes en el proceso de la práctica escolar, es



decir es una herramienta fundamental para estudiantes y profesores en la sistematización de las actividades que llevan a cabo.

Tabla 4. El modelo de diario de campo utilizado en este trabajo de investigación es el siguiente:

Diario de campo del taller X	
Fundación Universitaria Los Libertadores Vicerrectoría de Educación Virtual y a Distancia Especialización en Pedagogía de la Lúdica	
Fecha	
Grupo observado	
Lugar de observación	
Tiempo de observación	
Variable	
Descripción de la observación	
Aspectos positivos	Aspectos negativos
Comentarios	
Conclusiones	

Fuente: Univ. Los Libertadores

En este sentido cabe resaltar que para la aplicación de un taller operativo en el desarrollo de la propuesta es pertinente la realización de un diario de campo en donde se consigne la información mínima que marque dicho desarrollo, para lo cual es necesario explicar sus partes constitutivas, así:

- Fecha: Se refiere al día, mes y año en que se aplica el taller.
- Grupo observado: Corresponde al grupo de estudiantes a los cuales se les aplica el taller.
- Lugar de observación: Es el sitio en el cual se realizan las actividades correspondientes.
- Tiempo de observación: Representa el tiempo necesario para realizar cada una de las actividades del taller.

- Variable: Representa el punto de partida de la situación problemática que se busca mejorar teniendo en cuenta el respectivo indicador de observación para el planteamiento de la hipótesis de trabajo.
- Descripción de la observación: Corresponde a la parte de interacción del desarrollo del taller en cada una de sus etapas de aplicación.
- Aspectos positivos: En esta parte se anotan los indicadores que posibilitan de forma armónica el buen desempeño del taller.
- Aspectos negativos: Hace referencia a las circunstancias o situaciones de modo, lugar o tiempo que contrarrestan el desarrollo del taller.
- Comentarios: Son las opiniones individuales y personales que asume el investigador con relación al desarrollo del taller.
- Conclusiones: Son los juicios de valor de carácter final que generaliza el investigador con respecto a la aplicación del taller.

## 5.4 DIAGNÓSTICO

### 5.4.1 Procesamiento de las encuestas a los estudiantes

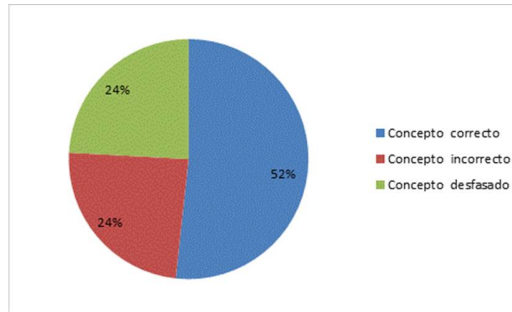
¿Cómo define Ud el conjunto de los números enteros?

Tabla 5. Procesamiento de la pregunta 1 de los estudiantes.

Categoría	Frecuencia	Porcentajes
Concepto correcto	15	52%
Concepto incorrecto	7	24%
Concepto desfasado	7	24%
Totales	29	100%

Fuente: Los Autores

Gráfica 1. Definición que tienen los estudiantes sobre los números enteros.



Fuente: Los Autores

### Interpretación

El 52% de los estudiantes encuestados definen con un concepto correcto el conjunto de los números enteros; el 24% lo hacen concepto incorrecto, mientras que el 24% restante lo hace con un concepto desfasado.

¿En qué situaciones de la vida diaria hace Ud de los enteros negativos?

Tabla 6. Procesamiento de la pregunta 2 de los estudiantes.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Para sacar cuentas	8	28%
En el desarrollo de la clase	17	59%
En el trabajo	1	3%
No sabe/no responde	3	10%
Total	29	100%

Fuente: Los Autores

Gráfica 2. Situaciones de la vida diaria en que los estudiantes hacen uso de los enteros negativos.



Fuente: Los Autores

### Interpretación

El 59% de los estudiantes de la Institución utiliza los números enteros en el desarrollo de las clases; el 28% los utiliza para sacar cuentas; el 10% no sabe/no responde sobre situaciones de la vida para diaria en que hace uso de los números enteros; en tanto, que un 3% los utiliza en el trabajo.

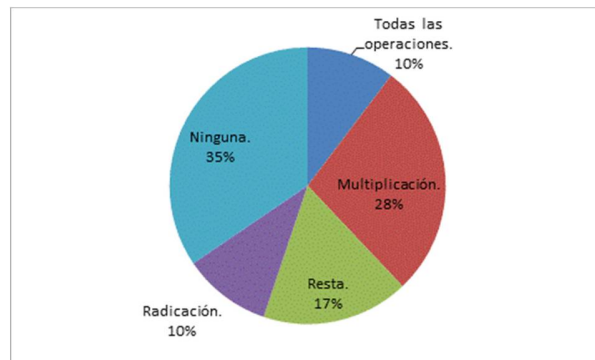
¿Qué operaciones con los números enteros se le dificulta aplicar?

Tabla 7. Procesamiento de la pregunta 3 de los estudiantes.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Todas las operaciones.	3	10%
Multiplicación.	8	28%
Resta.	5	17%
Radicación.	3	10%
Ninguna.	10	35%
Total	29	100%

Fuente: Los Autores

Gráfica 3. Operaciones con números enteros que a los estudiantes se les dificulta aplicar.



Fuente: Los Autores

### Interpretación

El 35% de los estudiantes responden que no se le dificulta ninguna operación con los números enteros; el 28% se les dificulta la multiplicación; en tanto que el 17% se les dificulta la resta; un 10% se les dificulta la radicación, y por último, el 10% restante se les dificultan todas las operaciones con los números enteros.

¿Explique en qué operaciones aritméticas en los números enteros se aplica la ley de los signos?

Tabla 8. Procesamiento de la pregunta 4 de los estudiantes.

Categorías	Frecuencias	Porcentajes
Acertadas	10	35%
Erradas	18	62%
No sabe/no responde	1	3%
Total	29	100%

Fuente: Los Autores

Gráfica 4. Operaciones en la que los estudiantes aplican la ley de los signos.



Fuente: Los Autores

Interpretación

El 62% de los estudiantes encuestados aplican la ley de los signos de manera errada en las operaciones con los números enteros; un 35% lo hace de manera acertada; mientras que un 3% no sabe/no responde.

#### 5.4.2 Procesamiento de las encuestas a los docentes

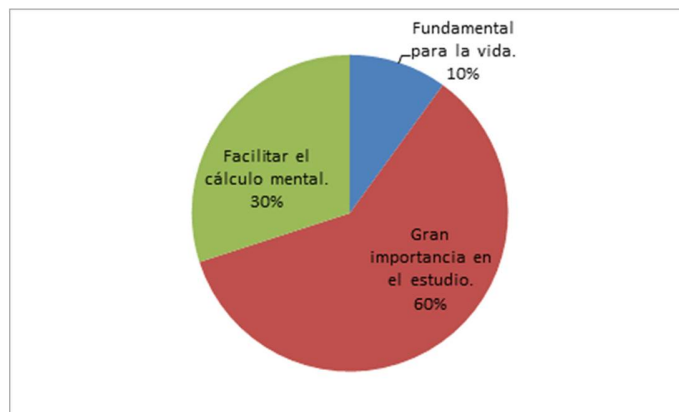
¿Según Ud qué tan importante es la enseñanza de los números enteros?

Tabla 9. Procesamiento de la pregunta 1 de los docentes.

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Fundamental para la vida.	1	10%
Gran importancia en el estudio.	6	60%
Facilitar el cálculo mental.	3	30%
Total	10	100%

Fuente: Los Autores

Gráfica 5. Importancia que según los docentes tiene la enseñanza de los números enteros.



Fuente: Los Autores

#### Interpretación

El 60% de los docentes encuestados consideran muy importante la enseñanza de los números enteros con relación al estudio y el aprendizaje del área; un 30% considera importante la enseñanza de los números enteros para facilitar el cálculo mental, y por último, el 10% lo considera importante para la vida.

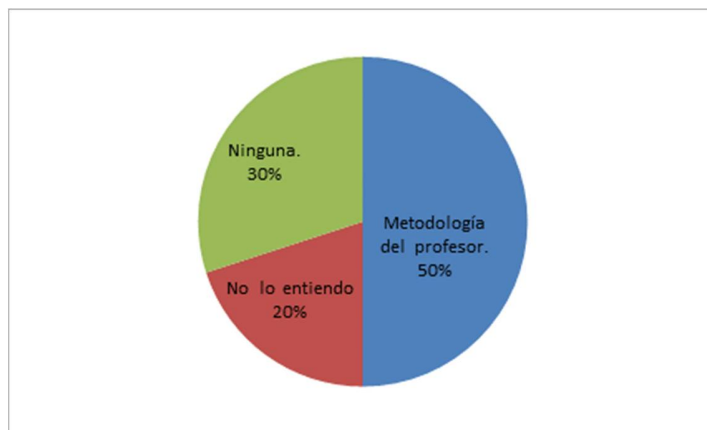
¿Cuál fue tu mayor frustración en el aprendizaje de las matemáticas?

Tabla 10. Procesamiento de la pregunta 2 de los docentes.

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Metodología del profesor.	5	50%
No lo entiendo	2	20%
Ninguna.	3	30%v
Total	10	100%

Fuente: Los Autores

Gráfica 6. Mayor frustración que experimentaron los docentes en el aprendizaje de las matemáticas.



Fuente: Los Autores

#### Interpretación

El 50% de los docentes expresan que la mayor frustración en el aprendizaje de las matemáticas la experimentaron debido a la metodología aplicada por el profesor. El 30% no experimentó ninguna frustración; en tanto que el 20% expresó que la frustración en el aprendizaje del área de matemáticas la experimentó por no entenderla.

¿Qué tan importante es para Ud como docente generar procesos de aprendizajes a partir de las experiencias previas de los estudiantes?

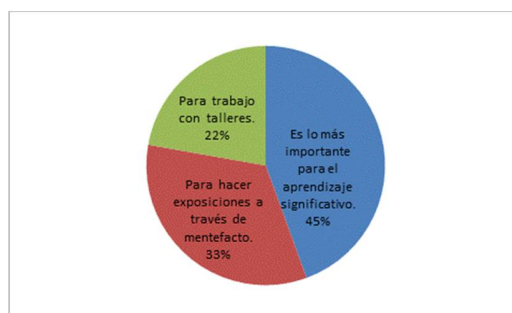
Tabla 11. Procesamiento de la pregunta 3 de los docentes.

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Es lo más importante para el aprendizaje significativo.	4	45%
Para hacer exposiciones a través de mentefacto.	3	35%
Para trabajo con talleres.	2	22%
Total	10	100%

Fuente: Los Autores



Gráfica 7. Importancia de las experiencias previas de los estudiantes para el aprendizaje de las matemáticas.



Fuente: Los Autores

### Interpretación

El 45% de los docentes consideran que lo importante para generar aprendizajes en el área de matemáticas a partir de las experiencias previas de los estudiantes se debe a la fundamentación de aprendizajes significativos. Un 33% lo considera para hacer exposiciones a través de mentefacto; y el 22% restante, lo considera importante para el desarrollo de trabajos con talleres.

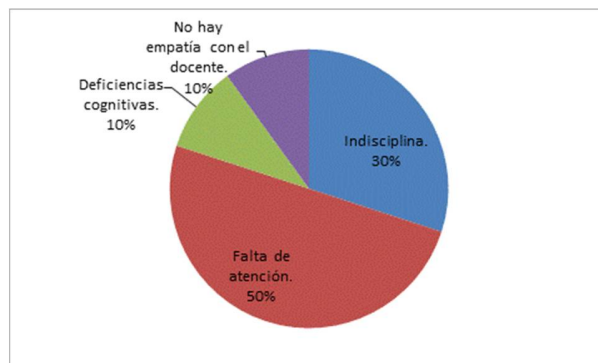
¿Cuáles son los principales factores por los cuales los estudiantes muestran apatía hacia las matemáticas?

Tabla 12. Procesamiento de la pregunta 4 de los docentes.

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Indisciplina.	3	30%
Falta de atención.	5	50%
Deficiencias cognitivas.	1	10%
No hay empatía con el docente.	1	10%
Total	10	100%

Fuente: Los Autores

Gráfica 8. Principales factores por los cuales los estudiantes muestran apatía hacia las matemáticas.



Fuente: Los Autores

### Interpretación

El 50% de los docentes de la institución opinan que la apatía hacia el aprendizaje de las matemáticas se debe a la falta de atención. El 30% considera como elemento de apatía hacia el área, la indisciplina; en tanto que un 10% de los docentes hace referencia a la falta de empatía del estudiante con el docente, y por último, el 10% restante tiene en concepto como factor determinante de la apatía hacia el área las deficiencias cognitivas que muestra el estudiante.

### 5.4.3 Procesamiento de las encuestas a los padres de familia

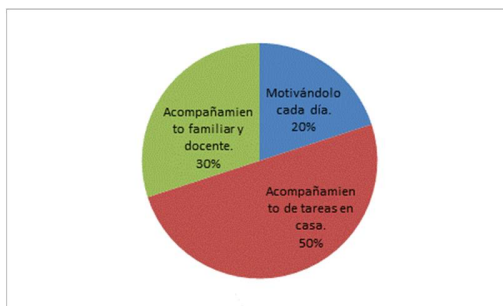
¿Cuándo y cómo ayuda Ud a su hijo en sus procesos de aprendizaje?

Tabla 13. Procesamiento de la pregunta 1 de los padres de familias.

Categorías.	Frecuencia	Porcentaje
Motivándolo cada día.	2	20%
Acompañamiento de tareas en casa.	5	50%
Acompañamiento familiar y docente.	3	30%
Total	10	100%

Fuente: Los Autores

Gráfica 9. Ayudas y acompañamiento de los padres en el aprendizaje de las matemáticas de sus hijos.



Fuente: Los Autores.

### Interpretación

El 50% de los padres de familia encuestados en la presente investigación, responden que acompañan en el estudio de sus hijos por medio de las tareas asignadas para la casa. El 30% realiza un acompañamiento junto con el docente; en tanto que el 20% faltante, lo hace motivándolo cada día.

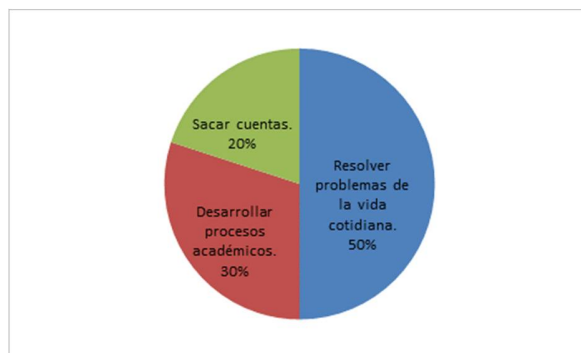
¿Qué importancia tienen las matemáticas en la vida de una persona?

Tabla 14. Procesamiento de la pregunta 2 de los padres de familias.

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Resolver problemas de la vida cotidiana.	5	50%
Desarrollar procesos académicos.	3	30%
Sacar cuentas.	2	20%
Total	10	100%

Fuente: Los Autores

Gráfica 10. Importancia de las matemáticas según los padres de familia en la vida de una persona.



Fuente: Los Autores

### Interpretación

El 50% de los padres de familia considera que la importancia de las matemáticas en la vida de las personas consiste en resolver problemas de la vida diaria. El 30% hace referencia al desarrollo de los procesos académicos; y por último, el 20% considera que la importancia de las matemáticas en la vida de las personas es para sacar cuentas.

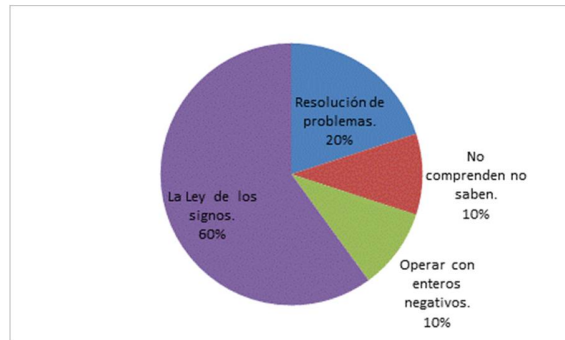
¿Qué dificultades presenta su hijo en el proceso de aprendizaje de los números enteros en las matemáticas?

Tabla 15. Procesamiento de la pregunta 3 de los padres de familias.

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Resolución de problemas.	2	20%
No comprenden no saben.	1	10%
Operar con enteros negativos.	1	10%
La Ley de los signos.	6	60%
Total	10	100%

Fuente: Los Autores

Gráfica 11. Dificultades presentes en el aprendizaje de las matemáticas de los alumnos de sexto grado de la Institución Técnica Agropecuaria la Buena Esperanza de Turbaco - Bolívar.



Fuente: Los Autores.

#### Interpretación

El 60% de los padres encuestados consideran que las dificultades que mayor presentan los estudiantes de sexto grado en el aprendizaje de los números enteros está en la aplicación de la ley de los signos. El 20% considera la resolución de problemas; mientras que un 10% hace referencia como dificultades, la operación con enteros negativos, y por último, el otro 10% de los padres encuestados no saben/no comprenden.

¿Por qué cree Ud que es importante la comunicación permanente con el profesor de su hijo, como medida de apoyo para el aprendizaje?

Tabla 16. Procesamiento de la pregunta 4 de los padres de familia.

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Para la identificación de dificultades.	3	30%
Monitorear el aprendizaje del niño.	5	50%
Lograr un mejor aprendizaje.	2	20%
Total	10	100%

Fuente: Los Autores

Gráfica 12. Importancia de la comunicación entre docentes – padres de familia en el aprendizaje de los estudiantes.



Fuente: Los Autores.

### Interpretación

El 50% de los padres de familia de los estudiantes de sexto grado considera importante la comunicación permanente con el profesor de su hijo como mecanismo para monitorear el aprendizaje del niño. El 30% de los padres cree importante la comunicación con el docente para la identificación de las dificultades de aprendizaje que presenta el estudiante en el área. Y el otro 20% considera importante la comunicación con el docente para lograr un mejor aprendizaje.

## 5.5 VARIABLES E HIPÓTESIS DE TRABAJO

Tabla 17. Variables e hipótesis de trabajo.

VARIABLES	Indicadores de observación	Hipótesis de trabajo
1. Operaciones con los números enteros que se les dificulta resolver a los estudiantes.	1. Resuelve varias operaciones combinadas de suma, resta y multiplicación con números enteros teniendo en cuenta la ley de los signos cuando sea necesario.	1. A través de actividades lúdicas los estudiantes aprenden con mayor facilidad a resolver operaciones con números enteros e identificar donde y cuando aplicar la ley de los signos.
2. Situaciones de la vida diaria en las que se aplican las operaciones con los	2. Mencionar al menos 5 situaciones de la vida diaria donde se emplean las operaciones con	2. las operaciones con los números enteros tienen mucha aplicabilidad en la vida cotidiana del ser

números enteros.	números enteros.	humano.
3. Falta de atención de los estudiantes hacia las clases de matemáticas	3. resolver crucinúmeros y completar cuadrados mágicos donde hayan operaciones numéricas.	3. Motivando al estudiante con actividades lúdicas permite fijar la atención en las clases de matemáticas.
4. Mecanismos de Comunicación permanente entre padres de familias y docentes como forma de monitorear el aprendizaje de los estudiantes.	4. los padres de familia visitaran la institución por lo menos un día a la semana para dialogar con los docentes acerca de sus hijos.	4. la comunicación permanente entre padre de familia y docente es indispensable en todo proceso de enseñanza-aprendizaje.
5. Metodología del profesor como factor de frustración en el aprendizaje de las matemáticas.	5. hacer un listado mínimo de 10 metodologías utilizadas por sus distintos profesores en la enseñanza de las matemáticas durante toda la primaria.	5. La metodología del profesor incide en que los estudiantes se creen el mito de las matemáticas como materia "difícil"

Fuente: Los Autores

## 6. PROPUESTA

### 6.1 TÍTULO DE LA PROPUESTA

ME DIVIERTO Y APRENDO EN EL FESTIVAL DE LAS MATEMÁTICAS

### 6.2 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

La presente propuesta consiste en presentar semanalmente en los días martes y viernes una actividad lúdica-pedagógica, en el horario de 8:00 a 9:00 de la mañana, reduciéndole proporcionalmente en estos días el tiempo correspondiente al horario de las seis horas de clase de la jornada escolar, de modo que no se altere el normal desarrollo de los programas de las diferentes áreas del currículo.

De esta forma, la actividad consiste abrir convocatorias para realizar concursos, exposiciones, juegos, acertijos numéricos, en los cuales participan necesariamente todos los docentes y estudiantes de la institución, al igual que los padres de familias que estén dispuestos en ese horario para hacer llamativa la actividad.

Semanalmente se hará una actividad específica con el propósito de despertar el interés hacia el aprendizaje, y conocer el extenso y maravilloso mundo de las matemáticas; en este sentido se hará una exposición real y explícita desde grado primero de primaria hasta grado once de la media técnica, sobre el pensamiento numérico.

En este orden, se realizarán las diferentes actividades propuestas que involucran la participación activa y comprometida de los estudiantes y docentes, como es la semana de los concursos; es importante que en cada una de las actividades desarrolladas se haga uso de las TIC.

Sigue la semana gastronómica, la cual involucra la participación de los padres de familias, de esta forma desde los grados de primero hasta los superiores se les evalúa la aplicabilidad de las matemáticas con referencia a los contenidos programáticos de cada grado.



Y así sucesivamente se desarrollan todas las actividades programadas durante 28 semanas, distribuidas a lo largo de 10 meses en los cuales se desarrollan las actividades escolares, lo cual equivale a un tiempo real de 56 horas académicas, sin menoscabo de los contenidos de aprendizaje de los estudiantes.

Esta hora semanal llamada “la hora de los números”, implica un trabajo en equipo, en donde los padres de familia también se unen a la propuesta a través de actividades propias de casa donde sea necesario la utilización de los números y sus operaciones, tales como comprar en la tienda, medir el agua, sacar una cuenta entre otras, comparar el consumo que muestran los recibos de los servicios públicos, etc.

### 6.3 JUSTIFICACIÓN

Las matemáticas y en particular el pensamiento numérico juega un papel muy importante en la vida del ser humano debido a la aplicabilidad que los números tienen en las múltiples actividades que realizamos a diario, es así como cada una de las diferentes áreas del conocimiento se fundamentan en conceptos matemáticos que el estudiante debe dominar para el buen desempeño de éstas, por consiguiente es conveniente que desde cada área se aporte un grano de arena que contribuya con el fortalecimiento en el aprendizaje de los números y sus operaciones, es decir que cada estamento de la comunidad educativa se involucre en la tareas lúdicas-pedagógicas a desarrollar en aras de facilitar el interés y la facilidad en el aprendizaje de las matemáticas, como ciencia exclusiva del pensamiento humano para la solución de problemas.

Por ende, en el mundo del conocimiento global de hoy el estudiante debe contar con herramientas de pensamientos lógico-matemático que le permita desenvolverse en la sociedad actual, teniendo como fundamento las habilidades y destrezas de cada uno de los pensamientos matemáticos: pensamiento numérico, pensamiento geométrico, pensamiento variacional, pensamiento aleatorio y el pensamiento métrico; ya que a medida que se les motive mediante actividades lúdicas se logra con mayor facilidad dicho aprendizaje y de manera significativa.

## 6.4 OBJETIVOS

### 6.4.1 Objetivo General

Reconocer la necesidad del conocimiento de las matemáticas para la solución de situaciones propias del contexto de la vida diaria, a partir de actividades lúdicas que integran a los diferentes miembros de la comunidad educativa.

### 6.4.2 Objetivos Específicos

- Analizar sistemáticamente la relevancia de las actividades lúdicas-pedagógicas en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria La Buena Esperanza de Turbaco – Bolívar.
- Identificar la afinidad que expresan los estudiantes en el desarrollo de actividades de aprendizaje libre a partir de juegos lúdicos-pedagógicos relacionados con el área de matemáticas.
- Describir objetivamente el proceso por cual los estudiantes se apropian de los conocimientos pertinentes del área de matemáticas a partir de la realización de las actividades desarrolladas durante la hora de los números, desde la participación de alumnos, docentes y padres de familias.

## 6.5 ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES

### 6.5.1 Resultados y análisis de la aplicación de los talleres

A continuación se presentan los cinco talleres que se aplicaron a los diferentes estamentos de la población objeto de la presente investigación, con tal de inferir la validación de las hipótesis que se plantean con relación al aprendizaje de las operaciones básicas con los números enteros en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria la Buena Esperanza de Turbaco-Bolívar.



- d. Contextualizar y resolver en una hoja ejercicios de suma, resta y multiplicación con números enteros, poniendo en práctica lo aprendido.

### Evaluación

¿Cuáles crees que son las mayores dificultades que posees en la solución de las operaciones de suma, resta y multiplicación con números enteros?

Tabla 18. Procesamiento de la pregunta de evaluación del taller 1.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
La ley de los signos	13	47%
La suma de enteros con diferentes signos	9	32%
Ninguna	6	21%
Total	28	100%

Fuente: Los Autores

Gráfica 13. Dificultades que poseen los estudiantes en la solución de las operaciones de suma, resta y multiplicación con números enteros



Fuente: Los Autores

### Interpretación

El 47% de los estudiantes de sexto grado de la I.E.T.A la Buena Esperanza presentan dificultad en la operación de la multiplicación de números enteros en la aplicación de la ley de los signos, pues no manejan el concepto de valor relativo de un número entero en la operación de la factorización.

También encontramos que el 32% de los estudiantes se les dificulta la suma de número enteros cuando los sumandos poseen diferentes signos, en este caso, se

observa que presentan confusión de que si suman o restan los valores absolutos de las cantidades.

El 21% restante no presentan dificultades en el manejo de operaciones con los números enteros, porque resolvieron satisfactoriamente los ejercicios propuestos.

Tabla 19. Diario de campo del taller 1

Diario de campo del taller 1	
Fundación Universitaria Los Libertadores Vicerrectoría de Educación Virtual y a Distancia Especialización en Pedagogía de la Lúdica	
Fecha	2 Nov de 2015
Grupo observado	Sexto grado (6 <sup>o</sup> -3)
Lugar de observación	I.E. T. A. Buena Esperanza
Tiempo de observación	Dos horas.
Variable	Operaciones con los números enteros que se les dificulta resolver a los estudiantes
Descripción de la observación	
<p>El taller inició a las 8:30 A:M con la presentación de la actividad y explicándoles a los estudiantes el objetivo de esta. También se constató la asistencia dando como resultado 28 estudiantes.</p> <p>Luego conformamos grupos de cuatro estudiantes para jugar al ludo, el profesor Narciso Miranda explica a los estudiantes la dinámica del juego y las reglas a tener en cuenta, de inmediato los niños empezaron a jugar y cada vez que tenían una inquietud, cualquiera de los docentes participantes de la investigación facilita la claridad en el juego. Con esta actividad se explica la suma y la resta de los números enteros (positivos y negativos), en la cual los niños expresaron sentirse a gusto, se divirtieron mucho, e incluso algunos querían seguir jugando, también expresaron que tuvieron dificultad cuando salían números impares (negativos).</p> <p>Más tarde el profesor Luis Fernando Castellar explicó algunos algoritmos de la suma y resta en los números enteros, aplicando la solución de manera participativa con los estudiantes de ejercicios prácticos referentes al contexto.</p> <p>Finalmente se le entregó una hoja de papel a cada estudiante para que escribieran y resolvieran la pregunta de evaluación.</p>	
Aspectos positivos	Aspectos negativos
Participación activa de los estudiantes en la actividad lúdica del trabajo con los números enteros. Entusiasmo que mostraron los estudiantes al trabajar. La adquisición del aprendizaje sobre las operaciones básicas con los números	Faltaron varios estudiantes que no asistieron a clases.

enteros.	
<b>Comentarios</b> Este tipo de actividad es muy agradable a los niños por lo tanto, se deben implementar con mayor frecuencia.	
<b>Conclusiones</b> Con esta actividad logramos que los estudiantes de grado 6 <sup>o</sup> - 3 adquirieran unos conocimientos sobre las operaciones con números enteros de una forma distinta. Debemos poner en práctica ésta y otras estrategias que motiven y ayuden a los estudiantes a aprender haciendo lo que les agrada y no se aburran en clase.	

Fuente: Los Autores

## Taller 2. Las operaciones con números enteros me sirven para la vida

Variable: situaciones de la vida diaria en las que se aplican las operaciones con números enteros.

Objetivo: identificar algunas situaciones de la vida cotidiana donde se aplican las operaciones con números enteros.

### Contenido y Metodología

- a. Presentación y Motivación
- b. Lluvia de ideas acerca de cómo utiliza las operaciones con números enteros en su vida diaria.
- c. Analizar y resolver las siguientes situaciones.
 

Un ascensor está situado inicialmente en el segundo piso. A partir de ahí sube 12 pisos, luego baja 8 pisos, y a continuación sube 4. ¿En qué piso se encuentra ahora? ¿Qué operaciones debo realizar?

Si un equipo fútbol tiene 11 goles a favor y 15 en contra ¿con cuántos goles a favor o en contra queda este equipo?

En el mes de enero la temperatura promedio de la ciudad de Moscú es de  $-25^{\circ}\text{C}$  y la de Bogotá es de  $19^{\circ}\text{C}$  ¿Cuál es la diferencia entre las temperaturas de Moscú y Bogotá?

Si jugando perdí \$350.000 que tenía y al día siguiente gane lo suficiente para reponer la pérdida y aumentar mi capital en \$43.000 más. Expresa mediante un número entero la cantidad que gano.

d. Conceptualización.

## APLICACIONES DE LOS NUMEROS ENTEROS EN LA VIDA DIARIA

Los números enteros negativos aparecen en diferentes situaciones de la vida diaria como:

Para señalar el número de plantas de un edificio en el ascensor.

Utilizamos números negativos para las plantas que están por debajo de cero, es decir, para los sótanos o plantas subterráneas.

Para medir altitudes. Se considera 0 el nivel del mar, los niveles por encima del mar se pueden expresar por números enteros positivos, y los niveles por debajo del nivel del mar se pueden expresar por números enteros negativos.

Para medir temperaturas. Fíjate en el termómetro. El termómetro mide la temperatura en grados. Cuando el termómetro marca 0 grados el agua se congela.

e. JUEGO: El termómetro y los números enteros

### DESCRIPCION

1. Los jugadores se disponen en círculo.
2. Se escoge un jugador como director del juego
3. Una pareja de jugador debe realizar la diferencia que resulta de la temperatura máxima y la temperatura mínima y colocarla en las casillas de una tabla donde la temperatura máxima y mínima de varias ciudades.
4. El director del juego recogerá las diferentes hojas y dará a conocer los ganadores e indicará los errores que se cometieron.

Espacio: Aula de clase

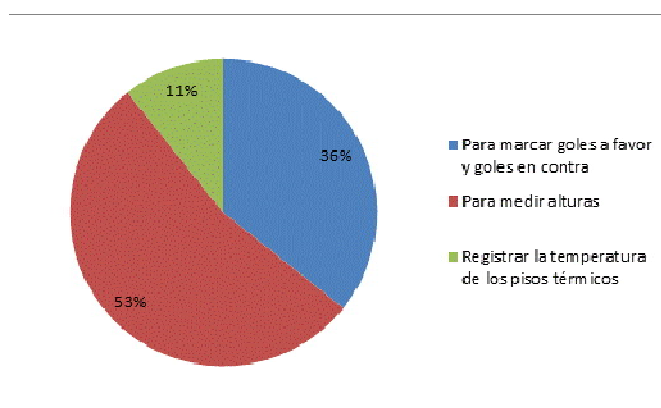
Evaluación. ¿Además de las ya mencionadas, en qué otras actividades de la vida cotidiana se utilizan las operaciones con números enteros?

Tabla 20. Procesamiento de la pregunta de evaluación del taller 2.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Para marcar goles a favor y goles en contra	10	53%
Para medir alturas	15	36%
Registrar la temperatura de los pisos térmicos	3	11%
Total	28	100%

Fuente: Los Autores

Gráfica 14. Actividades de la vida cotidiana en que se utilizan las operaciones con números enteros.



Fuente: Los Autores

### Interpretación

El 53% de los estudiantes identifican la utilidad de los números enteros con el conteo clasificatorio de los torneos de fútbol, es decir como el fútbol es una moda en el deporte mundial y les interesa, es fácil en sus vivencias aplicar las operaciones con los números enteros.

El 36% considera la utilidad de los números enteros para la medición de las alturas, pues siempre tienen en cuenta las alturas de las construcciones de edificaciones.

El 11% de los estudiantes identifica la utilidad de los números enteros en los diferentes registros de la temperatura que condensan los pisos térmicos del relieve geográfico, lo que indica el nivel de información y de lectura que ellos vivencian a través de los medios de información y de las TIC.



Tabla 21. Diario de campo del taller 2

Diario de campo del taller 2	
Fundación Universitaria Los Libertadores Vicerrectoría de Educación Virtual y a Distancia Especialización en Pedagogía de la Lúdica	
Fecha	3 Nov de 2015
Grupo observado	Sexto Grado
Lugar de observación	I.E. T. A. la Buena Esperanza.
Tiempo de observación	1.5 Horas
Variable	Situaciones de la vida diaria en las que se utilizan las operaciones con números enteros.
Descripción de la observación	
<p>El taller inicia a las 7:40 de la mañana con una oración hecha por la profesora Carmen Paredes, para encomendarnos al Todopoderoso.</p> <p>Luego se hizo la presentación de la actividad; a lo cual, les preguntamos a los estudiantes ¿para qué nos sirven los números enteros y sus operaciones?, generándose así una lluvia de ideas, donde muchos estudiantes expresaron que estos nos sirven para contar, hacer mandados, para sacar cuentas, para medir, para resolver problemas entre otros.</p> <p>Después les leímos unas situaciones de la vida diaria para que ellos respondieran cómo solucionarlas, por ejemplo, ¿de qué manera pueden representar con los números enteros goles a favor, o, goles en contra, en el torneo de un campeonato?; la representación de una deuda, una temperatura registrada bajo cero; la ganancia de un dinero, la posición de un ave que vuela sobre el nivel del mar, y la de un pez que está a una profundidad con respecto al nivel del mar.</p> <p>Más tarde, el profesor Luis Castellar explicó algunos casos donde se aplican estos números y sus operaciones.</p> <p>Posteriormente organizamos los niños en un círculo para jugar el termómetro y los números enteros. Escogiendo a un jugador como el director del juego, el cual da inicio desarrollo del mismo con lo que se logra involucrar a cada estudiante en el aprendizaje de la adición de números enteros.</p>	
Aspectos positivos	Aspectos negativos
Motivación e integración del grupo. Asistencia total del grado.	Los materiales a utilizar fueron escasos. Algunos no tomaron la actividad con criterio responsable.
Comentarios	
Con este tipo de actividad los niños se integran y comparten ideas que los acercan más rápido al conocimiento.	
Conclusiones	

Los números enteros tienen múltiples aplicaciones en la solución de situaciones de la vida diaria, por lo que es bueno que los estudiantes lo tengan claro para que así se motiven en su aprendizaje.

Fuente: Los Autores

### Taller 3. Aprendo jugando

Variable: Falta de atención de los estudiantes hacia las clases de matemáticas.

Objetivo:

Estimular de manera lúdica y sencilla el interés y la atención de los estudiantes para el desarrollo de las clases en el aprendizaje de los números enteros.

Contenido y Metodología

- a. Presentación y llamado a lista
- b. Completar los cuadrados mágicos. Un cuadrado mágico es un arreglo de números en el cual la suma de los números de cada fila, cada columna y cada diagonal es la misma.

Tabla 22. Cuadrados mágicos.

-9		-5
	-3	
-1		3

9		5
	3	
1		-3

Fuente: Los Autores

- c. Dinámica “que sería si...”, en la cual cada estudiante participa de manera libre y creativa imaginando una situación ficticia, de personajes fantásticos, propia de su imaginación, con tal que todos participen y traten de encontrar también solución a la situación presentada. Por ejemplo, “que sería si un matrimonio que espera su primer bebé, la mamá hace en su alcoba la puesta del huevo donde vendrá el bebé; y por consiguiente, el señor papá, se tomará muy tranquilamente nueve meses en la incubación del huevo para que pueda nacer el bebé...

- d. Resaltar luego del juego, qué fue el caso que mayor atención causó. Esto con fin de lograr la concentración y el logro de participación de todos los chicos en la actividad.
- e. Luego llevar el ejemplo de la dinámica a casos reales de nuestra cotidianidad en la que usamos los números enteros, por ejemplo, “Que sería si... en un día lluvioso la temperatura marca de  $-3^{\circ}\text{C}$ ,  $-8^{\circ}\text{C}$ ,  $-15^{\circ}\text{C}$ , y así sucesivamente.  
Al final se realizan ejercicios de aplicación con las operaciones de números enteros.

### Evaluación

Se busca lograr el impacto de la motivación de los estudiantes para el desarrollo de una actividad de aprendizaje.

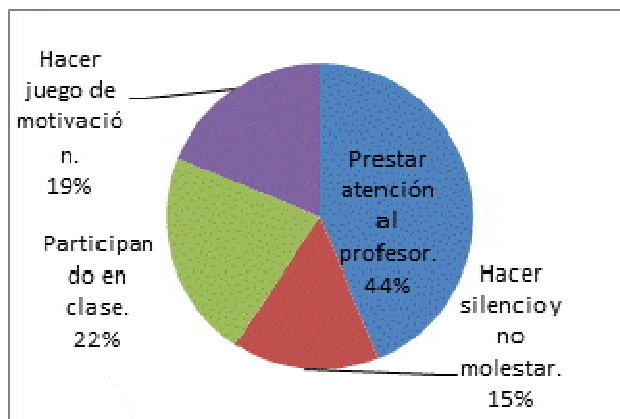
¿Cómo se puede captar la atención de los estudiantes en la clase de matemáticas?

Tabla 23. Procesamiento de la pregunta de evaluación del taller 3.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Prestar atención al profesor.	14	44%
Hacer silencio y no molestar.	5	15%
Participando en clase.	7	22%
Hacer juego de motivación.	6	19%
Total	30	100%

Fuente: Los Autores

Gráfica 15. Estrategias para captar la atención de los estudiantes en la clase de matemáticas.



Fuente: Los Autores

### Interpretación

El 44% de los estudiantes consideran necesario para lograr la atención en las clases de matemáticas prestar atención al profesor; el 19% les parece hacer juegos de motivación; el 22% están de acuerdo en la participación en clase para lograr la atención en las clases de matemáticas. Y por último el 15% considera importante la disciplina para lograr la atención en las matemáticas.

Tabla 24. Diario de campo del taller 3

Diario de campo del taller 3	
Fundación Universitaria Los Libertadores Vicerrectoría de Educación Virtual y a Distancia Especialización en Pedagogía de la Lúdica	
Fecha	5 de noviembre de 2015
Grupo observado	Sexto grado
Lugar de observación	Institución Educativa Técnica Agropecuaria La Buena Esperanza
Tiempo de observación	Dos horas
Variable	Falta de atención de los estudiantes hacia las clases de matemáticas.
Descripción de la observación	
Se da inicio del taller a las 8:30 a.m, dos docentes del grupo de investigación organizan al grado 6 <sup>o</sup> -3 en el coliseo cubierto de la institución para dar inicio a la actividad. La ambientación de la actividad se da con el desarrollo de una dinámica con el fin de romper el hielo en los estudiantes; mientras el otro docente organiza los juegos los juegos didácticos para trabajar las operaciones con los enteros, mientras observo muy sorprendido y motivado por el	

interés y la participación de todos los estudiantes en el manejo de las operaciones con los enteros con el desarrollo de los cuadrados mágicos, y particularmente la dinámica del juego de ludo con la nueva regla que para avanzar las casillas del recorrido para llegar a la meta, se debe tener en cuenta que los números pares representan los enteros positivos y los impares a los enteros negativos. Cuando un estudiante lanza los dados y éstos marcan los números 1 y 5, indica que su recorrido es negativo, por lo tanto debe retroceder 6 casillas con su respectiva ficha, y así sucesivamente. De igual modo si un lanzamiento marca números pares e impares, indica que son enteros positivos y negativos, por lo tanto el recorrido será la diferencia de sus valores absolutos. Posteriormente, aplicamos el juego “que sería sí...”, en el cual los estudiantes se divirtieron en gran medida y mostraron elementos propios de su imaginación de manera muy creativa con lo cual fundamentaron su aprendizaje; un caso muy particular, fue un estudiante muy observador el cual muy seguidamente ve los programas documentales de History Chanel, planteando la siguiente situación: “Que sería si... Alejandro Magno, que nació en el —326, quisiera hacer una fiesta de cumpleaños, ¿cuántos años celebraría en el 2015?”. Fue una situación muy puntual para el manejo y aprendizaje de los números y sus operaciones.

Aspectos positivos	Aspectos negativos
<p>Participación total del grupo en el juego, lo que permitió a los estudiantes apropiarse de la mecánica para sumar enteros con igual o, diferentes signos.</p> <p>Se aprovecha el aprendizaje colaborativo pues los grupos que compiten ayudan a sus compañeros que presentan dificultades en los procesos de la suma de los números enteros.</p>	<p>El tiempo que se dispuso para la actividad fue relativamente insuficiente, pues los estudiantes querían seguir con la actividad.</p> <p>Resistencia de la coordinación de disciplina ya que considera que es una actividad extracurricular, por lo tanto no debía interferir con el desarrollo normal de la clase.</p>
<p><b>Comentarios</b></p> <p>Fue muy objetiva la actividad para el aprendizaje de la suma de enteros en los alumnos de sexto grado, ya que al seguir las instrucciones del juego, poco se equivocaban al sumar los números marcados en los dados, sean de igual o diferentes signos; de esta forma comprenden realmente las operaciones de los números enteros como un conjunto que amplía las operaciones en los números naturales.</p>	

### Conclusiones

Con esta actividad se pudo percibir en los estudiantes el gran significado que valida el aprendizaje de los estudiantes a partir de la participación activa y de acciones lúdicas por medios de los juegos didácticos para hacer más ameno el gusto hacía las matemáticas.

Fuente: Los Autores

### Taller 4. Como ayudar a su hijo estudiante

Para padres de familia.

Variable: Mecanismos de comunicación permanente entre padres de familia y docentes como forma de monitorear el aprendizaje de los estudiantes.

Objetivo. Buscar estrategias que permitan incrementar el dialogo permanente entre padres de familia y profesores con el fin de monitorear el aprendizaje de los estudiantes.

#### Contenido y Metodología

- a. Entrega individual del cuestionario: 'Inventario de conductas de estudio.
- b. Respuesta al cuestionario.
- c. Formación de pequeños grupos de discusión.
- d. Reflexión y análisis de los hábitos de estudio.

Subrayar en el documento 'Como ayudar a su hijo estudiante' los puntos cumplidos y aplicar las sugerencias aun no consideradas.

Cada participante evalúa la reunión de 1 a 5, justificando por qué otorga esa nota.

Tabla 25. Test de estudio

CONDUCTA:	SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA
Estudia siempre en el mismo sitio			
Conserva el cuarto de estudio ordenado de manera que se le facilite ésta actividad.			
La iluminación del cuarto de estudio suficiente y adecuado.			
Estudia en la cama			
Estudia siempre a una hora determina.			
Recibe visitas mientras estudia.			
Estudia y recibe llamadas telefónicas			
Tiene hábitos de estudio			

Fuente: Los Autores

- f. Entrega y lectura del documento: 'Como ayudar a su hijo estudiante.
- g. Taller escuela para padres.

#### Evaluación

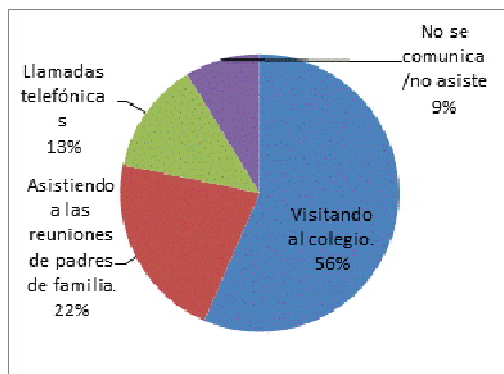
¿Qué mecanismos utilizas para comunicarte permanentemente con los profesores de tus hijos?

Tabla 26. Procesamiento de la pregunta de evaluación del taller 4

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Visitando al colegio.	13	56%
Asistiendo a las reuniones de padres de familia.	5	22%
Llamadas telefónicas	3	13%
No se comunica/no asiste	2	9%
Total	23	100%

Fuente: Los Autores

Gráfica 16. Mecanismos de los padres de familias para comunicarse con el profesor de su hijo.



Fuente: Los Autores.

### Interpretación

El 56% de los padres de familia se comunica con el profesor de su hijo visitando regularmente la institución en la jornada normal de clase; el 22% lo hace cuando asiste a las reuniones de padres de familias programadas en el calendario académico de la Institución. Encontramos que el 13% de los padres de familia se comunican por medio de llamadas telefónicas; en tanto que el 9% no realizan una comunicación real y efectiva con los profesores de su hijo.

Tabla 27. Diario de campo del taller 4

Diario de campo del taller 4	
Fundación Universitaria Los Libertadores Vicerrectoría de Educación Virtual y a Distancia Especialización en Pedagogía de la Lúdica	
Fecha	2 de diciembre 2015
Grupo observado	Grado sexto
Lugar de observación	I E T A la buena esperanza
Tiempo de observación	2 HORAS
Variable	Reunión padres de familia.
Descripción de la observación	
<p>El taller inicia a las 8:35 de la mañana, después de los saludos, y sensibilización para la reunión, Nos dividimos los trabajos así: los tres docentes del grupo de investigación dividimos en grupos a los padres de familia, Seis por grupo. Se inicia con una dinámica en la cual se toman tres fichas de cartulina de colores, los padres de familia dibujan algo que sea representativo para ellos. La imagen que los representa. Un árbol, casa, carro un animal. Etc. Lo sujeta con una cuerda y lo coloca en el cuello, luego cada uno dice que significa y que representa para él, el dibujo, se hacen las preguntas, y un resumen de lo</p>	



que se dijo.  
 Se exponen las conclusiones.  
 En ese momento se les pasa un cuestionario para resolver preguntas

**INVENTARIO DE CONDUCTAS DE ESTUDIO**

Es una lectura de sensibilización de cómo se puede ayudar a los hijos a estudiar.

Se analiza en plenaria dándole la palabra los padres para que participen expongan su opinión de que les pareció la lectura, que pueden implementar en casa, si les son útiles la recomendaciones  
 Esto se resume en una conclusión.

Aspectos positivos	Aspectos negativos
<p>Las personas a quienes se les hizo el taller fueron colaboradores, atentos, y tuvieron mucha disponibilidad y colaboración            El clima fue propicio para el taller.</p>	<p>Todos los padres no pudieron estar presentes en esta experiencia.            Muchos se muestran indiferentes con las conductas de sus hijos</p>
<p><b>Comentarios</b></p> <p>La mayoría de Los padres de familia dijeron que sus hijos no tienen horario específico para estudiar, algunos de ellos tienen que salir a trabajar y no pueden estar pendientes de las tareas de sus hijos.            Otros escasamente han terminado el bachillerato y no saben cómo ayudarlos            Otros los apoyan a a estudiar en el tiempo en que están en casa.            Muchas veces lo hacen con distracciones con música y tv. Encendida            No tienen un lugar y hora habitual de estudio            Si no los controlan no hacen las tareas.            Cuando los hijos hacen las tareas no quieren ayudar con los oficios de la casa</p>	
<p><b>Conclusiones</b></p> <p>Con esta práctica los Padres de familia concluyeron que deben prestar más tiempo a acompañar a sus hijos en el proceso de estudio.            Que tendrán en cuenta las recomendación dadas en el taller            Que aplicaran los paso a paso de lo aprendido para implementar disciplina en los estudiantes.            Se comprometen a evitar distracciones en el momento de estudio de sus hijos.</p>	

Fuente: Los Autores

## Taller 5. EXPERIENCIAS DE AYER, PARA RECORDAR HOY.

Variable: Metodología del profesor como factor de frustración en el aprendizaje de las matemáticas

Objetivo: Identificar los métodos negativos de enseñanza que marcaron los momentos de frustración en el aprendizaje de las matemáticas.

### Contenido y Metodología

- a. Presentación y saludo a los compañeros, solicitarles muy cordialmente la colaboración en la actividad para paliar de manera lúdica las experiencias desagradables que nos aterraban en las matemáticas.
- b. Presentación de la actividad: Cada compañero hará uso de la palabra para indicar el momento en que la enseñanza de las matemáticas le marcó sea de manera positiva o, sea una experiencia negativa y traumática.
- c. Se socializa de forma lúdica y chistosa dramatizando el caso, de tal modo que todos estén atentos para ver si en estos momentos se viven con los estudiantes de hoy en nuestro quehacer pedagógico diario.
- d. Luego, la sesión continua con un análisis objetivo de la realidad del estudiante de hoy que acompañado de todas las herramientas tecnológicas y de las comunicaciones, con respecto al desempeño del aprendizaje en nuestros tiempos.
- e. Socializamos las dramatizaciones y recordamos momentos que en nuestro vivir de estudiantes fueron críticos, con el fin de pellizcarnos y ser un poco comprensivo con el potencial de reacción en cadena de los estudiantes de ahora.

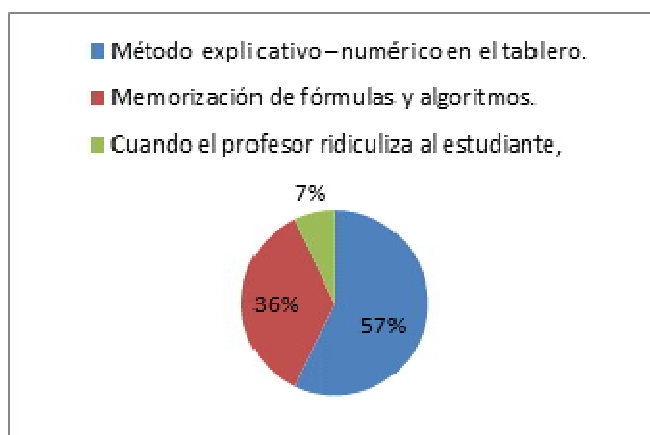
Evaluación: ¿Qué métodos de los que marcaron su vida en cuanto al estudio de las matemáticas aún siguen utilizando algunos profesores?

Tabla 28. Procesamiento de la pregunta de evaluación del taller 5.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Método explicativo – numérico en el tablero.	8	57%
Memorización de fórmulas y algoritmos.	5	36%
Cuando el profesor ridiculiza al estudiante,	1	7%
Total	14	100%

Fuente: Los Autores

Gráfica 17. Métodos que marcaron el aprendizaje de las matemáticas en algunos profesores.



Fuente: Los Autores

### Interpretación

El 57% de los docentes les marcó el método explicativo-numérico del profesor en el aprendizaje de las matemáticas, un 36% les traumatizó la memorización de fórmulas y algoritmos; en tanto que un 7% sintió la enseñanza de las matemáticas por parte del profesor como una experiencia absurda cuando el profesor ridiculiza al estudiante por su desempeño en el aprendizaje.

Tabla 29. Diario de campo del taller 5

Diario de campo del taller 5	
Fundación Universitaria Los Libertadores Vicerrectoría de Educación Virtual y a Distancia Especialización en Pedagogía de la Lúdica	
Fecha	10 de nov 2015
Grupo observado	Sexto grado
Lugar de observación	Institución Educativa Técnica Agropecuaria La B. Eza
Tiempo de observación	Dos horas

Variable	Metodología del profesor como factor de frustración en el aprendizaje de las matemáticas	
Descripción de la observación		
<p>Un compañero docente del grupo de investigación hace la presentación e introducción del taller, informa el propósito y el carácter pedagógico del mismo. Luego el segundo compañero aprovecha para despertar los ánimos de los participantes invitando a desarrollar una dinámica de pausa activa. De esta forma cada compañero hace su referencia con humor y de forma chistosa se hacen comentarios reales sobre el aprendizaje de las matemáticas. Se contaron muchas anécdotas. Alguien contó que un profesor en grado 11º le dijo a un estudiante que su diploma de bachiller era como lo mismo que ponérselo a un burro en la frente.</p>		
Aspectos positivos		Aspectos negativos
<p>Todos los docentes comprendieron la realidad de hacer un frente común en el aprendizaje de las matemáticas.</p>		<p>La baja intensidad horaria semanal que se la asigna al área de matemáticas en el plan de estudio de la Institución. Los docentes de primaria reconocen que por la dificultad del área poco profundizan en los contenidos.</p>
Comentarios		
<p>La mayoría de los docentes participantes coincidieron que las matemáticas deben salir de ese mundo de simbolismo y de abstracción para aplicarse con juegos prácticos en el mundo real y en el contexto de la vida diaria a partir de acciones lúdicas de aprendizaje.</p>		
Conclusiones		
<p>El presente taller aplicado a los docentes invita al replanteamiento de la enseñanza de los números enteros desde los grados de primaria como actividad para afianzar la habilidad del cálculo mental en los estudiantes.</p>		

Fuente: Los Autores

## 6.5.2 Validación de las hipótesis de trabajo

Hipótesis 1. “A través de actividades lúdicas los estudiantes aprenden con mayor facilidad a resolver operaciones con números enteros e identificar donde y cuando aplicar la ley de los signos”.

Sin temor a equivocarnos, afirmamos que esta hipótesis se valida porque mediante la realización del taller 1 quedó demostrado que los estudiantes se interesan a través de actividades lúdicas en el trabajo de aprendizaje de las matemáticas.

Hipótesis 2. “Las operaciones con los números enteros tienen mucha aplicabilidad en la vida cotidiana del ser humano”.

La hipótesis 2 se valida de manera explícita porque los estudiantes relacionan objetivamente cada situación de la vida diaria con respecto a la aplicabilidad de los números enteros, como en el caso de la marcación en la eliminación de un torneo deportivo, los pagos que se hacen con deudas y cuentas por cobrar.

Hipótesis 3. “Motivando al estudiante con actividades lúdicas permite fijar la atención en las clases de matemáticas”.

Se valida, ya que se percató que los muchachos por medio de los juegos de cuadrados mágicos desarrollan el pensamiento creativo y el desarrollo de la habilidad de pensamiento de la atención para trabajar los contenidos de aprendizaje del área.

Hipótesis 4. “La comunicación permanente entre padre de familia y docente es indispensable en todo proceso de enseñanza-aprendizaje”.

Se valida, porque en todo proceso de enseñanza-aprendizaje es primordial la comunicación padre de familia – docente, ya que se pudo comprobar que los estudiantes cuyos padres permanentemente se comunican con el docentes muestran un desempeño académico mucho mejor que los estudiantes cuyos padres no se comunican con el docente.

Hipótesis 5. “La metodología del profesor incide en que los estudiantes se creen el mito de las matemáticas como materia “difícil””.

Se valida parcialmente, porque podemos observar que el docente en el área de su desempeño ejerce la potestad de hacer enamorar al estudiante del área o, hacerlo detestarla simplemente por papel de trabajo metodológico.

### 6.5.3 Cronograma de actividades

Tabla 30. Cronograma de actividades

ACTIVIDAD	MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Socialización	*	*	*														
Exposición y curiosidades matemáticas.				*	*	*	*	*									
Concurso ¿Quién quiere ser matemático?								*	*								
Juego y acertijos numéricos.										*	*						
Gastronomía matemática.												*	*	*			
ACTIVIDAD	JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Desarrollo el juego de siglo.		*	*														
Juego “Que pasaría si...”				*	*	*											
Concurso de minicomputador.					*	*											
Creación de la tienda escolar.								*	*	*	*	*					
Olimpiadas de matemáticas.													*	*			
Competencia de juego de ludo.																*	*

Fuente: Los Autores

## 6.6 PERSONAS RESPONSABLES

Docentes encargados del proyecto de investigación.

Docentes de la institución.

Personal Administrativo de la Institución.

Estudiantes de la Institución.

Profesor especialista de la Universidad de Cartagena.

Profesional Psicólogo que interviene en el desarrollo de la investigación.

Padres de familias.

Estudiantes de Instituciones Educativas vecinas de la comunidad.

## 6.7 BENEFICIARIOS DE LA PROPUESTA

- Estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa la Buena Esperanza, conformada por una población total de 1152 alumnos.
- Personal docentes vinculados a la Institución que conforman una planta de 62 profesores.
- Padres de familia de la institución que alcanzan un número de 186 padres.

## 6.8 RECURSOS

Tabla 31. Recursos

Concepto	Cantidad	Valor
1. Recursos Humanos:		
Honorarios animador	32 horas	\$ 640.000
Honorario profesional invitado	2 horas	\$ 50.000
2. Recursos didácticos:		
Piezas de lego	50 juegos	\$ 500.000
Papelería	5 resma	\$ 50.000
Materiales de actividad	30 platos típicos	\$ 300.000
3. Recursos técnicos:		
Transporte		\$ 250.000
Refrigerio	1000	\$ 1.000.000
Reconocimientos	60	\$ 500.000
4. Total		\$ 3.290.000

Fuente: Los Autores

## 6.9 EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

Tabla 32. Evaluación y Seguimiento

Planear	Hacer
Estructurar en la comunidad educativa las estrategias lúdicas – pedagógicas que permitan el desarrollo de aprendizaje significativos en las matemáticas.	Ejecutar las actividades planteadas para potencializar el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria la Buena Esperanza
Verificar	Actuar
Seguimiento continuo de la propuesta a partir de un acompañamiento de verificación, evaluación y mejoramiento de cada una de las actividades.	Se irá haciendo evaluación continua a cada una de las actividades para el mejoramiento pertinente de la propuesta.

Fuente: Los Autores



## 6.10 INDICADORES DE LOGRO

- Comprende en qué situación de la vida cotidiana puede hacer uso de los números enteros.
- Analiza los ingredientes utilizados en la elaboración de un plato típico para relacionar los costos de producción con respecto a los precios de venta, a partir de los números enteros.
- Comprende la importancia de estar atento a las explicaciones y desarrollo de las actividades que se realizan en clase con los números enteros.

## 7. CONCLUSIONES

- ❖ La presente Propuesta de Intervención Escolar nos permite convalidar los postulados que articulan los procesos de enseñanza – aprendizaje desde una perspectiva lúdica para la estructuración del conocimiento a partir de cada uno de los saberes de las distintas áreas del currículo de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria La Buena Esperanza, del municipio de Turbaco – Bolívar.
  
- ❖ Si bien es cierto que a través de nuestro enfoque investigativo en una primera instancia se pretende vincular los problemas y dificultades de aprendizaje que presentan los estudiantes de grado sexto de la Institución objeto de la presente investigación, sobre los números enteros, no podemos negar que desde la presente propuesta, se pone de manifiesto que la lúdica como estrategia pedagógica para facilitar el aprendizaje permite y se logra dinamizar las distintas áreas del conocimiento a partir de la transversalidad curricular.
  
- ❖ En este sentido, sin temor a equivocarnos, cabe resaltar que por medio de la presente propuesta se puede vivenciar de forma objetiva la actividad para el aprendizaje de la suma de enteros en los alumnos de sexto grado, como también, los otros contenidos de aprendizaje de las demás áreas del saber; ya que al seguir las instrucciones del juego, como actividad motivadora y de interacción sujeto – objeto de conocimiento, el alumno será el partícipe y artífice de la construcción de su propio conocimiento, toda vez, que su participación en el desarrollo de la clase corresponde a la dinámica del aprendizaje.
  
- ❖ Esto implica necesariamente el reconocimiento de las actividades lúdicas como herramientas decisivas en los procesos de aprendizaje de los estudiantes puesto que aparte de su rigor motivador que integra los procesos de aprendizaje con las actividades de juego como agente socializador y de crecimiento personal, también se constituye como el referente de los procesos de comunicación y de interacción de docentes – alumnos – padres de familia.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- ECHEVERRI, Jaime HERNÁN. GÓMEZ, José Gabriel. Lúdica del maestro en formación 2009.
- EDITORA CULTURAL INTERNACIONAL. CÓMO DESARROLLAR LA INTELIGENCIA Y PROMOVER CAPACIDADES. Circulo Latino. Buenos Aires – Argentina. MMIII.
- FARIAS, Deninse. ROJAS VELÁSQUEZ, Freddy. Estrategias Lúdicas Para la Enseñanza de la Matemática en Estudiantes que Inician Estudios Superiores. 2010.
- FORERO MONCADA, Nancy Del pilar. CUBILLOS DE RÍOS, Clemencia. Matemáticas Activas 7. Editorial Santillana. 1998
- Galdós, L. MATEMÁTICAS GALDÓS. CULTURAL, S.A. Impreso en la U.E. Edición MMVIII.
- HERRERA MOTA, Natali. Jugar para Aprender. Estrategias didácticas en el aula. Editorial El educador nov 2009.
- JIMÉNEZ VÉLEZ, Carlos Alberto. Lúdica Cuerpo y Creatividad: La Nueva Pedagogía Para el Siglo XXI. Bogotá. Editorial magisterio, 2001.p.180
- MEN. Estándares Básicos de Competencia. Documento N° 3. Revolución Educativa. 2006.
- MEZA BETANCUR, Orlando. Criterios y Estrategias para la enseñanza de las Matemáticas. Editorial MEN 1997

- OROBIO, H. y Ortiz, M. Educación Matemática y Desarrollo del Sujeto. Una Experiencia de Investigación en el Aula. Editorial Magisterio. Colombia. 1997.
  
- PADILLA CHASING, Soraya. Matemáticas con Énfasis en Competencias 6. Horizontes Editorial. 2001.
  
- PERELMANN, Y. El Divertido Juego de las Matemáticas. Círculo de Lectores, S.A. Ediciones Martinez Roca

## 9. ANEXOS

### Anexo 1



Los Autores orientando el juego lúdico del ludo aplicando la adición de los enteros en el Taller N° 1.

### Anexo 2



Estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria la Buena Esperanza de Turbaco – Bol., desarrollando taller N° 2 sobre los enteros.

### Anexo 3



Responsable y Estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria la Buena Esperanza Taller N° 4.

### Anexo 4



Estudiantes de sexto grado realizando actividades lúdicas en el aprendizaje de los números enteros desarrollado en el taller N° 3.



Anexo 5



Estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria la Buena Esperanza de Turbaco – Bol., desarrollando taller N° 2 sobre los enteros.

Anexo N° 6



Desarrollo Taller N° 4

Anexo N° 7



Desarrollo Taller N° 5. Socialización con Docentes de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria La Buena Esperanza.

Anexo 8



Desarrollo Taller N° 5. Socialización con Docentes de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria La Buena Esperanza.



### Anexo 9



Los Autores orientando el juego lúdico del ludo aplicando la adición de los enteros en el Taller N° 1.

### Anexo 10



Estudiantes de sexto grado realizando actividades lúdicas en el desarrollo de cuadrados mágicos con los números enteros desarrollado en el taller N° 3.

## Anexo 11

### INSTITUCION EDUCATIVA TÉCNICA AGROPECUARIA LA BUENA ESPERANZA

Decreto Nº 143 de abril 1º del 2005 de la Secretaría de Educación Departamental  
Aprobado mediante Resolución Nº 0431 del 05 de diciembre de 2006 la secretaria de Educación Departamental  
Dane nº 113826-000322, RUT 806013361-4 Código ICRES 102400 Telf 6556286  
B. Paraiso Sector La Conquista  
Turbaço - Bolívar

#### ENCUESTA PARA ESTUDIANTES

Responda las siguientes preguntas de acuerdo a su criterio personal con la mayor seriedad posible.

1. ¿Cómo define Ud el conjunto de los números enteros?

Los números enteros son positivos y negativos

2. ¿En qué situaciones de la vida diaria hace Ud uso de los enteros negativos?

casi todos los días cuando voy a sacar alguna, cuenta que tengo que restar y sumas.

3. ¿Qué operaciones con los números enteros se le dificulta aplicar?

me enredo un poco en la división de 2 y hasta 3 cifras

4. ¿Explique en qué operaciones aritméticas en los números enteros se aplica la ley de los signos?

se aplica en la división en la multiplicación

## Anexo 12

### ENCUESTA PARA DOCENTES

Responda las siguientes preguntas de acuerdo a su criterio personal de forma sincera y honesta:

1. Según usted, ¿qué tan importante es la enseñanza de los números enteros?

*Son base para la Vida Cotidiana y es de gran Importancia Aritmética.*

2. ¿Cuál fue tu mayor frustración en el aprendizaje de las matemáticas?

*Ello son de fácil Aprendizaje lo que pasa es que Algunos profesores la hacen difícil con su Metodología.*

3. ¿Qué tan importante es para Ud como docente generar procesos de aprendizaje a partir de las experiencias previas de los estudiantes?

*Hay que Fortalecer de los deficiencias de los estudiantes, para Fortalecerlos utilizando diferentes estrategias.*

4. ¿Cuáles son los principales factores por los cuales los estudiantes muestran apatía hacia las matemáticas?

*a los estudiantes se les dificulta por la utilización de Terminología propia que hace la Asignatura y Además es un Área Secuencial.*

## Anexo 13

### INSTITUCION EDUCATIVA TÉCNICA AGROPECUARIA LA BUENA ESPERANZA

Decreto Nº 143 de abril 1º del 2023 de la Secretaría de Educación Departamental  
Aprobada mediante Resolución Nº 0431 del 05 de diciembre de 2006 la Secretaría de Educación Departamental  
Dane nº 113835-000322. RUT 806013361-4 Código ICES 102400 Telf 656236  
E. Paraiso Sector La Conquistada  
Tarboes - Guívar

#### ENCUESTA PARA PADRES DE FAMILIAS

Responda las siguientes preguntas de acuerdo a su criterio personal lo más objetivo posible.

1. ¿Cuándo y cómo acompaña Ud a su hijo en sus procesos de aprendizaje?

Cuando llega la pregunta que tarea le pusieron y la ayudo con lo que el no entiende estar pendiente como ha en el colegio dedica mucho tiempo

2. ¿Qué importancia tienen las matemáticas en la vida de una persona?

las matemáticas son muy importantes ya que con ella resolvemos cosas cotidianas para sacar cuentas saber matemática nos ayuda a salir adelante en la vida para un futuro

3. ¿Qué dificultades presenta su hijo en el proceso de aprendizaje de los números enteros en las matemáticas?

con el apoyo mío le presta mucha atención se dedica mucho en las matemática con mucho entusiasmo para cada día aprender más.

4. ¿Por qué cree Ud que es importante la comunicación permanente con el profesor de su hijo(a), como medida de apoyo para el aprendizaje?

siempre preguntarle al profesor como ha el niño es muy importante para saber que dificultad tiene el niño para dedicarle tiempo para que salga del problema que tiene como la materia